



A collection of Leonardo da Vinci's anatomical sketches of the human heart and lungs, rendered in brown ink on aged paper. The sketches show various views of the heart, including a cross-section and a view of the lungs. The text is overlaid on the top portion of the sketches.

A COLEÇÃO
GÊNESIS
CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Lauro Eugênio Guimarães Nalini
Priscila Valverde de Oliveira Vitorino
Darlan Tavares Feitosa
o r g a n i z a d o r e s

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS

V. 1, 2019


Editora da
PUC
GOIÁS

Lauro Eugênio Guimarães Nalini
Priscila Valverde de Oliveira Vitorino
Darlan Tavares Feitosa
o r g a n i z a d o r e s

^ C O L E Ç Ã O
GÊNESIS
CIÊNCIA E TECNOLOGIA

V. 1, 2019



Goiânia, 2019



Grão Chanceler
Dom Washington Cruz, CP

Reitor
Prof. Wolmir Therezio Amado

Editora da PUC Goiás

Pró-Reitora da Pós-Graduação e Pesquisa
Presidente do Conselho Editorial
Profa. Milca Severino Pereira

Coordenação da Editora da PUC Goiás
Prof. Lauro Eugênio Guimarães Nalini

Conselho Editorial

Milca Severino Pereira – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Alba Lucínia de Castro Dayrell – Academia Feminina de Letras e Artes de Goiás
Angel Marcos de Dios – Universidade Salamanca, Espanha
Catherine Dumas – Université Sorbonne Nouvelle, Paris 3, França
Edival Lourenço – União Brasileira de Escritores
Francisco Carlos Félix Lana – Universidade Federal de Minas Gerais
Hussam El-Dine Zaher – Universidade de São Paulo
Isabel Ponce de Leão – Universidade Fernando Pessoa, Portugal
Jack Walter Sites Jr. – Brigham Young University, USA
José Alexandre Felizola Diniz-Filho – Universidade Federal de Goiás
José Maria Gutiérrez – Instituto Clodomiro Picado, Costa Rica
Lêda Selma de Alencar – Academia Goiana de Letras
Marcelo Medeiros – Universidade Federal de Goiás
Marcelo Rodrigues de Carvalho – Universidade de São Paulo
Nelson Jorge da Silva Jr. – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Paulo Petronílio Correia – Universidade de Brasília
Steven Douglas Aird – Okinawa Institute of Science and Technology, Japan

© 2019 by Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Editora da PUC Goiás

Rua Colônia, Qd. 240C, Lt. 26-29
Chácara C2, Jardim Novo Mundo. CEP. 74.713-200 - Goiânia - Goiás - Brasil
Secretaria e Fax (62) 3946-1814, Revistas (62) 3946-1815
Coordenação (62) 3946-1816
sites.pucgoias.edu.br/puc/editora/publicacoes

Comissão Técnica
Biblioteca Central da PUC Goiás
Normalização

Elena Rufino
Juliana Magalhães Rézio
Keila Matos
Revisão

Felix Padua
Editoração Eletrônica

Laerte Araújo Pereira
Design de Capa

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, GO, Brasil

C691 Coleção gênesis [livro eletrônico] : ciência e tecnologia
/ Lauro Eugênio Guimarães Nalini, Priscila Valverde
de Oliveira Vitorino, Darlan Tavares Feitosa, organizadores.
Goiânia : Ed. da PUC Goiás, 2019.
315 p.: il. -- (Coleção gênesis ; v. 1)

Inclui bibliografias.
ISBN 978-85-7103-976-6















1. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. 2. Pesquisa.
3. Ciência e tecnologia. I.Nalini, Lauro Eugênio Guimarães.
II.Vitorino, Priscila Valverde de Oliveira. III.Feitosa,
Darlan Tavares. IV. Título.

CDU: 001.92



Esta obra está licenciada com uma licença *Creative Commons* Atribuição Não-Comercial – Compartilha-Igual 4.0 Internacional. Esta licença permite remixagens, adaptações e criações a partir do conteúdo da obra para fins não comerciais, desde que o devido crédito seja atribuído aos organizadores e autores, e que as novas criações sejam licenciadas sob termos idênticos.

Os(As) professores(as)-doutores(as) abaixo listados atuaram como membros da Comissão de Premiação e/ou avaliadores ad hoc dos trabalhos submetidos ao Prêmio Melhores Trabalhos em Ciência e Tecnologia do IV Congresso de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2018, cujos vinte e sete (27) trabalhos premiados ou detentores de menções honrosas compõem este Volume 1 da Coleção Gênese: Ciência e Tecnologia.

Alex Silva da Cruz 
Cristiano Coelho 
Custódia Annunziata Spencieri de Oliveira 
Darlan Tavares Feitosa 
Erikson Custódio Alcântara 
Helenides Mendonça 
Lauro Eugênio Guimarães Nalini 
Lúcio de Souza Machado 
Maria de Fátima Gonçalves Lima 
Maria Filomena Gonçalves Gouvêa 
Patrícia Leite Alvares Silva 
Pedro Araújo Pietrafesa 
Priscila Valverde de Oliveira Vitorino 
Tereza Cristina Medeiros Pinheiro de Lima 

Agradecemos a todos(as) pela generosidade ao aceitarem o convite para a tarefa, e pela presteza e competência com que a realizaram. Sem a colaboração de cada um(a), não teria sido possível alcançarmos a qualidade final desta produção.

*Comissão de Premiação do Prêmio Melhores Trabalhos em Ciência e Tecnologia
IV Congresso de Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás*

Prefácio	9
Apresentação	14

TRABALHOS PREMIADOS NA CATEGORIA INICIAÇÃO CIENTÍFICA

<p>Capítulo 1 16</p> <hr/> <p>DA MODERNIDADE DE BAUDELAIRE À MODERNIDADE BRASILEIRA Nayara Cavalcante de Freitas Vitor Fernando Perilo Vitoy</p>	<p>Capítulo 5 53</p> <hr/> <p>DOR E FADIGA EM ADOLESCENTES COM PARALISIA CEREBRAL: RELATO DOS CUIDADORES E DOS ADOLESCENTES Thainara Leão Carvello Nayara Aparecida Alves Figueira Tátilla Pereira da Silva Santos Cejane Oliveira Martins Prudente Maysa Ferreira Martins Ribeiro</p>
<p>Capítulo 2 24</p> <hr/> <p>PLANOS DIRETORES (1992 E 2007), ÁREAS DE ESPECIAL INTERESSE SOCIAL E ADENSAMENTO URBANO EM GOIÂNIA Luana Chaves Vilarinho Sandra Catharinne Pantaleão Resende</p>	<p>Capítulo 6 63</p> <hr/> <p>PERCEPÇÃO DA DORMÊNCIA E LONGEVIDADE EM SEMENTES DE Copaifera langsdorffii DESF. (FABACEAE - CAESALPINIOIDEAE) ARMAZENADAS EM BANCO DE SEMENTES Jefferson Barbosa da Silva Jales Teixeira Chaves Filho</p>
<p>Capítulo 3 38</p> <hr/> <p>COMPETÊNCIAS ESPERADAS DOS FUTUROS AUDITORES EM CONTABILIDADE CONFORME ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA EM PESQUISAS BRASILEIRAS Lucas Oliveira Bezerra Ana Maria Gonçalves de Sousa</p>	<p>Capítulo 7 74</p> <hr/> <p>QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES COM PARALISIA CEREBRAL: COMPARAÇÃO DO AUTO- RELATO DOS ADOLESCENTES E DOS SEUS CUIDADORES Nayara Aparecida Alves Figueira Thainara Leão Carvello Tátilla Pereira da Silva Santos Cejane Oliveira Martins Prudente Maysa Ferreira Martins Ribeiro</p>
<p>Capítulo 4 47</p> <hr/> <p>AVALIAÇÃO DO BURNOUT EM PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE Ricardo Araújo Costa Sebastião Benício da Costa Neto Ivone Felix de Sousa Larissa Cole Virgínia Célia de Barros Oliveira</p>	

TRABALHOS CONTEMPLADOS COM MENÇÃO HONROSA NA CATEGORIA INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Capítulo 8 85

ANÁLISE DA MARCHA EM PACIENTES COM DIPLEGIA ESPÁSTICA

Amanda Vieira Nunes
Cejane Oliveira Martins Prudente
Flavia Martins Gervasio

Capítulo 9 93

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE FAMÍLIAS COM CRIANÇAS PORTADORAS DE MICROCEFALIA ATENDIDAS EM HOSPITAL DE REFERÊNCIA

Raquel de Oliveira Peluso
Alyne Aparecida Ferreira Freitas
Ivone Félix de Sousa
Rogério José de Almeida

Capítulo 10 100

FATORES COMPORTAMENTAIS QUE INFLUENCIAM A ADESÃO AO TRATAMENTO DE CRIANÇAS EM TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA, DENTRO DE CENTRO DE HEMODIÁLISE

Thaynara Alves da Silva
Gina Nolêto Bueno

Capítulo 11 117

A RELAÇÃO ENTRE A SÍNDROME DE BURNOUT E OS SINTOMAS PSICOSSOMÁTICOS EM PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE

André Carvalho Lindemam
Sebastião Benicio da Costa Neto
Ivone Felix de Sousa

Capítulo 12 127

A DEPRESSÃO E A IDEAÇÃO SUICIDA COMO EFEITOS PSICOSSOMÁTICOS ASSOCIADOS A SÍNDROME DE BURNOUT

Túlio Morais de Oliveira
Ivone Félix de Sousa
Sebastião Benício da Costa Neto
Larissa Cole
Virgínia Célia de Barros Oliveira

Capítulo 13 150

IDEAÇÃO E TENTATIVA DE SUICÍDIO ENTRE ADOLESCENTES: MAUS-TRATOS E APOIO SOCIAL

Yngrid D'Lanuse da Silva Santos
Daniela Sacramento Zanini

Capítulo 14 158

A FUNCIONALIDADE DO JOGO ELETRÔNICO LÚDICO NO PROCESSO DE ADESÃO AO TRATAMENTO PELA CRIANÇA RENAL CRÔNICA

Lorraine Beatriz Moreira
Gina Nolêto Bueno

Capítulo 15 179

A RELAÇÃO ENTRE RELIGIOSIDADE E ESPIRITUALIDADE NA ASSISTÊNCIA A SAÚDE

Isabela de Paula Martins
Carolina Teles Lemos

Capítulo 16**185****A CORRUPÇÃO PRIVADA NO ESPORTE
E SUAS INCIDÊNCIAS NO DIREITO
PENAL BRASILEIRO**Márcio Ribeiro Filho
Ycarim Melgaço Barbosa**Capítulo 20****221****MANUFATURA DE PEÇAS METÁLICAS
UTILIZANDO METAL-CLAY ATRAVÉS DE
IMPRESSÃO 3D**José de Freitas Borges Filho
Marcos Lajovic Carneiro**Capítulo 17****193****DIREITO PENAL EMPRESARIAL:
GARANTISMO TOTAL OU APLICAÇÃO
PARCIAL E POLITIZADA DA LEI
NO BRASIL?**Nilton Guilherme Pereira Araújo
Ycarim Melgaço Barbosa**Capítulo 21****230****ANÁLISE NUMÉRICA
DO COMPORTAMENTO MECÂNICO
DE LIGAÇÕES SOLDADAS ENTRE
PILAR TUBULAR DE SEÇÃO
QUADRADA E VIGA I**Rosicley Júnio Rodrigues Rosa
Juliano Geraldo Ribeiro Neto**Capítulo 18****202****DIVERSIDADE DE ANFÍBIOS NO
CAMPUS II DA PUC GOIÁS: UMA
ABORDAGEM CONSERVACIONISTA
PARA UMA ASSEMBLEIA URBANA**Nayala Etina Ferreira dos Santos
Wilian Vaz Silva**Capítulo 22****240****COMPORTAMENTO DA ARGAMASSA
COM ADIÇÃO DE CINZA DO BAGAÇO
DA CANA-DE-AÇÚCAR**Sarah Bueno de Castro
Martha Nascimento Castro
Rodrigo Martinez Castro**Capítulo 19****210****PARÂMETROS FÍSICOS-QUÍMICOS
DE CARACTERIZAÇÃO DA
CONTAMINAÇÃO POR NECROCHORUME
EM UM CEMITÉRIO DA REGIÃO
METROPOLITANA DE GOIÂNIA**Maria Clara Veloso Soares
Fernando Ernesto Ucker

TRABALHOS CONTEMPLADOS COM MENÇÃO HONROSA NA CATEGORIA *STRICTO SENSU*

Capítulo 23

250

AVALIAÇÃO DAS CRENÇAS SOBRE PRÁTICAS PARENTAIS AO RECÉM- NASCIDO PREMATURO EM DOMICÍLIO NA PERSPECTIVA DAS MÃES CUIDADORAS

Paula Luísa Lima Melo de Barros
Jacqueline Andréia Bernardes Leão Cordeiro
Rogério José de Almeida
Cesar Augusto Sam Tiago Vilanova-Costa
Antônio Márcio Teodoro Cordeiro Silva

Capítulo 24

261

PSICOPATIA E MATURIDADE PSICOLÓGICA EM AUTORES DE VIOLÊNCIA SEXUAL

Aquila Araújo Gonçalves Rodrigues Zilki
Ana Cristina Resende

Capítulo 25

275

GESTÃO CONTEMPORÂNEA, AVANÇOS TECNOLÓGICOS E A MOBILIZAÇÃO SUBJETIVA NO TRABALHO

Carolina Martins dos Santos
Kátia Barbosa Macedo

Capítulo 26

285

A LIBERDADE ECONÔMICA COMO AGENTE INDUTOR DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Gean Pablo Azara Souza
Jefferson de Castro Vieira

Capítulo 27

295

INTEGRAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA AO BIM PARA PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL – POTENCIALIDADES

Cesar Augusto da Cunha Vilela
Ricardo Luiz Machado

Desde, pelo menos, os últimos 40 anos do século XX, a humanidade tem constatado, comparativamente a períodos históricos anteriores, considerável expansão do conhecimento científico e suas aplicações. Não desconsiderando a aceleração observada em períodos anteriores – tal como o inicial, nos séculos XVI e XVII, período da chamada “Revolução Científica” –, a expansão do conhecimento científico verificada nos últimos 60 anos tem ocorrido com atributos próprios. Constata-se dinâmica caracterizada por significativa sofisticação das possibilidades de uso inovador do método científico, sobretudo a partir do avanço das tecnologias observacionais e de registro e análise de enormes quantidades de dados. Como decorrência, variadas e inovadoras temáticas multidisciplinares têm emergido e se consolidado, tais como, por exemplo, as que definem os interesses de pesquisa básica, aplicada e tecnológica em áreas como Engenharia Genética, Nanotecnologia, Ciências da Computação, Ciências Biomédicas, Ciências Ambientais e Neurociências. Embora com dinâmicas distintas nos países produtores de ciência e tecnologia, essa expansão deverá continuar e, com o tempo, terá seu passo ainda mais acelerado, a despeito dos ataques de obscuros movimentos anti-ciência (THOMPSON; SMULEWICZ-ZUCKER,

2018) e dos complexos problemas relativos à estabilização de políticas públicas de financiamento à pesquisa científica e tecnológica (DE NEGRI; KOELLER, 2019; CHAIMOVICH; MELCOP, 2007). Expectativa esperançosa se justifica, pois a ciência é, reconhecidamente, um dentre os mais bem-sucedidos empreendimentos de produção de conhecimento útil à solução de problemas humanos, sendo centralmente responsável pela viabilização de inúmeras ferramentas de promoção da manutenção e da qualidade da vida humana (e infra-humana) no planeta, e o mais eficaz motor da prosperidade das nações.

A formação de cientistas é um processo complexo e oneroso, que coloca significativos desafios para as sociedades que buscam realizá-lo. Há consenso nas comunidades científicas — localizadas nas universidades, centros e institutos de pesquisa mundo afora — de que a formação de novos cientistas deve ter início nas etapas iniciais da formação educacional, se possível já no ensino médio e, indispensavelmente, no ensino de graduação nas universidades, nas diversas áreas do conhecimento (CSERMELY, KORCSMÁROS, LEDERMAN, 2005; CSERMELY, KORLEVIC, SULYOK, 2007; HINCHCLIFFE, BROMLEY, HUTCHINSON, 2007). Com início datado na década de 1930 no Brasil, a iniciação

científica (IC) nas universidades brasileiras tem, segundo Massi e Queiroz (2015), “... se mostrou uma experiência de sucesso na complementação da formação acadêmica e pessoal do universitário e no encaminhamento para a pesquisa e a formação profissional” (p. 8). Não obstante a reconhecida importância, o cenário da formação de cientistas no Brasil segue aquém das necessidades nacionais. Luiz Davidovich, presidente da Academia Brasileira de Ciências (ABC), em texto de divulgação intitulado “Por que o Brasil tem tão poucos cientistas?”, publicado em 2019 no site do Museu do Amanhã, aponta para realidade preocupante:

O Brasil possui, segundo a UNESCO, cerca de 700 pesquisadores por milhão de habitantes, enquanto a China possui 1.100, a Rússia 3.100, a União Europeia 3.200, os Estados Unidos 3.900, Coreia e Singapura 6.400, Israel 8.300. Na América Latina, o Brasil está em segundo lugar, abaixo da Argentina, que tem 1.200 pesquisadores por milhão de habitantes. Mas está muito distante ainda dos países desenvolvidos, embora esteja formando 18 mil doutores por ano (DAVIDOVICH, 2019).

Embora o treinamento em pesquisa e a consolidação da aquisição de conhecimentos e habilidades científicas ocorram no âmbito de processos formativos mais avançados — no Brasil e em outros países do mundo, nos cursos de mestrado e de doutorado de programas de pós-graduação *stricto sensu*, em especial —, o despertar da curiosidade científica e a motivação genuína para uma carreira em ciência e tecnologia não podem prescindir de experiências como as proporcionadas por programas de IC nos cursos de graduação. Nesse nível da formação acadêmica, os programas de IC têm sido os mecanismos operacionais impulsionadores iniciais da eficiente implementação das políticas de formação de jovens em ciência. Apesar da pequena quantidade de estudos sobre os impactos da IC na formação de universitários no Brasil, os estudos já feitos mostraram

que, quando devidamente institucionalizados, bem gerenciados e tornados perenes, programas de IC elevam significativamente a qualidade da formação profissional de graduandos, viabilizam o ingresso de contingente com melhor perfil científico nos programas de pós-graduação *stricto sensu* e, no longo prazo, possibilitam a renovação contínua e qualificada dos quadros técnico-científicos do país (MASSI; QUEIROZ, 2015).

Em síntese genérica, ao acompanhar um cientista sênior no desenvolvimento de um projeto de pesquisa, o universitário em um programa de IC entra em contato, paulatinamente, com o método científico e as inúmeras implicações vantajosas do seu uso. Em uma sequência típica de passos, o graduando aprende a identificar e formular problemas de modo consistente e lógico; a elaborar hipóteses sobre as possíveis respostas ao problema formulado; a delinear as condições para o teste empírico das hipóteses elaboradas com o uso de instrumentos que permitirão a produção das evidências necessárias a avaliação da pertinência das hipóteses; a analisar, com técnicas quantitativas e/ou qualitativas, as evidências obtidas; e, com base em conhecimentos acumulados sobre a temática sob estudo, acatar, reformular ou rejeitar as hipóteses formuladas, chegando às conclusões que poderão fazer avançar o conhecimento já estabelecido na área onde se insere a temática. Ao possibilitarem que graduandos caminhem por esse percurso formativo, onde descobertas sobre a natureza e realidades sociais poderão despertar profundas paixões em mentes jovens, férteis e dinâmicas, os programas de IC configuram diferenciais de inequívoca qualidade acadêmica às instituições que os promovem, não facilmente alcançáveis por outros tipos de atividades formativas. É nesse percurso virtuoso, em ambientes acadêmicos propícios e ao longo de vários anos a partir do seu início, que se formam os cientistas de uma nação (KIRCH; AMOROSO, 2016, para aprofundamento em perspectiva atualizada em educação para ciência).

A consolidação, divulgação e validação social do conhecimento científico produzido ocorre com a publicação dos resultados das pesquisas reali-

zadas, de preferência em veículos de divulgação científica qualificados — predominantemente, artigos em periódicos científicos de elevado impacto, e também livros, que predominam em algumas áreas do conhecimento. Nessa etapa de desfecho da produção científica, veículos de divulgação qualificados específicos para produções no nível dos programas de IC praticamente inexistem. Naturalmente, os resultados produzidos a partir de planos de trabalho de pesquisa de IC tendem, não raramente — e, sobretudo, se tomados apartados dos projetos maiores dos quais se originam —, a ser menos densos e, de pronto, não implicarem em desdobramentos tão substanciais para o avanço das temáticas nas quais se inserem. Isto não significa dizer que, nos limites do que define um plano de trabalho de pesquisa de IC, o produto final resultante deixe de ter qualidade e, principalmente, expresse bem o sucesso da empreitada de formação científica inicial do graduando que o produziu.

O estabelecimento de um veículo de divulgação científica para a publicação de produções qualificadas de programas de IC é ação que, além de viabilizar a prática da redação científica na etapa de desfecho da atividade de pesquisa, pode induzir a atratividade do percurso formativo para o graduando — que, então, poderá ter os resultados do seu trabalho publicados — e, assim, a intensificação da dedicação deste à experiência formativa. A Coleção Gênesis: ciência e tecnologia visa suprir essa lacuna no âmbito, sobretudo, do Programa de Iniciação Científica da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás). Ao propor veículo de publicação destinado aos produtos das experiências discentes em processos formativos em ciência e tecnologia, a PUC Goiás aperfeiçoa a eficiência desses processos ao viabilizar práticas formativas desde a formulação do problema de pesquisa à publicação dos resultados destas.

A origem da maior parte das produções científicas publicadas na Coleção Gênesis: ciência e tecnologia, a começar deste que é primeiro volume da coleção, será o processo de formação em ciência e tecnologia desenvolvido no Programa de Iniciação Científica da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás). Sob a gestão da

Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa (PROPE), a partir da Coordenação de Pesquisa (CP), as atividades de iniciação científica (IC) na PUC Goiás remontam 35 anos, tendo sido iniciadas em 1985. Neste longo período de tempo, aproximadamente 4.200 graduandos, de diversas áreas do conhecimento, tiveram a oportunidade de desenvolver planos de trabalho de IC oriundos de projetos de pesquisa sobre temáticas de várias áreas do conhecimento, coordenados por professores-pesquisadores (mestres e doutores) vinculados às unidades acadêmicas da Instituição (estas variáveis ao longo do tempo, hoje organizadas em escolas). Hoje, o Programa de Iniciação Científica da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) conta com cinco modalidades: 1) Bolsas de Iniciação Científica da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (BIC / PUC Goiás); 2) Bolsas de Iniciação Científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PIBIC / CNPq); 3) Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PIBITI / CNPq); 4) Contrapartida em Atividades de Iniciação Científica da Organização das Voluntárias de Goiás (BIC / OVG); e 5) Iniciação Científica Voluntários de Pesquisa.

Em processos seletivos anuais, em média 600 graduandos têm inscrito planos de trabalho para concorrer a vagas (com ou sem bolsas) em uma das cinco modalidades do programa. Os planos de trabalho, assim como o desenvolvimento das atividades neles previstas, têm sido avaliados por comitês de consultores ad hoc internos e externos, que realizam as avaliações com o uso de instrumentos padronizados, com componentes quantitativos e qualitativos, disponibilizados via internet em formulários eletrônicos, em um sistema de gestão das atividades de pesquisa próprio da PUC Goiás: o Sistema Gestor de Pesquisa (SIGEP). Quando do desfecho dos planos de trabalho, os resultados obtidos na experiência de IC têm sido apresentados anualmente no Congresso de Ciência e Tecnologia (CCT) da PUC Goiás, para bancas avaliadoras compostas por professores-pesquisadores (mestres e doutores), em

sessões públicas programadas especificamente para esta finalidade, com a presença do professor-pesquisador orientador do plano de trabalho.

Na inscrição dos trabalhos para apresentação no Congresso de Ciência e Tecnologia (CCT) é oferecida a graduandos nas modalidades da IC e a pós-graduandos dos cursos de mestrado e doutorado a possibilidade de inscrição dos seus trabalhos também para concorrerem a prêmios em duas modalidades correspondentes aos níveis da formação: 1) Iniciação Científica, dedicada às produções originadas dos planos de trabalho de IC; e 2) Temas Livres, dedicada a trabalhos de mestrandos e doutorandos. O arranjo para premiação se dá em certame instituído por edital específico, denominado “Prêmio Melhores Trabalhos em Ciência e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás”. Os trabalhos concorrentes a prêmios nas duas modalidades devem ser formatados como artigos científicos e vão a avaliação pela Comissão de Premiação, que é constituída por membros da assessoria direta da Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa (PROPE) e membros consultores ad hoc doutores, especializados nas áreas do conhecimento que abrigam as temáticas dos trabalhos concorrentes. Os três trabalhos de cada modalidade que terminam melhor pontuados no processo de avaliação — feita em duplo-cego, com instrumento de avaliação específico e por, pelo menos, dois avaliadores ad hoc — são premiados em cerimônia de premiação programada, normalmente, para o último dia do CCT. Como aspecto significativo da premiação, os trabalhos contemplados — ou, excepcionalmente, aqueles reconhecidos com menções honrosas — têm o destaque consolidado com a aquisição do direito à publicação, na forma de capítulo de livro, na Coleção Gênesis: ciência e tecnologia. A efetivação final da publicação depende de os autores (o discente e seu orientador) cumprirem a normas editoriais da Editora da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás).

Neste Volume 1 da Coleção Gênesis: ciência e tecnologia estão publicados vinte e sete (27) trabalhos premiados ou detentores de menção honrosa no Prêmio Melhores Trabalhos em Ciência

e Tecnologia do IV Congresso de Ciência e Tecnologia (CCT) da PUC Goiás, ocorrido em 2018. O conjunto de capítulos é composto pelos três (3) trabalhos contemplados com prêmios na modalidade Iniciação Científica — sendo estes os trabalhos premiados em primeiro, segundo e terceiro lugares no certame, publicados como o primeiro, o segundo e o terceiro capítulos do volume, respectivamente —, seguidos pelos quatro (4) trabalhos, também de IC, posicionados da quarta à sétima posições, e pelos quinze (15) trabalhos de IC e cinco (5) trabalhos de pós-graduandos da stricto sensu, inscritos na modalidade Temas Livres, detentores de menções honrosas no certame. A decisão da Comissão de Premiação pela publicação dos trabalhos que receberam menções honrosas deveu-se ao caráter inaugural do presente Volume 1 e, em especial, devido às pequenas diferenças de pontuação observadas entre estes e os trabalhos premiados, o que evidenciou a qualidade dos mesmos. O total de vinte e sete (27) trabalhos que compõem este Volume 1 representa 44,3% do total de trabalhos inscritos para premiação no IV CCT (n = 61).

Aqueles que se dedicarem a percorrer as páginas deste Volume 1 da Coleção Gênesis: ciência e tecnologia, poderão constatar que estamos inaugurando esta coleção institucional com chave de ouro. Os vinte e sete (27) estudos publicados percorrem, em âmbito disciplinar ou interdisciplinar, temáticas em Letras e Literatura, Arquitetura e Urbanismo, Contabilidade, Psicologia, Fisioterapia, Fisiologia vegetal, Medicina, Ciências da Religião, Direito, Biologia, Ciências Ambientais, Computação Aplicada, Engenharia Civil, Enfermagem e Economia. Temáticas variadas e distintas são exploradas: por exemplo, a relação do modernismo na poesia de Baudelaire com o modernismo na poesia brasileira, e processos de dor e fadiga em adolescentes com paralisia cerebral; fatores comportamentais que influenciam a adesão ao tratamento de crianças em terapia renal substitutiva, e áreas de interesse social e adensamento urbano em planos diretores da cidade de Goiânia; Síndrome de Burnout e os sintomas psicossomáticos em profissionais da área da saúde, e incidências da corrupção privada no esporte no direito penal brasileiro; manufatura de peças metáli-

cas através de impressão 3D, e psicopatia e maturidade psicológica em autores de violência sexual; liberdade econômica como agente indutor da inovação tecnológica, e o potencial da integração da realidade aumentada na construção civil; comportamento da argamassa com adição de cinza do bagaço da cana-de-açúcar, e a relação entre religiosidade e espiritualidade na assistência à saúde.

Essa ampla variedade de temas é explorada nos limites dos repertórios científicos em construção que caracterizam os vinte e dois (22) graduandos em IC e cinco (5) pós-graduandos stricto sensu que assinam, como primeiros autores, os vinte e sete (27) capítulos do volume. Reconhecimento à decisiva e indispensável atuação dos professores-pesquisadores orientadores em toda a trajetória dos discentes é feita com a assinatura conjunta dos capítulos, assim como os assinam, também, membros colaboradores das equipes de pesquisa envolvidas. Fica aqui o nosso convite à leitura do rico conteúdo deste Volume 1 da Coleção Gênese: ciência e tecnologia. Além do valor inerente ao próprio conteúdo dos capítulos, as produções representam o desfecho virtuoso de interações bem-sucedidas entre jovens universitários pesquisadores e seus orientadores em prol da formação para a ciência e a tecnologia, inequívocos bens maiores da humanidade, e materializam o inarredável compromisso social da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) com a formação integral qualificada dos seus discentes e a produção do conhecimento: “Conhecimento a Serviço de Vida”.

Muito boa leitura a todos!

Prof. Dr. Lauro Eugênio Guimarães Nalini
Coordenador da Editora
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Prof^{ta}. Dr^a. Priscila V. de Oliveira Vitorino
Coordenadora de Pesquisa
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Prof. Dr. Darlan Tavares Feitosa
Coordenador de Pós-Graduação Stricto Sensu
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Referências

- CHAIMOVICH, Hernan; MELCOP, Paula D. Notas preliminares sobre financiamento à pesquisa no Brasil. *Revista USP*, São Paulo, n. 73, p. 6-23, mar./maio 2007.
- CSERMELY, Péter; KORCSMÁROS, Tamás; LEDERMAN, Leon (orgs.). *Science education: best practices of research training for students under 21*. 1. ed. Amsterdam, Netherlands: IOS Press, 2005.
- CSERMELY, Péter; KORLEVIC, Korado; SÜLYÖK, Katalin (orgs.). *Science education: models and networking of student research training under 21*. 1. ed. Amsterdam, Netherlands: IOS Press, 2007.
- DAVIDOVICH, Luiz. Por que o Brasil tem tão poucos cientistas? Disponível em: <https://museudoamanha.org.br/pt-br/por-que-o-brasil-tem-tao-poucos-cientistas>. Acesso em: 6 abr. 2020.
- DE NEGRI, Fernanda; KOELLER, Priscila. *O declínio do investimento público em ciência e tecnologia: uma análise do orçamento do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações até o primeiro semestre de 2019*. Brasília: Ipea, 2019. (Nota Técnica, n. 48).
- HINCHCLIFFE, Richard; BROMLEY, Tony; HUTCHINSON, Steve. *Skills training in research degree programmes*. 1. ed. New York: Open University Press, 2007.
- MASSI, Luciana; QUEIROZ, Salete Linhares (orgs.). *Iniciação científica: aspectos históricos, organizacionais e formativos da atividade no ensino superior brasileiro*. São Paulo: Editora UNESP, 2015.
- THOMPSON, Michael J.; SMULEWICZ-ZUCKER, Gregory R. *Anti-science and the assault on democracy: defending reason in a free society*. 1. ed. Amherst, New York: Prometheus Books, 2018.

A Coleção Gênese: ciência e tecnologia, apresenta o seu primeiro volume de uma série que pretendemos ser duradoura, fruto da dedicação e esforço de muitas pessoas. É antiga, na Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), a necessidade de uma memória qualificada das produções de discentes em processos de formação para a pesquisa, nos programas institucionais de iniciação científica e de pós-graduação stricto sensu. A saudosa e visionária Irmã Laura Chaer, primeira Vice-reitora de Pós-graduação e Pesquisa da, então, Universidade Católica de Goiás, expressava esse entendimento em meados dos anos 80 do século passado, poucos anos após a criação da, então, Vice-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa. Com o lançamento dessa Coleção entendemos que essa lacuna está sendo primorosamente preenchida.

Com a instituição da Coleção Gênese: ciência e tecnologia, cria-se uma oportunidade para dar visibilidade ao trabalho de pesquisa dos nossos estudantes, com o registro da interação entre discentes e docentes orientadores, ao longo da condução da pesquisa. Para além disto, “publicar na Gênese” poderá induzir mais dedicação ao processo formativo e, assim, o impulsionamento de ações voltadas a maior qualificação do processo de iniciação à pesquisa científica e tecnológica na PUC Goiás.

Desde a elaboração do conceito, da escolha do título da coleção até o desfecho da editoração deste primeiro volume, a Coordenação de Pesquisa, a Coordenação de Pós-graduação Stricto Sensu e a Coordenação da Editora, em um processo de trabalho cuidadoso, avaliaram, em várias etapas distintas, sessenta e um (61) trabalhos inscritos ao “Prêmio Melhores Trabalhos em Ciência e Tecnologia” do IV Congresso de Ciência e Tecnologia da PUC Goiás, ocorrido em outubro de 2018. Com a valorosa e indispensável colaboração de quatorze (14) professores doutores membros da Comissão de Premiação e/ou avaliadores ad hoc, foram selecionados para compor o presente volume inaugural vinte e sete (27) trabalhos, todos com discentes graduandos ou pós-graduandos como primeiros autores.

A formação científica e tecnológica sólida é pré-requisito indispensável a atuação profissional qualificada, com real capacidade de ação efetiva na resolução de problemas complexos, objetivo desejado por qualquer nação que se pretenda desenvolvida social e economicamente. A PUC Goiás, ao viabilizar a Coleção Gênese: ciência e tecnologia, reafirma o seu inabalável compromisso com a contínua disponibilização de condições para uma formação integral qualificada dos seus discentes, e do cumprimento da sua missão

social de promoção da cultura e elevação da condição humana.

Uma publicação com o escopo da Coleção Gênese: ciência e tecnologia fortalece a participação da PUC Goiás nos processos institucionais voltados à educação de jovens para a ciência e a tecnologia. Todavia, é também um desafio, pois requer a busca de novos horizontes na caminhada acadêmica, exigindo a superação dos obstáculos no contexto da geração e socialização do conhecimento. Representa, ainda, mais um estímulo para estudantes e orientadores submeterem seus trabalhos aos ditames do edital do Congresso de Ciência e Tecnologia da PUC Goiás, enriquecendo esse importante momento de partilha social da produção institucional em ciência e tecnologia.

Gratidão aos autores pelo esforço e dedicação em prol da ciência!

Prof^{ta} Dr^a Milca Severino Pereira
Pró-Reitora de Pós-Graduação e Pesquisa
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

DA MODERNIDADE DE BAUDELAIRE À MODERNIDADE BRASILEIRA

FROM THE MODERNISM OF BAUDELAIRE TO BRAZILIAN MODERNISM

Nayara Cavalcante de Freitas

nayara.c.freitas@gmail.com

Direito, Escola de Direito e Relações Internacionais
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Vitor Fernando Perilo Vitoy

vitorvitoy@pucgoias.edu.br

Letras, Escola de Formação de Professores e Humanidades
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

O objetivo das artes modernas em geral é a tensão dissonante, esta junção de incompreensibilidade e de fascinação, onde sua obscuridade é intencional. Baudelaire escreveu: “existe uma certa glória em não ser compreendido”, a poesia quer ser uma criação autossuficiente que age sugestivamente em zonas de mistério dos conceitos. A poesia moderna rompe com a realidade, ela não quer mais estar presa à ordem espacial, temporal, objetiva e anímica.

O que torna Baudelaire, e *As flores do mal* como documento fundador, é a habilidade de fazer a junção entre o tema licencioso e a clareza formal, tendo Flaubert a apreciado como a “aspreza, com suas sutilezas de linguagem”. Foi seu talento de fundir controle técnico e escopo emocional que tornou Baudelaire modelo para os poetas modernistas, modelo esse que atravessou oceanos e chegou a solo brasileiro. A lírica moderna propagou-se num encadeamento de poetas, aprimorando e desenvolvendo novas expressões. As imagens passaram a fundar um mundo desconcertante e difuso, que se contrapõe ao mundo familiar e uno (SANTOS, 1992), surgindo em 1890, as primeiras obras simbolistas, que ganharam adeptos, formaram grupos que uma década mais tarde se dissolveriam, mas operariam uma literatura de transição, levanto alguns de seus integrantes a pra-

ticar o advento do modernismo depois de 1920. Movido por isso, consideramos o aprofundamento no estudo da poesia baudelaireana ressoando até a poesia brasileira, partindo do pressuposto de que Baudelaire é precursor do conceito de modernidade e que os efeitos desta têm grande influência na formação cultural e acadêmica dos estudantes da contemporaneidade.

Sua permanência nos quadros da poesia moderna, de que ele é o maior de todos os precursores, dá bem a medida da grandeza de sua obra, não apenas seu legado como poeta, mas também de sua inestimável contribuição como esteta, como crítico literário, musical e de artes plásticas, e até mesmo como pensador. [...]. A influência de Baudelaire pode ser mais nitidamente rastreada ao longo da segunda metade do século XIX, quando a poesia moderna lança suas raízes definitivas. Na França, os três maiores poetas desse período - Verlaine, Rimbaud e Mallarmé - lhe devem tudo. [...] Baudelaire chega ao Brasil na última década do século XIX pelas mãos dos simbolistas [...]. Guilherme de Almeida e os pós-modernistas Vinícius de Moraes e Dante Milano despertam inte-

resse pelos poemas de *As Flores do Mal*. E na década de 1930, Félix Pacheco promove um verdadeiro *revival* baudelairiano nas páginas do *Jornal do comércio* (FREITAS *apud* JUNQUEIRA, 1985, p. 91-93.).

O poeta francês surge como o primeiro de uma linhagem de rebeldes que enfraqueceriam a tendência de ver a obscenidade e a blasfêmia como crimes, valendo observar que em agosto do ano de publicação de sua obra *Les Fleurs du Mal* (1857), foi acusada de atentar contra “a moral e os bons costumes”, justamente por romper com o tradicional e abordar ‘temáticas’ não antes abertamente discutidas.

Teixeira Coelho apresenta algumas linhas fundamentais a arte da modernidade, tais como: a subjetividade, a solidão, a morte, a metalinguagem e a ruptura. Estes traços trouxeram uma radical mudança nas palavras.

A poesia, que tem feito parte da vida coletiva dos homens desde as mais antigas civilizações, abandona definitivamente a sua forma grandiosa de expressão (como a épica) para buscar um meio refinadamente restrito, uma comunicação íntima com o público (SANTOS, 1992).

A mudança está justamente na obra de Charles Baudelaire, que se desassocia dos papéis dos seus predecessores e reclama um elo com os leitores de uma maneira obscura, através do erro, da mesquinhez e da tolice. O poeta tinha consciência de sua ousadia e esperava ganhar a simpatia dos leitores que talvez não se atrevessem a reconhecer sua genialidade poética. Em sua introdução na edição de 1861 de *As Flores do Mal* ele chama o “hipócrita leitor” de “irmão” e seu “semelhante” (GAY, 2009, p. 53).

Tendo Paris como o reflexo da própria modernidade, que é essencialmente urbana, a lírica de Baudelaire ousa ao torná-la o *locus* privilegiado da civilização moderna e conseqüentemente a cidade cria o *flâneur*. Ele é o detetive da cidade, “detentor de todas as significações urbanas, do saber

integral da cidade, do seu perto e do seu longe, do seu presente e do seu passado”. A cidade que o *flâneur* percorre é a das transformações urbanas que ocorrem no século XIX (ABREU, 2004).

Com uma Paris notabilizada pelas reformas de Haussmann, com os bulevares, novas vias de circulação para as pessoas e densidade demográfica, em suas devidas proporções pode-se analisar de igual forma as reformas do Rio de Janeiro no início da república, transformando a cidade brasileira em uma espécie de “Paris dos trópicos”. Desde o fim do século XIX, no Brasil, passa a ser construída na e a partir da cidade, principalmente com autores como Machado de Assis, José de Alencar e João do Rio, entre outros.

Mello e Sousa (1989, p. 24), ainda assinala que nos anos de 1870 e começo dos de 1880, “a presença de Baudelaire foi decisiva para definir os rumos da produção poética” brasileira. E foram poucos os autores estrangeiros que alcançaram esse grau de influência na formação da literatura brasileira.

Aspecto relevante para se dimensionar o papel de Baudelaire no sistema literário brasileiro é o número considerável de traduções e retraduações de sua obra em português. Talvez nenhum outro poeta tenha sido tão retraduzido a ponto de, hoje, dispormos, inclusive, de uma edição de suas obras completas em português, além de várias edições de poemas de *As flores do mal*, algumas integrais (FALEIROS, 2011, p. 147).

O *flâneur* é descrito como o amante da multidão e do anonimato, aquele que percorre, transita, atravessa e expõem-se ao choque de imagens, informações e acontecimentos. Abandona-se ao acaso de experiências estéticas e eróticas e se deixa ser surpreendido por elas. Perde seu tempo perambulando e se perde nessa travessia pela cidade. Não segue roteiros. Em suas errâncias, olha vitrines, frequenta cafés, bares e observa a multidão e seu movimento. A vertigem provocada pela metrópole moderna é a sensação que impulsiona o *flâneur* em sua busca permanente pelo efême-

ro (FREIRE, DUARTE, 2014). Estas considerações que são de análise de Benjamin sobre a *flânerie*, aplicam-se à *Memórias da rua do Ouvidor* de Joaquim Manoel de Macedo, onde o autor é conduzido ao passado pelas memórias das ruas: “Eia, pois a viajar! Não temos necessidade de levar malas, nem capas, nem provisões de boca, nem prevenção alguma [...] a viagem é segura e agradável, riquíssima de variados panoramas” (MACEDO, p. 168).

Por sua poesia influenciar de modo tão conciso a modernidade empregada em território brasileiro e conseqüentemente ressoar até os dias atuais aos estudantes na contemporaneidade, torna-se importante o estudo dos aspectos influenciadores da modernidade de Baudelaire à modernidade brasileira.

Decidimos por traçar um quadro comparativo entre o poeta francês e os modernistas brasileiros a fim de demonstrar a influência do primeiro nos demais, de maneira visualmente apreciável e clara. Como referencial teórico, trabalharemos com os seguintes autores: Félix Pacheco (1932), Hugo Friedrich (1978), Walter Benjamin (1989), Pedro Brum Santos (1992), Jean Neves Abreu (2004), Juares Poletto (2005), Ricardo Meirelles (2008), Peter Gay (2009), Ivan Junqueira (2010), Álvaro Faleiros (2011) e Nayara Cavalcante de Freitas (2014).

Baudelaire no Jornal do Comércio

Na década de 1930, José Félix Alves Pacheco, político, poeta e tradutor, promove um verdadeiro revival baudelaireano nas páginas do *Jornal do comércio* (JUNQUERA, 1985); em 1897, ingressou no jornalismo, como repórter de *O Debate* e dois anos depois, pela extinção daquele periódico, fez carreira no *Jornal do Comércio*, do qual se tornou diretor e proprietário.

Félix Pacheco distinguia-se nas rodas literárias e boêmias do Rio de Janeiro do seu tempo, onde a maledicência dos jovens escritores voltava-se contra instituições culturais conservadoras, a exemplo da Academia Brasileira de Letras, pela in-

teligência e pelos comentários iconoclastas. Para Luís Edmundo em *O Rio de Janeiro do meu tempo*, Félix impressionava os amigos, “alarmando o estreito meio literário em que vivíamos com suas gravatas estapafúrdias, as suas frases loucas e as suas atitudes escandalosas” (ABREU, 2015, p.3767).

Primeiro tradutor de Baudelaire no Brasil escreveu vários ensaios sobre suas obras. Desses estudos culminou o discurso pronunciado em 24 de novembro de 1932, intitulado “Baudelaire e os milagres do poder da imaginação”, e três plaquetes publicadas no ano seguinte: “O mar através de Baudelaire e Valéry”, “Paul Valéry e o monumento de Baudelaire em Paris” e “Baudelaire e os gatos”.

Em estudo de Antônio Cândido de Mello e Sousa sobre os “primeiros baudelaireanos” ele destaca a pequena “campanha” de Baudelaire por Pacheco, o que resultou cinco volumes e alguns artigos no *Jornal do Comércio* sobre o francês, e segundo ele isto contribuiu para estimular trabalhos ainda mais sólidos como as traduções de Guilherme de Almeida.

Mesmo que para o ponto de vista de Candido não sejam sólidos, não há como negar que foi o trabalho de Pacheco que deu toda a recepção para a chegada de Baudelaire ao Brasil e tornando-o tão convencional em nosso país.

Já nas primeiras páginas de seu discurso intitulado *Do sentido do azar e do conceito da fatalidade em Baudelaire*, publicado em 1933, pelas Oficinas Tipográficas do *Jornal do Comércio*, Félix Pacheco afirma que, em Baudelaire: As suas revoltas, a independência leonina do seu modo de gravar no verso o sentimento da beleza, a sua compreensão multiforme do pecado, só comparável à veemência dos seus desejos de imediato arrependimento, tudo nele era um cascatear nunca visto de símbolos, soando em ritmos, que, até então, ainda ninguém exibira... (FALEIROS, 2015, p. 2, grifo nosso).

A tradução das obras baudelairianas trouxe para seus tradutores, Félix Pacheco, Guilherme de Almeida etc., mais que um aperfeiçoamento da língua francesa, trouxe um estudo da técnica, uma tradução que precisava pensar nos moldes de Baudelaire e fazer sua poesia para depois de servir como modelo para trabalhos futuros.

(...) se é certo que os poetas relevantes do século xx não são baudelairianos, também parece possível considerar que o modo como Baudelaire é traduzido por autores como Félix Pacheco, Guilherme de Almeida, Jamil Almansur Haddad e Ivan Junqueira assume, sim, grande importância histórica, pois ajuda a traçar a fisionomia de uma fase em que a tradução não será mais emulação, mas lugar para se pensar e modo de se fazer poesia; o que define, em certa medida, os rumos da produção poética do período (...) (FALEIROS, 2015, p.52).

É o que vemos nas décadas seguintes, marcada pelo formalismo, aproximando a geração 45 e os poetas concretos, trazendo a necessidade de desenvolvimento de técnicas de composição. A “poética de inovação participante do modernismo”, como intitulou Cacaso, à reação acadêmica e formalista que predomina nos anos 1950 e em parte dos anos 1960, encontrou em Baudelaire, e na tradução de modo mais amplo, campos férteis para seu desenvolvimento (FALEIROS, 2015).

BILHETE A BAUDELAIRE

Rio de Janeiro , 1954

*Poeta, um pouco à tua maneira
E para distrair o spleen
Que estou sentindo vir a mim
Em sua ronda costumeira*

*Folheando-te, reencontro a rara
Delícia de me deparar
Com tua sordidez preclara
Na velha foto de Carjat*

*Que não revia desde o tempo
Em que te lia e te relia
A ti, a Verlaine, a Rimbaud...*

*Como passou depressa o tempo
Como mudou a poesia
Como teu rosto não mudou!*

Los Angeles, 1947.

Poema de Vinícius de Moraes, presente na obra *Antologia Poética*.

Em Vinicius de Moraes encontramos a forte influência francesa, em sua obra *Forma e exegese* - edição poesia completa e prosa, dividida em cinco momentos ou movimentos cada qual com sua epígrafe específica, traz citação de Léon Bloy, Mallarmé, Rimbaud e no terceiro momento traz epígrafe específica de Baudelaire para o poema “*O Escravo*”.

O quinto poema, denominado *O escravo*, traz epígrafe de Baudelaire: *J'ai plus de souvenirs que si j'avais mille ans*, (24) que faz parte do poema *Spleen 2*, representante da poesia pessimista e noturna do poeta, que revela o tédio em relação à vida. Em *O escravo*, Vinícius também diz de um mundo noturno, aquele representado pela morte. Começa afirmando que “a tarde veio o vento veio e eu segui levado como uma folha” (25), assim alegando não ter sido possível fugir. O lugar para onde foi levado é escuro, pois afirma: “Corri na sombra espessa longas horas e nada encontrava”. Tentou lutar, “mas eu já era outra vida que não a minha” “até que me perdi num grande país cheio de sombras altas se movendo...”. então reconhece que está no “misterioso reino dos ciprestes...”, “É este o feudo da morte implacável...”. Finalmente percebe que é “poeira da terra preso à poeira da terra”. Escravo, portanto, da sua condição. Embora Baudelaire não aborde a morte em seu poema, também nele se percebe o mundo das

sombras, o aprisionamento a uma condição de pesar que só canta após o sol-posto (POLETTI, 2005, p.13).

Percebe-se influência baudelairiana justamente por a modernidade de Baudelaire é dissonante, ou seja, se constrói do negativo que é, ao mesmo tempo, algo fascinador. O próprio título de sua obra, *Les fleurs du mal*, se apresenta como “produto dissonante das musas do tempo final” (FRIEDRICH, 1991 p. 42).

Baudelaire e seu amigo Vinicius

A Mulher que passa
Vinicius de Moraes

Meu Deus, eu quero a mulher que passa.
Seu dorso frio é um campo de lírios
Tem sete cores nos seus cabelos
Sete esperanças na boca fresca!
Oh! como és linda, mulher que passas Que me
sacias e suplicas
Dentro das noites, dentro dos dias! (...)
Por que não voltas, mulher que passas? Por que
não enches a minha vida?
Por que não voltas, mulher querida Sempre
perdida, nunca encontrada?
Por que não voltas à minha vida?
Para o que sofro não ser desgraça?
Meu Deus, eu quero a mulher que passa! Eu quero-
a agora, sem mais demora
A minha amada mulher que passa! (...)
Que fica e passa, que pacifica
Que é tanto pura como devassa
Que boia leve como a cortiça
E tem raízes como a fumaça.

Recolhimento
Charles Baudelaire

Sê sábia, ó minha Dor, e queda-te mais quieta.
Reclamavas a Tarde; eis que ela vem descendo:
Sobre a cidade um véu de sombras se projeta.
A alguns trazendo a angústia, a paz a outros trazendo.

Enquanto dos mortais a multidão abjeta,
Sob o flagelo do Prazer, algoz horrendo,
Remorsos colhe à festa e sôfrega se inquina,
Dá-me, ó Dor, tua mão; vem por aqui, correndo

Deles. Vem ver curvarem-se os Anos passados
Nas varandas do céu, em trajes antiquados;
Surgir das águas a Saudade sorridente;

O Sol que numa arcada agoniza e se aninha,
E, qual longo sudário a arrastar-se no Oriente,
Ouve, querida, a doce Noite que caminha.



Em *recueillement* (recolhimento) o poeta personifica a dor que o aflige e esta se relaciona com o entretenimento. Na primeira estrofe, a progressão ascendente do ritmo passa a ideia de impaciência desta dor. Aqui o eu lírico reporta seu ‘leitor’ a uma paisagem urbana: Paris.

No poema de Vinicius o eu lírico define o poeta como alguém triste e que persegue a beleza, afirmando mais uma vez que a beleza da mulher que passa e é que inspirara o poema.

Ambos mostrando claros aspectos do *flanêur* que é descrito como o amante da multidão e do anonimato, aquele que percorre, transita, atravessa e expõem-se ao choque de imagens, informações e acontecimentos. Abandona-se ao acaso de experiências estéticas e eróticas e se deixa ser surpreendido por elas. Perde seu tempo perambulando e se perde nessa travessia pela cidade. Não segue roteiros. Em suas errâncias, olha vitrines, frequenta

cafés, bares e observa a multidão e seu movimento. A vertigem provocada pela metrópole moderna é a sensação que impulsiona o *flâneur* em sua busca permanente pelo efêmero (FREIRE, 2014).

Conclusão

A lírica baudelairiana possui um caráter essencial: a música. E como em arranjos musicais Baudelaire utiliza-se do que Pacheco chama de “educação matemática”. A rima, a construção das estrofes e o número de sílabas do verso são utilizados como instrumentos muito mais marcantes daquilo que o poeta quer expressar. Esse processo evidencia a precisão matemática que conduz tanto ao inexistente quanto à ‘embriaguez da poesia’ adquirindo graça e exatidão: “beleza é o produto de razão e cálculo”, diz Baudelaire (apud FRIEDRICH, 1991, p. 41), sendo essa beleza apresentada por recursos métricos e paradoxais, dotando-a de um encanto agressivo. O que restou aqui analisado visou demonstrar como os brasileiros, em especial Vinicius de Moraes, foram influenciados por Baudelaire e passaram a utilizar em seus escritos a lição que o francês passou adiante através de sua obra.

Assim, através de fontes, essencialmente, bibliográficas impressas e eletrônicas disponíveis nas bibliotecas brasileiras. Foi possível compreender a modernidade precursora de Baudelaire e seu processo estilístico, demonstrando sua chegada ao Ocidente, com enfoque no Brasil; analisar com maior propriedade a poética e prosa modernas de Baudelaire e Vinicius, pontuando as influências e contribuições artísticas do poeta francês nos escritos brasileiros; e trabalhar com leituras imanentes dos textos selecionados de modo a constituir uma visão do modernismo brasileiro, essencialmente influenciado por Baudelaire. “*Tu le connais, lecteur, cemonstredélicat, -Hypocritelecteur, - mon semblable, - frère!*” (AULECTEUR, C. B.).

Referências

ABREU, Alzira Alves de. *Dicionário histórico-biográfico da Primeira República (1889-1930)*. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2015.

ABREU, Jean Neves. *O flâneur e a cidade na literatura brasileira*: proposta de uma leitura Benjaminiana Mneme – Revista Humanidades, v. 5, n. 10, p. 33-42, 2004. Disponível em: <http://www.periodicos.ufrn.br/mneme/article/view/195/182>. Acesso em: 19 fev. 2016.

BENJAMIN, Walter. *Charles Baudelaire, um lírico no auge do capitalismo*. Tradução: José Carlos Martins Barbosa e Hemerson Alves Batista. São Paulo: Editora Brasiliense, 1989. (Coleção Obras escolhidas. V. III).

FALEIROS, Álvaro. *As flores do mal sem medida*: por uma retradução de Charles Baudelaire. Revista Brasileira de Literatura Comparada, n. 19, p. 145-156, 2011. Disponível em: <http://www.abralic.org.br/downloads/revistas/1415577858.pdf>. Acesso: 19 fev. 2016.

FALEIROS, Álvaro. *Bendito Baudelaire*. Teresa Revista de Literatura Brasileira, n. 15, p. 43-52, 2015. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/teresa/article/download/98591/97254/>.

FRIEDRICH, Hugo. *Estrutura da lírica moderna*: da metade do século XIX a meados do século XX. São Paulo: Duas Cidades, 1978.

FREITAS, Nayara Cavalcante. A musicalidade na lírica de Baudelaire. Disponível em: <http://cepae.ufg.br/p/14028-tcem-2014>. Acesso em: 10 fev. 2018.

GAY, Peter. *Modernismo; o fascínio da heresia*: de Baudelaire a Beckett e mais um pouco. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

JUNQUEIRA, Ivan. *O lirismo negro de Baudelaire*. Entrevista à Revista Cult. Disponível em: <http://revistacult.uol.com.br/home/2010/03/o-lirismo-negro-de-baudelaire/>. Acesso em: 27 fev. 2016.

MACEDO, Joaquim Manuel de. *Memórias da Rua do Ouvidor*. Rio de Janeiro: Typ. Perseverança, 1878.

MEIRELLES, Ricardo. *Baudelaire no Brasil*: Traduções. Anais do XI Congresso Internacional da ABRALIC, São Paulo, 2008, Disponível em: http://www.abralic.org.br/eventos/cong2008/AnaisOnline/simposios/pdf/063/RICARDO_MEIRELLES.pdf. Acesso: 19 Fev. 2016.

MELLO E SOUSA, Antônio Cândido. *A educação pela noite & outros ensaios*. São Paulo: Ática, 1989.

POLETTI, Juarez. Simbolismo francês e Modernismo brasileiro: um olhar em Vinícius de Moraes. Revista de Letras, n. 7, 2005. Disponível em: <https://periodicos.utfrpr.edu.br/rl/article/view/2243>. Acesso: 29 Ago. 2017.

SANTOS, Pedro Brum. *Poesia brasileira e modernidade*. Disponível em: <http://cascavel.cpd.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/letras/article/viewFile/11424/6899>. Acesso: 20 fev. 2016.

Resumo: a poesia do poeta francês Charles Baudelaire ressoou até a poesia brasileira. Isto porque Baudelaire é precursor do conceito de modernidade e os efeitos desta têm grande influência na formação cultural e acadêmica dos estudantes da contemporaneidade. Foi o poeta que em seus trabalhos promoveu a ruptura com o romantismo e incentivou os trabalhos que atualmente conhecemos. **Objetivo:** buscar investigar através da pesquisa as diversas formas literárias e demonstrar a influência baudelaireana na modernidade brasileira. Nesse sentido, pretendeu-se constituir um corpus com obras poéticas em perspectiva crítica e demonstrativa, com as vertentes artísticas de mesma temática e período histórico. **Método:** Foi realizado um estudo complexo de textos e documentos históricos inerentes ao período do modernismo baseados em uma pesquisa de revisão bibliográfica. Os procedimentos metodológicos utilizados nesse projeto permitiram captar uma variedade de fenômenos e situações que se construíram na realidade em estudo entre a modernidade de Charles Baudelaire e sua influência na lírica moderna brasileira. **Resultados:** Através das diversas fontes da pesquisa foi realizado um apanhado de influências de Baudelaire no Brasil, a começar pela sua aparição no Jornal do Comércio, no qual Félix Pacheco promoveu um verdadeiro *revival* baudelaireano; perpassando pelo poema de Vinícius de Moraes à Baudelaire presente em sua obra “Antologia Poética”. E por fim, o *flanêur* de Baudelaire, apresenta na poesia de Vinícius. **Conclusão:** Através de fontes bibliográficas disponíveis. Foi possível compreender a modernidade precursora de Baudelaire e seu processo estilístico, demonstrando sua chegada ao Ocidente, com enfoque no Brasil; analisar com maior propriedade a poética e prosa modernas de Baudelaire e Vinícius,

pontuando as influências e contribuições artísticas do poeta francês nos escritos brasileiros; e trabalhar com leituras imanentes dos textos selecionados de modo a constituir uma visão do modernismo brasileiro, essencialmente influenciado por Baudelaire.

Palavras-chave: Baudelaire; Modernidade; Brasil.

Abstract: The poetry of the Frenchman poet Charles Baudelaire resounded to Brazilian poetry. That is because Baudelaire is the precursor of the concept of modernism and the effect of his concept has a huge influence in the culture formation and in the academic life of present-day students. It was the poet who promote the break with romanticism and encouraged the form of the poems that we know now. **Objective:** Investigate through scientific search the multiple forms of literary and demonstrate the influence of Baudelaire in the Brazilian modernism. Thereby, the goal was to construct a *corpus* of poetic works the showed the same theme and historical period. **Method:** It was made a complex study of texts and history documents of modernism based on literature review that allow us to see situations that build the influence of Baudelaire in Brazil. **Results:** Through many sources it was possible to accomplishment real influences of Baudelaire in Brazil, begging in his apparition in the “Jornal do Comércio”, where Félix Pacheco promote a revival of Baudelaire poetry, running through Vinicius de Moraes’ poem dedicate to Baudelaire and the figure of the “*flanêur*” in Vinicius’ poetry. **Conclusion:** By our search it was possible to understand the stylistic process of the modernism that we all know in the present-day according to the arrival of Baudelaire’s poetry in Brazil.

Keywords: Baudelaire; Modernism; Brazil.

Como citar esse capítulo:



FREITAS, Nayara Cavalcante de; VITOY, Vitor Fernando Perilo. Da modernidade de Baudelaire à modernidade brasileira. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 16-22. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genes.v1.2019.16-22.

A Mulher que passa *Vinicius de Moraes*

Meu Deus, eu quero a mulher que passa.
Seu dorso frio é um campo de lírios
Tem sete cores nos seus cabelos
Sete esperanças na boca fresca!
Oh! como és linda, mulher que passas Que me
sacias e suplicias
Dentro das noites, dentro dos dias! (...)
Por que não voltas, mulher que passas? Por que
não enches a minha vida?
Por que não voltas, mulher querida Sempre
perdida, nunca encontrada?
Por que não voltas à minha vida?
Para o que sofro não ser desgraça?
Meu Deus, eu quero a mulher que passa! Eu quero-
a agora, sem mais demora
A minha amada mulher que passa! (...)
Que fica e passa, que pacífica
Que é tanto pura como devassa
Que bóia leve como a cortiça
E tem raízes como a fumaça.

Recolhimento *Charles Baudelaire*

Sê sábia, ó minha Dor, e queda-te mais quieta.
Reclamavas a Tarde; eis que ela vem descendo:
Sobre a cidade um véu de sombras se projeta,
A alguns trazendo a angústia, a paz a outros trazendo.

Enquanto dos mortais a multidão abjeta,
Sob o flagelo do Prazer, algoz horrendo,
Remorsos colhe à festa e sôfrega se inquieta,
Dá-me, ó Dor, tua mão; vem por aqui, correndo

Deles. Vem ver curvarem-se os Anos passados
Nas varandas do céu, em trajes antiquados;
Surgir das águas a Saudade sorridente;

O Sol que numa arcada agoniza e se aninha,
E, qual longo sudário a arrastar-se no Oriente,
Ouve, querida, a doce Noite que caminha.

PLANOS DIRETORES (1992 E 2007), ÁREAS DE ESPECIAL INTERESSE SOCIAL E ADENSAMENTO URBANO EM GOIÂNIA

DIRECTORS PLANS (1992 AND 2007), AREAS OF SPECIAL SOCIAL INTEREST AND URBAN ADJUSTMENT IN GOIÂNIA

Luana Chaves Vilarinho

luanachv@hotmail.com

Arquitetura e Urbanismo, Escola de Artes e Arquitetura
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Sandra Catharinne Pantaleão Resende

pantascp@gmail.com

Arquitetura e Urbanismo, Escola de Artes e Arquitetura
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

O papel da legislação urbanística para a ocupação, crescimento, adensamento e desenvolvimento de qualquer cidade é fundamental. Desde a definição do sítio de implantação até os parâmetros urbanísticos de ordenamento territorial, que visam estipular o uso e ocupação da cidade. Goiânia, como cidade planejada, tem sua história urbana atrelada às legislações urbanísticas, visto que estas definiram os parâmetros de ocupação do solo e tiveram papel fundamental na expansão urbana ainda que visassem o controle e ordenamento territorial. Por meio delas, pode-se compreender a estruturação urbana ao longo do tempo.

A pesquisa buscou analisar esse período de 1992 a 2007, com o objetivo de entender quais foram as mudanças ocorridas entre os Planos Diretores, tendo em vista que foram os instrumentos municipais desenvolvidos a partir dos princípios da constituinte de 1988 que trouxe à tona a discussão sobre a função social da cidade, culminando, em 2001, com a aprovação do Estatuto das Cidades.

O crescimento de Goiânia é marcado por diferentes características, que ora culminaram no espraiamento urbano, com a implantação de conjun-

tos habitacionais e loteamentos particulares nas áreas periféricas entre os anos 1960 e 1980, ora com os parâmetros urbanísticos que permitiram o adensamento das áreas centrais. Mais recentemente, observa-se um rebatimento das reflexões críticas acerca do planejamento urbano modernista em prol de uma maior flexibilidade de ordenamento territorial, sobrepondo funções e reconhecendo a própria heterogeneidade das diferentes partes da cidade.

Mediante essas questões, esta pesquisa tem por prerrogativa caracterizar as áreas irregulares de três bairros localizados nas bordas do perímetro urbano (considerando o PDIG de 1969 - os bairros Jardim Goiás, Jardim Atlântico e Parque Amazônia) a fim de avaliar o tratamento dado a esses fragmentos e identificar o tratamento dado às áreas denominadas no plano diretor de 1992 como de Especial Interesse Social, e o adensamento urbano que foi proposto. Em seguida, ao analisar o atual Plano Diretor, pode-se analisar os processos de transformação dessas áreas e os impactos da legislação sobre elas numa perspectiva histórica.

Considera-se a dinâmica urbana ocorrida ao longo dos anos, desde a construção da cidade até

os dias atuais, o que permite avaliar o processo de crescimento, adensamento e desenvolvimento de Goiânia, sob a luz da legislação urbanística. Além disso, a pesquisa também se apoia nas discussões teóricas de Soja (2000), Muñoz (2008), Solá-Morales (1996) e Koolhaas (1995; 1978), a fim de identificar as características da condição urbana contemporânea e, conseqüentemente, atestar as alterações de ocupação do território e os fenômenos recorrentes entre os Planos Diretores de 1992 e de 2007.

Partindo dos estudos urbanos, têm-se como objeto de estudo os bairros Jardim Goiás, Jardim Atlântico e Parque Amazônia, e as áreas de invasão presente neles, uma vez que foram áreas que condicionaram a expansão e o adensamento urbano da cidade de Goiânia (Figura 1).

Além desses bairros, inicialmente vazios urbanos entre as áreas centrais e os conjuntos habitacionais de interesse social, busca-se identificar a relação entre estes bairros e os conjuntos habitacionais dos anos 1960, financiados pelo Banco Nacional da Habitação (BHN), tais como Vila Redenção, Vila União, Vila Novo Horizonte, entre outros.



Figura 1: Localização das áreas de adensamento e áreas de estudo para análise

Fonte: Mapa Digital de Goiânia (2015). Org. da autora (2016)

A cartografia destas áreas periféricas e sua transformação entre os anos 1960 e 1990 permi-

tem mapear: a fragmentação do espaço urbano com a implantação dos conjuntos habitacionais financiados pelo BNH; a formação de vazios urbanos entre esses conjuntos habitacionais, muitas vezes localizados nas bordas da cidade e, mais recentemente, a verticalização desses vazios. A partir dessa cartografia, busca-se analisar as transformações urbanas dessas áreas, hoje caracterizadas por centralidades e que atestam a fragmentação e dispersão do processo de urbanização de Goiânia.

Essa dinâmica urbana envolve a expansão da cidade, tendo em vista a ocupação de áreas periféricas, seguida pelo adensamento e desenvolvimento das áreas adjacentes e consolidação dos conjuntos habitacionais. Trata-se da região sul da cidade, sendo bairros próximos ao limite do município de Aparecida de Goiânia, bem como da BR-153.

A partir dos PDIG de 1992 e de 2007 pretende-se avaliar a expansão de Goiânia entre esses dois Planos, tendo em vista o adensamento a partir do levantamento de projetos aprovados para edifícios de habitação coletiva nos bairros Jardim Goiás, Jardim Atlântico e Parque Amazônia, com o Plano Diretor aprovado em 2007. Observa-se, pela presença de conjuntos habitacionais ou áreas de invasão, o fenômeno de segregação socioespacial, em função da proximidade com conjuntos habitacionais e/ou presença de áreas de invasão. A confrontação entre os diagnósticos apresentados no Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia (PDIG) e no atual Plano Diretor (GOIÂNIA, 2007) e a pressão imobiliária também serão discutidos, tendo em vista as transformações da paisagem urbana.

Para tanto, foram elaborados diagnósticos, levantamentos, mapeamentos do adensamento desses bairros. Do mesmo modo, a análise e leitura das áreas adjacentes a fim de verificar a relação com as áreas de interesse social. Com isso, pode-se constatar os impactos provocados pelo adensamento sobre essas áreas, apresentando a segregação socioespacial e a heterogeneidade dessas áreas quanto à sua morfologia social.

Objetiva-se também compreender o papel das habitações coletivas como elementos de adensa-

mento desses bairros, a transformação da paisagem urbana, avaliando seu impacto no ordenamento territorial, especialmente quanto aos aspectos socioeconômicos desencadeados pela especulação imobiliária.

Essas questões permitem identificar as mudanças na configuração do espaço urbano e o papel dos agentes produtores do espaço urbano, tanto público quanto privado. Com isso, é possível avaliar o papel da legislação na reestruturação urbana a partir de 1992, caracterizando a condição urbana contemporânea.

Método

Discutiram-se alguns textos de fundamentação, assim como levantamento dos documentos existentes nos órgãos públicos a fim de constituir a cartografia e historiografia das áreas de estudo. Visitas de campo foram realizadas para a coleta de dados, caracterizando a paisagem atual dessas áreas a fim de confrontá-las aos parâmetros urbanísticos dos PDIs. Outro recurso realizado foi o acesso aos documentos que informam as características geográficas e topográficas das áreas de estudo e a base de dados georreferenciados, disponíveis nos órgãos municipais.

Essa base de dados e as informações coletadas possibilitaram cartografar as características da condição urbana contemporânea com a contribuição dos referidos autores, visando identificar o tempo de cada processo de reestruturação urbana, bem como as suas consequências para a produção do espaço urbano atual. Com a cartografia dos processos de transformação da cidade, torna-se mais fácil a reflexão acerca das mudanças no urbanismo e das interferências legislativas, econômicas e socioculturais como elementos de reestruturação urbana.

Para a elaboração da história urbana de Goiânia a partir da legislação urbanística foram elaborados diagramas que revelam cronologicamente os momentos de ocupação que incitaram mudanças. Também foram analisados os mapas presentes no diagnóstico de 1992 que orientou a formulação do Plano Diretor de 1994. Nesse documento, foram

identificadas áreas potenciais de desenvolvimento econômico, áreas históricas e cenários para que a expansão urbana fosse evitada e a ocupação dos vazios urbanos fosse estimulada.

A leitura desses documentos como revisão bibliográfica permitiu compreender a postura adotada pela gestão pública quanto ao planejamento urbano e os principais elementos considerados para promover o desenvolvimento urbano. Em seguida, adotou-se o método de análise urbana de Panerai (2006) para que ficassem caracterizados os elementos que contêm a expansão e aquelas que as estimulam.

A leitura crítica dos PDIG e do atual Plano Diretor também permitiu uma confrontação entre a legislação para que fossem desenvolvidas análises e mapeamentos das ações dos agentes públicos e privados na produção do espaço urbano, notadamente pela atual mudança dos bairros em estudo visto a verticalização, que incita a especulação imobiliária de áreas até pouco tempo com baixo valor.

Resultados

Em 1992 foram realizados estudos para elaboração do novo Plano Diretor de Goiânia, aprovado dois anos depois. No que se refere ao Plano, este visou o desenvolvimento pleno das funções sociais da cidade. Entre as Diretrizes Gerais relacionadas à ordenação territorial estão: “Promoção do crescimento, preferencialmente a sudoeste da cidade; Ordenação e controle do uso do solo e da expansão urbana; Ocupação dos vazios urbanos; Criação de sub-centros de atividades econômicas”.

As Diretrizes Setoriais mais voltadas para a questão territorial foram: “Urbanização e regularização fundiária das posses urbanas; Regularização dos parcelamentos ilegais; Promoção de acesso à moradia a todas as camadas sociais, com prioridade às de baixa renda; Promoção de estoques de terras públicas a serem destinadas à produção de habitações para famílias de baixa renda; Ampliação de um sistema de circulação que assegure acesso satisfatório para toda a cidade” (GOIÂNIA, 2007).

De acordo com Nascimento (2015), o PDIG de 1992 teve a proposta de direcionar o crescimento da malha urbana para a região sudoeste. Nota-se que houve uma certa continuidade do PDIG de 1992 com o de 1969 no quesito de direcionar o crescimento da cidade para sudoeste, inclusive ao modificar o perímetro urbano nesse sentido, permitindo o parcelamento de áreas rurais e limites à Aparecida de Goiânia. Pode-se dizer que esta visão favoreceu a conurbação entre os dois municípios e a formação da Região Metropolitana de Goiânia, instituída em 1999.

Segundo Nascimento (2015), entre as décadas de 1980 e 1990, a malha urbana de Goiânia cresceu de modo irregular e acelerado, resultando em um tecido urbano descontínuo. A periferia crescia mais que o núcleo central da cidade, o qual já tinha o uso comercial bastante consolidado. A Região Sul de Goiânia tinha seu uso do solo também já consolidado, apresentando um intenso processo de verticalização. Esse autor salienta que na década de 1990 ocorreu o crescimento de setores habitacionais na periferia do município de Goiânia, os quais eram separados pelos vazios urbanos. Nessa imagem é possível notar o vazio entre os bairros mais afastados e a região mais consolidada da cidade. Vale ressaltar que o PDIG de 1992 buscava a ocupação desses vazios.

Na porção Sul, Goiânia estava praticamente conurbada com Aparecida de Goiânia já na década de 1990, tendo em vista os loteamentos e conjuntos habitacionais aprovados no município vizinho. A Carta de Risco contribuiu para o adensamento e crescimento de Goiânia para as regiões Centro-sul e Sudoeste, uma vez que indicava essas áreas como aptas para ocupação urbana.

Com relação ao adensamento urbano, o crescimento urbano era muito distinto entre as áreas centrais e as periféricas: os bairros mais valorizados (Setor Bueno, Setor Oeste, Setor Marista e Jardim Goiás) se adensavam rapidamente; e bairros periféricos, ao receberem melhorias e infraestrutura urbana, tiveram suas terras valorizadas, e com isso passaram a perder moradores por causa do aumento no valor dos seus terrenos e da elevação das taxas de impostos (Goiás, 1992) (Figura 2).

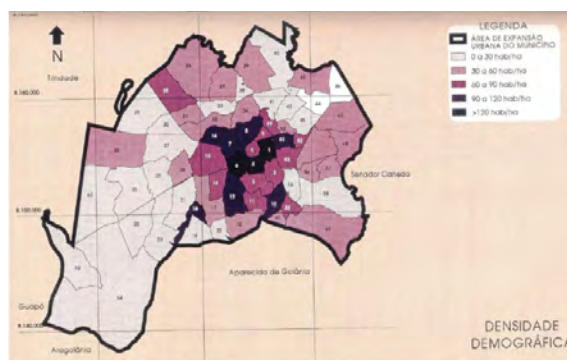


Figura 2: Densidade demográfica (1992) 
Fonte: Goiás (1992)

Na Figura 2 nota-se uma maior densidade no núcleo da cidade; e a medida que a malha urbana foi se expandindo, a densidade diminuiu. Na Região Sudoeste havia mais loteamentos do que moradores. Esse fato reforça o estoque de terras por meio dos vazios urbanos detectados pelo PDIG de 1992. Verifica-se que os proprietários dessas glebas visam sua valorização para posterior parcelamento e/ou ocupação. Outro aspecto desta região é a ocupação de “fora para dentro”, constatado pela implantação do primeiro condomínio fechado da cidade (Granville), localizado na zona de expansão urbana residual. Posteriormente, tem-se a atuação mais efetiva dos empreendedores imobiliários com a proposta do bairro vertical adjacente a este condomínio – o bairro Eldorado –, além de novos empreendimentos no Parque Oeste Industrial.

Em contrapartida, a Sudeste, os loteamentos estavam mais ocupados. Com relação aos bairros em estudo, o Jardim Goiás apresenta a categoria mais baixa de densidade (0-30 hab/ha); e o Jardim Atlântico densidade de 30-60 hab/ha, sendo também vazios urbanos que tiveram estímulo de ocupação a partir da aprovação do último Plano Diretor, que definiu as zonas de adensamento ao longo dos eixos viários estruturantes. Esses bairros, mesmo presentes desde os anos 1960 como parcelamentos urbanos, tiveram sua ocupação recente por meio de empreendimentos verticais, após a implantação de parques urbanos.

Com o processo de “decadência” do centro foram surgindo novas centralidades na malha ur-

bana, sendo definidas como áreas de desenvolvimento econômico. E uma dessas centralidades foi o Setor Jardim Goiás, conforme considera Correa (2007). Um dos fatores dessa área ter atraído muitas pessoas tanto para morar como para investir no mercado imobiliário é pelo fato de esse setor possuir equipamentos de grande porte (Shopping Flamboyant, Estádio Serra Dourada, Hipermercados Carrefour e Wall Mart). Isso atraiu pessoas e tornou essa área mais valorizada, logo haveria uma concentração de pessoas de renda média nesse período. E, mais recentemente, com a valorização por meio da implantação do Parque Flamboyant, teve seu adensamento acentuado e a formação de um dos bairros com maior valor do m².

Já os setores Jardim Atlântico e Parque Amazônia não se configuraram como uma nova centralidade, mas sim como áreas que participaram do processo de conurbação com Aparecida de Goiânia e que estão articulados à Avenida Rio Verde, esta como uma linha de crescimento. São áreas que estão no limite de Goiânia com esse município limítrofe. O Parque Amazônia surgiu na década de 1950, destinado à população de baixa renda. No entanto, desde a década de 1990 sua paisagem vem se transformando, segundo Marinho (2002). Essas mudanças vêm ocorrendo por meio da construção de edifícios, sobrados, *shopping center*, hospitais, clubes, e casas luxuosas. Isso começou a modificar aquela paisagem formada até a década de 1980 caracterizada por casas simples e terrenos baldios.

Com relação ao Parque Amazônia, após 1980, passou a ser ocupado pela população de média renda, deixando de ser pouco habitado e marginalizado, conforme considera Ferreira (2013). Com relação ao bairro Jardim Atlântico, este foi criado através do Decreto n° 33411, em 1961. De acordo com CREAGO (2010), durante o processo de parcelamento do solo, não houve preocupação em relação à área de preservação permanente do córrego Cascavel: foi autorizado lotear em áreas tidas como de preservação permanente ou contíguas a ela. E, ainda, não havendo uma faixa separando a área parcelável da área de preservação ambiental.

Houve pouca ocupação do setor Jardim Atlântico entre os anos 1992 e 2002. Já entre 2002 e 2006 houve um aumento do nível de ocupação. Percebe-se que a dinâmica de densidade desse bairro vem ocorrendo de modo gradual, estimulado a partir da implantação do Parque Cascavel. Mesmo sendo um bairro criado na década de 1960, ainda hoje apresenta muitos vazios urbanos em sua malha.

Pode-se dizer que o Jardim Atlântico é um bairro que tem experimentado nos últimos anos, desde 2006, o processo de verticalização. No entanto, ainda se apresenta como um bairro em que predomina a horizontalidade, pois possui poucos edifícios.

Em se tratando do Jardim Goiás, este se apresentou de modo contrário aos bairros Jardim Atlântico e Parque Amazônia, pois, inserido na malha urbana desde meados dos anos 1950, se apresenta como um bairro que sempre foi propício ao desenvolvimento e a um maior adensamento, visto que foi um bairro que recebeu equipamentos de grande atração ao investimento imobiliário. Um desses é o Shopping Center Flamboyant na década de 1980, e de hipermercados, como por exemplo, o Carrefour, construído em 1988, os quais fizeram potencializar o adensamento do bairro Jardim Goiás, além de atrair investimentos imobiliários ao longo do tempo, fazendo com que este bairro se caracterizasse como de alto valor fundiário.

Ademais, por pertencer a um grande empreendedor imobiliário, este bairro demarca os processos de atuação do poder público atrelado aos interesses privados. Destacam-se as doações de terras no limite leste do bairro e sul para implantação de equipamentos públicos e loteamentos, além de grandes equipamentos, a fim de valorizar o estoque de terras entre estes e a área central.

Atualmente, apresenta uma parcela ínfima de vazios urbanos em seu território, pois tem sido cada vez mais ocupado por novos edifícios, culminando com a valorização do seu solo e alvo de investimentos do setor privado.

Em se tratando do PDIG de 2007 (Plano Diretor de Goiânia), este foi criado pela Lei Complementar n° 171 de 29 de maio de 2007. Segundo

Kneib (2016), nesse PDIG foi adotado o modelo de cidade compacta buscando seguir os preceitos do Novo Urbanismo, resultando no estímulo à verticalização como contraponto à expansão das décadas anteriores. Com esse Plano, “a cidade passa a ter maiores adensamentos em seus Eixos de Desenvolvimento, os quais serão dotados de corredores de transporte público de alta capacidade”.

Nascimento (2015) considera que o PDIG de 2007 foi lançado com o objetivo de gerir “o desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana”. Ele tomou a rede viária como elemento de suporte e os corredores de transporte coletivo como componentes estruturantes do modelo de ocupação urbana. O Plano indicou a necessidade do crescimento urbano estar associado à dinâmica de sua ocupação concêntrica em paralelo à sua indução a sudoeste. No entanto, ao analisar os três bairros estruturados por estes eixos viários, verifica-se a intensa atuação do poder privado mediante os milhares de empreendimentos de habitação coletiva lançados nos últimos anos e, mais recentemente, a concepção de edifícios de múltiplos usos próximos aos eixos viários.

Conforme é apresentado por Ferreira (2013), este Plano Diretor também tinha como objetivo promover uma política habitacional de baixa renda; implantar programas voltados para a revitalização, reurbanização e requalificação urbana; incentivar projetos em áreas de interesse social; e também buscar uma modernização administrativa. No entanto, o déficit habitacional ainda não foi sanado e parte das políticas habitacionais foi transferida para a iniciativa privada por meio dos financiamentos do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV).

De acordo com Oliveira (2005), Goiânia passou por cinco fases de desenvolvimento. A última fase – período em que se criou o Plano Diretor de 2007 – foi caracterizada pelos espaços urbanos segregados e pela proliferação de condomínios fechados, além da presença de inúmeros vazios urbanos (Figura 3). Observa-se que estes vazios se concentram nas áreas definidas por suburbanas ou de expansão urbana residual ou de controle dos planos diretores anteriores. Isso permite afirmar que o espraia-

mento proposto no final dos anos 1960, ao invés de promover o ordenamento territorial, corroborou para a fragmentação do território e a formação de subcentros, mediante o crescimento exponencial da população e a articulação entre as partes da ci-

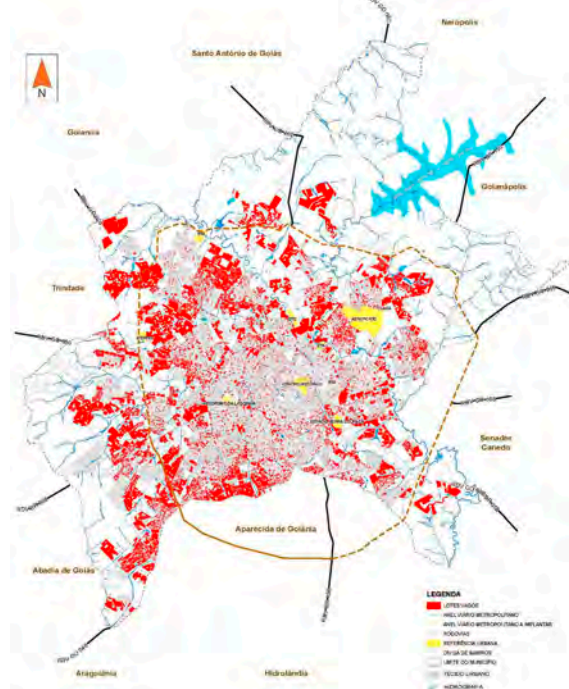


Figura 3: Vazios urbanos em Goiânia

Fonte: Prefeitura de Goiânia (2007)

Na Figura 4 é notável a proposta de adensamento do PDIG de 2007, principalmente ao longo de grandes vias. No entanto, nota-se que o adensamento proposto não apresenta uma faixa de adensamento que seja intermediária entre o alto adensamento e o baixo adensamento, para que haja o processo de densidade de modo equilibrado e equitativo.

Discussão

Conforme é apresentado por Moraes (1991) e pelo Plano Diretor de 1992, cada período de mudanças de Goiânia é caracterizado por aspectos diferentes no que se refere à sua transformação urbana. Somente a partir de 1975, a cidade inicia seu processo de expansão, ocorrendo até os dias de hoje. O crescimento da cidade para Sudoeste foi estabelecido pelos três Planos Diretores (1969, 1992 e 2007). Assim, a cidade cresceu para esse sentido.

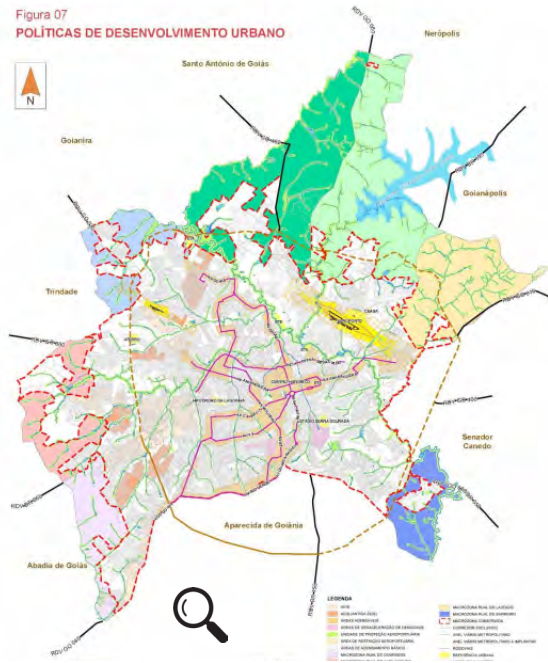


Figura 4: Políticas de desenvolvimento urbano
Fonte: Prefeitura de Goiânia (2007)

Devido à ação dos agentes privados na malha urbana, esta foi se configurando ao longo do tempo de modo espreado. Com isso, conseqüentemente, foram aumentando os vazios urbanos. Com relação aos parcelamentos irregulares, estes tiveram de ser englobados na malha urbana. Eles se encontravam na zona rural de Goiânia. Isso levou à alteração dos limites da zona urbana (GOIÂNIA, 1992). O PDIG de 1992 elaborou uma diretriz que buscasse contemplar essa população. Tinha como objetivo regularizar as posses urbanas e os parcelamentos ilegais. No entanto, mesmo com essas medidas, as ocupações irregulares continuaram ocorrendo nos anos posteriores.

Os bairros como estudo de caso – Jardim Goiás, Jardim Atlântico e Parque Amazônia – foram áreas que induziram a expansão e ocupação para o sul de Goiânia. Entre os três, o que mais teve mudanças entre os dois últimos PDIG foi o Jardim Goiás. Os outros dois bairros ainda estão em processo de adensamento e verticalização. O Parque Amazônia teve o processo de se verticalizar a partir dos anos 2000. O Jardim Goiás teve um desenvolvimento maior devido aos equipamentos (como por exemplo, o Shopping Flamboyant e o

Carrefour) de grande porte terem atraído o investimento imobiliário nesse bairro.

Durante o PDIG de 2007, Goiânia continuou caracterizada pelos espaços urbanos segregados, pelos vazios na malha urbana, e ainda houve a proliferação dos condomínios fechados. Os vazios se concentram em grande parte nas áreas definidas como suburbanas.

Conclusão

Com os Planos Diretores foi possível orientar o crescimento da cidade para uma direção mais coerente de se desenvolver. Essa direção proposta desde o PDIG de 1969 foi a Região Sudoeste da cidade. E assim foi ocorrendo nos passar dos anos. A cidade foi crescendo para essa região. No entanto, à medida que a cidade foi se expandindo, os vazios urbanos acompanhavam esse crescimento.

O fato de o crescimento urbano não acompanhar as diretrizes propostas pelos Planos Diretores teve muita relação com o fato de os interesses privados atuarem de modo pleno na produção do espaço urbano. Desse modo, os interesses privados tinham suas propostas atendidas, e então lançavam loteamentos que apresentassem maiores vantagens econômicas.

Em paralelo a isso, as ocupações irregulares também tinham atuação na produção do espaço urbano. Elas continuaram a crescer nos anos entre os Planos Diretores na busca por moradia. Os interesses privados e imobiliários traduziam seus interesses por meio de verticalização, por exemplo. Isso, conseqüentemente, trouxe melhorias para o espaço urbano onde eram inseridos esses investimentos.

Referências

BRANDÃO, Simone. *De Obsolescência a Parque Linear em Goiânia: intervenções contemporâneas no antigo leito da ferrovia*. Anápolis: Universidade Estadual de Goiás, 2013. (Trabalho Final de Graduação – Arquitetura e Urbanismo, 2013).
CORREA, Elaine A. Lobo. *A formação da centralidade do Setor Jardim Goiás – Goiânia (GO)*. In:

- X Eregeio Simpósio Regional de Geografia 2007, Goiânia. Anais [...]. Goiânia: UFG, 2007.
- BRASIL. [Constituição (1998)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.
- CREAGO. *Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Goiás*. 8º Prêmio Crea Goiás de Meio Ambiente. Goiânia, 2010.
- FERREIRA, Lara C. Gomes. Uma reflexão sobre a expansão e a mobilidade urbana: uma análise do Plano Diretor de Goiânia – GO. *Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia*, v. 5, n. 15, p. 62-86, dez. 2013.
- GOIÂNIA, Prefeitura Municipal de. *Plano Diretor de 2007*. Goiânia: SEPLAM, 2007.
- GOIÂNIA, Prefeitura Municipal de. *Centro de Todos*: Goiânia. Goiânia: PMG, 2004.
- GOIÁS. *Lei Orgânica do município de Goiânia*. 1990.
- GOIÁS. *Plano Diretor de 1992, vol. 1 e 2*. Seplam, 1992.
- GOIÁS. Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia – PDIG de 1969. Seplam, 1969.
- GONÇALVES, Alexandre Ribeiro. *Goiânia: uma modernidade possível*. Brasília: Ministério da Integração Nacional / UFG, 2003.
- KNEIB, Érika Cristine. (org.). *Projeto e Cidade: Mobilidade e acessibilidade em Goiânia*. Goiânia: Editora UFG, 2106.
- KOOLHAAS, Rem. *Delirious New York*. Monacelli Press: Nova York, 1978.
- KOOLHAAS, Rem; MAU, Bruce. *S, M, L, XL*. Nova York: Monacelli Press, 1995.
- MACIEL, Dulce Portilho. *Goiânia (1933-1963): Estado e Capital na produção da cidade*. Tese (Doutorado em Sociologia) - Instituto de Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil, 1996. p. 172.
- MANSO, Celina Fernandes Almeida. *Goiânia: uma concepção urbana, moderna e contemporânea: um certo olhar*. Goiânia: Publicação do Autor, 2001.
- MARINHO, Clorisnete Borges. *O Parque Amazônia de Goiânia e o seu processo de valorização*. In: XIII Encontro Nacional de Geógrafos, 2002, João Pessoa. Disponível em https://observatoriogeogoiias.iesa.ufg.br/up/215/o/Marinho_clorisnete_borges_parque_amaz_nia.pdf. Acesso em: 15 jan. 2019.
- MARX, Murillo. *Cidades no Brasil, em que termos?* São Paulo: Studio Nobel, 1999.
- MORAES, Sérgio de. *O Empreendedor Imobiliário e o Estado: o processo de expansão de Goiânia em direção sul (1975-1985)*. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil, 1991.
- MUÑOZ, Francesc. *Urbanización: paisajes comunes, lugares globales*. Barcelona: Gustavo Gili, 2008.
- NASCIMENTO, Diego T. Ferreira; OLIVEIRA, Ivanilton José de. Mapeamento do Processo Histórico de Expensão Urbana do município de Goiânia-GO. *Geographia*, Goiânia, ano 17, n. 34, p. 141-167, 2015.
- OLIVEIRA, Adão Francisco de. A reprodução do espaço urbano de Goiânia: uma cidade para o capital. *Observatório Geográfico de Goiás*. Cap. Dissertação de mestrado. (Sociologia). 2007.
- OLIVEIRA, Adriana Mara Vaz de. *Plano Diretor de Goiânia: Luis Saia/1962*. Goiânia: Departamento de Arquitetura da Universidade Católica de Goiás. Mimeo, 1985.
- OLIVEIRA, Maria das Mercedes Brandão de. O padrão territorial de Goiânia: um olhar sobre o processo de formação de sua estrutura urbana. *Arquitextos*, 065.07, ano 06, out. 2005. Disponível em: www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.065/419. Acesso em: 24 mar. 2016.
- PANERAI, Philippe. *Análise Urbana*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.
- PANTALEÃO, Sandra Catharinne; TREVISAN, Ricardo. *A Cidade Planejada e a Cidade Construída: entre Paradigmas Modernos e Híbridos Contemporâneos*. In: XIV Encontro Nacional da ANPUR. Rio de Janeiro, RJ, 2011. 21p.
- PEIXOTO, Elane Ribeiro; PANTALEÃO, Sandra Catharinne. *Goiânia, cidade genérica: eventos arquitetônicos*. Relatório de Iniciação Científica (Arquitetura e Urbanismo). Núcleo de Pesquisas do Edifício e da Cidade – NEPEC. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2006.
- SECCHI, Bernardo. *A cidade do século XX*. São Paulo: Perspectiva, 2009.

SOJA, Edward W. *Postmetropolis. Critical Studies of Cities and Regions*. Oxford: Wiley Blackwell, 2000.

SOLÁ MORALES, Ignasi. *Presente y futuros: La arquitectura en las ciudades*. Barcelona: Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya, Centre de Cultura Contemporània, 1996. p. 10-23.

SOLÁ MORALES, Manuel de. *De Cosas Urbanas*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2008.

TREVISAN, Ricardo. *Cidades Novas*. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil, 2009.

VAZ, Maria Diva Araújo Coelho. *Transformação do centro de Goiânia: renovação ou reestruturação?* Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Estudos Socioambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, 2002.

Resumo: a pesquisa tem por enfoque analisar o período de 1992 a 2007, com o objetivo de entender quais foram as mudanças ocorridas entre os Planos Diretores, tendo em vista que foram os instrumentos municipais desenvolvidos a partir dos princípios da constituinte de 1988, que trouxe à tona a discussão sobre a função social da cidade, culminando, em 2001, com o Estatuto das Cidades. Partindo dos estudos urbanos, têm-se como objeto de estudo os bairros Jd. Goiás, Jd. Atlântico e Parque Amazônia. **Objetivo:** a partir dos Planos Diretores de 1992 e de 2007 pretende-se avaliar a expansão de Goiânia entre esses dois Planos. Avaliar também o papel da legislação na reestruturação urbana a partir de 1992, caracterizando a condição urbana contemporânea. **Método:** estudar textos de fundamentação, assim como fazer levantamentos dos documentos existentes nos órgãos públicos a fim de constituir a cartografia e historiografia das áreas de estudo. Cartografar as características da condição urbana contemporânea com a contribuição dos referidos autores visando, identificar o tempo de cada processo de reestruturação urbana, bem como as suas consequências para a produção do espaço urbano atual. Elaborar diagramas que revelam cronologicamen-

te os momentos de ocupação que incitaram mudanças. Analisar os mapas presentes no diagnóstico dos PDIG de 1992 e de 2007. **Resultados:** o PDIG de 1992 visou o desenvolvimento das funções sociais da cidade. Suas diretrizes reforçaram alguns aspectos do PDIG anterior: ocupação da região sudoeste e a criação de novas centralidades. Observou-se que a expansão pretendida no PDIG de 1969 corroborou para a fragmentação do território. Os bairros Jd. Goiás, Jd. Atlântico e Parque Amazônia tiveram atuações relativamente diferentes um dos outros nos quesitos expansão, crescimento e densidade durante as décadas de 1990-2010. O PDIG de 2007, adotou o modelo de cidade compacta, seguindo os preceitos do Novo Urbanismo, resultando no estímulo à verticalização. Tomou os corredores de transporte coletivo como componentes estruturantes do modelo de ocupação urbana. **Conclusão:** as diretrizes do PDIG de 1992, reforçaram alguns aspectos do PDIG anterior: ocupação da região sudoeste e a criação de novas centralidades. Teve como uma de suas características principais a proposta de direcionar o crescimento da malha urbana para a região sudoeste. O PDIG de 2007, indicou a necessidade do crescimento urbano estar associado à dinâmica de sua ocupação concêntrica em paralelo à sua indução a sudoeste.

Palavras-chave: PDIG; Expansão; Ocupação.

Abstract: the research aims to analyze the period from 1992 to 2007, in order to understand the changes that occurred between the Master Plans, considering that the municipal instruments developed from the principles of the 1988 constituent, which brought to discuss the social function of the city, culminating in 2001 with the Statute of Cities. Starting from the urban studies, they have like object of study the districts Jd. Goiás, Jd. Atlantic and Amazon Park. **Objective:** from the Executive Plans of 1992 and 2007, it is intended to evaluate the expansion of Goiânia between these two Plans. Also evaluate the role of legislation in urban restructuring since 1992, characterizing the

contemporary urban condition. **Methodology:** to study texts of fundamentals, as well as to make surveys of the existing documents in the public organs in order to constitute the cartography and historiography of the study areas. Mapping the characteristics of the contemporary urban condition with the contribution of these authors aiming to identify the time of each process of urban restructuring, as well as its consequences for the production of the current urban space. Draw diagrams that reveal chronologically the moments of occupation that incited changes. To analyze the maps presented in the diagnosis of the PDIGs of 1992 and 2007. **Results:** the 1992 PDIG aimed at developing the social functions of the city. Its guidelines reinforced some aspects of the former PDIG: occupation of the Southwest region and the creation of new centralities. It was observed that the expansion intended in the 1969 PDIG corroborated the fragmentation of the territory. The

neighborhoods Jd. Goiás, Jd. Atlantic and Amazon Park had relatively different performances of each other in the areas of expansion, growth and density during the decades of 1990-2010. The PDIG of 2007, adopted the model of compact city, following the precepts of New Urbanism, resulting in the stimulation to verticalization. It has taken the collective transportation corridors as structuring components of the urban occupation model. **Conclusion:** the 1992 PDIG guidelines reinforced some aspects of the former PDIG: occupation of the southwest region and creation of new centralities. One of its main characteristics was the proposal to direct the growth of the urban network to the southwest region. The 2007 PDIG has indicated the need for urban growth to be associated with the dynamics of its concentric occupation in parallel with its southwestward induction.

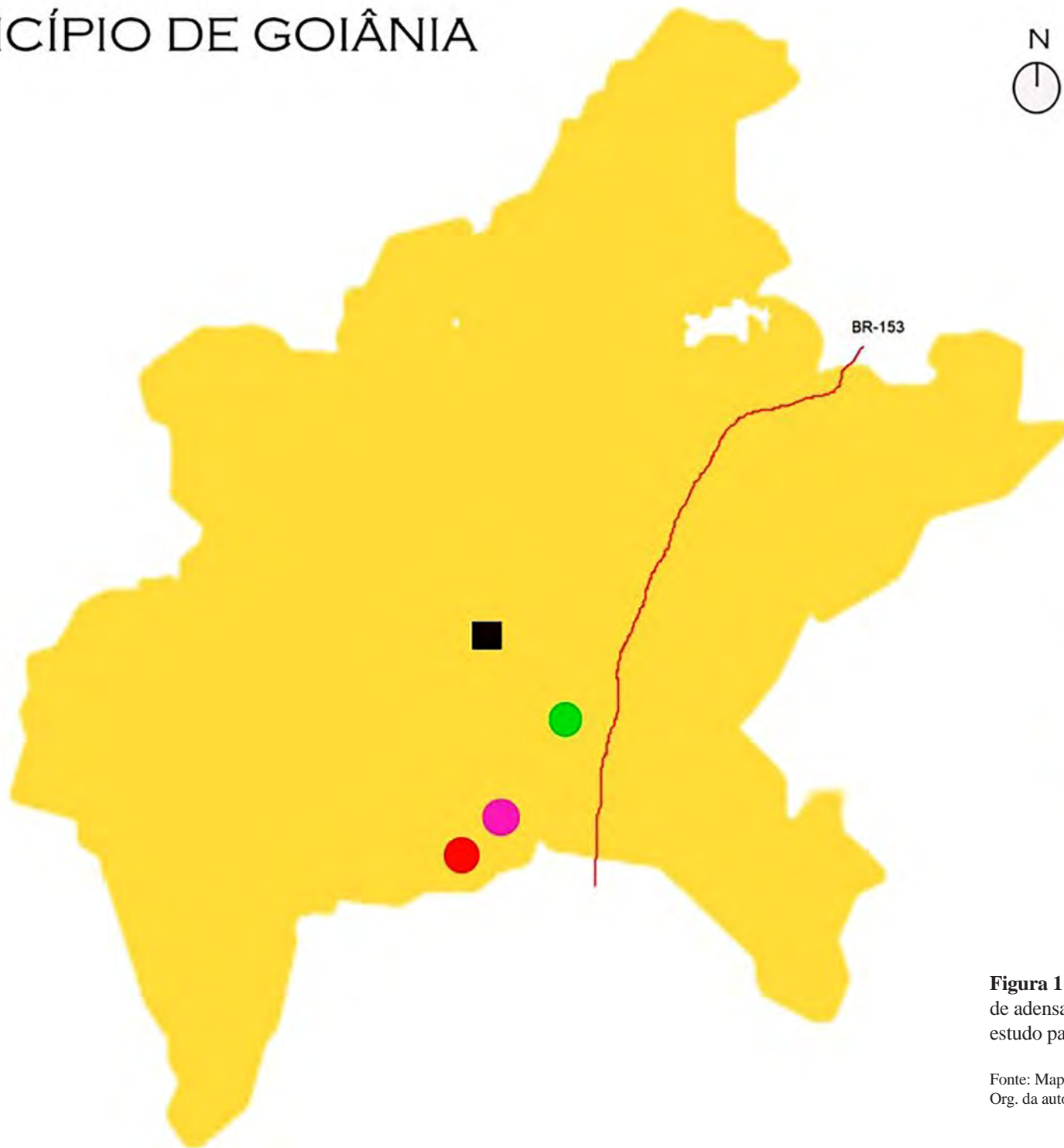
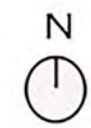
Keywords: PDIG; Expansion; Occupation.

Como citar esse capítulo:



VILARINHO, Luana Chaves; RESENDE, Sandra Catharinne Pantaleão. Planos Diretores (1992 e 2007), áreas de especial interesse social e adensamento urbano em Goiânia. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 24-33. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.24-33.

MUNICÍPIO DE GOIÂNIA



LEGENDA:

- PARQUE AMAZÔNIA
- JARDIM GOIÁS
- JARDIM ATLÂNTICO
- PRAÇA CÍVICA

Figura 1: Localização das áreas de adensamento e áreas de estudo para análise

Fonte: Mapa Digital de Goiânia (2015).
Org. da autora (2016)

Clique no mapa para retornar

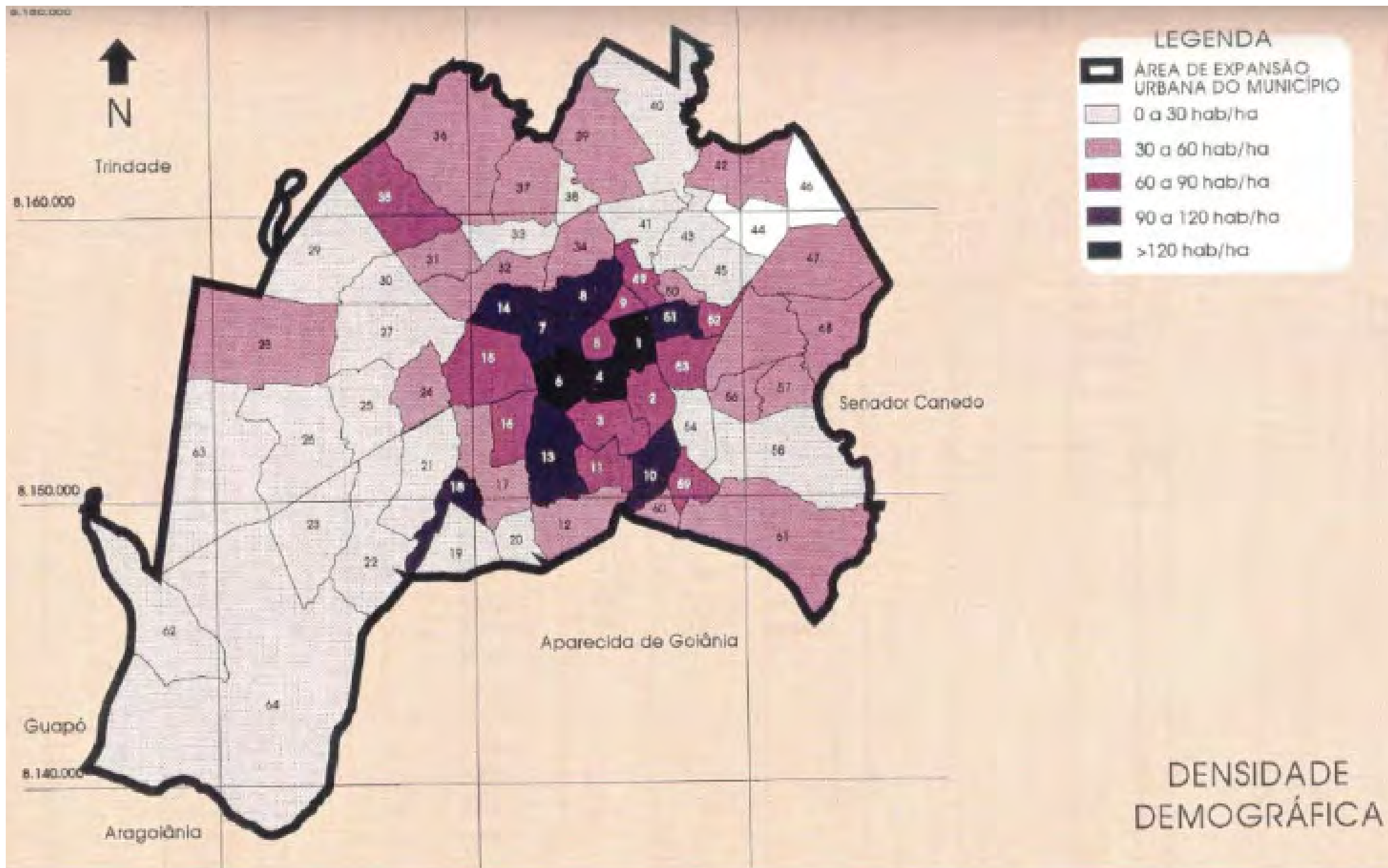


Figura 2: Densidade demográfica (1992)
 Fonte: Goiás (1992)

[Clique no mapa para retornar](#)

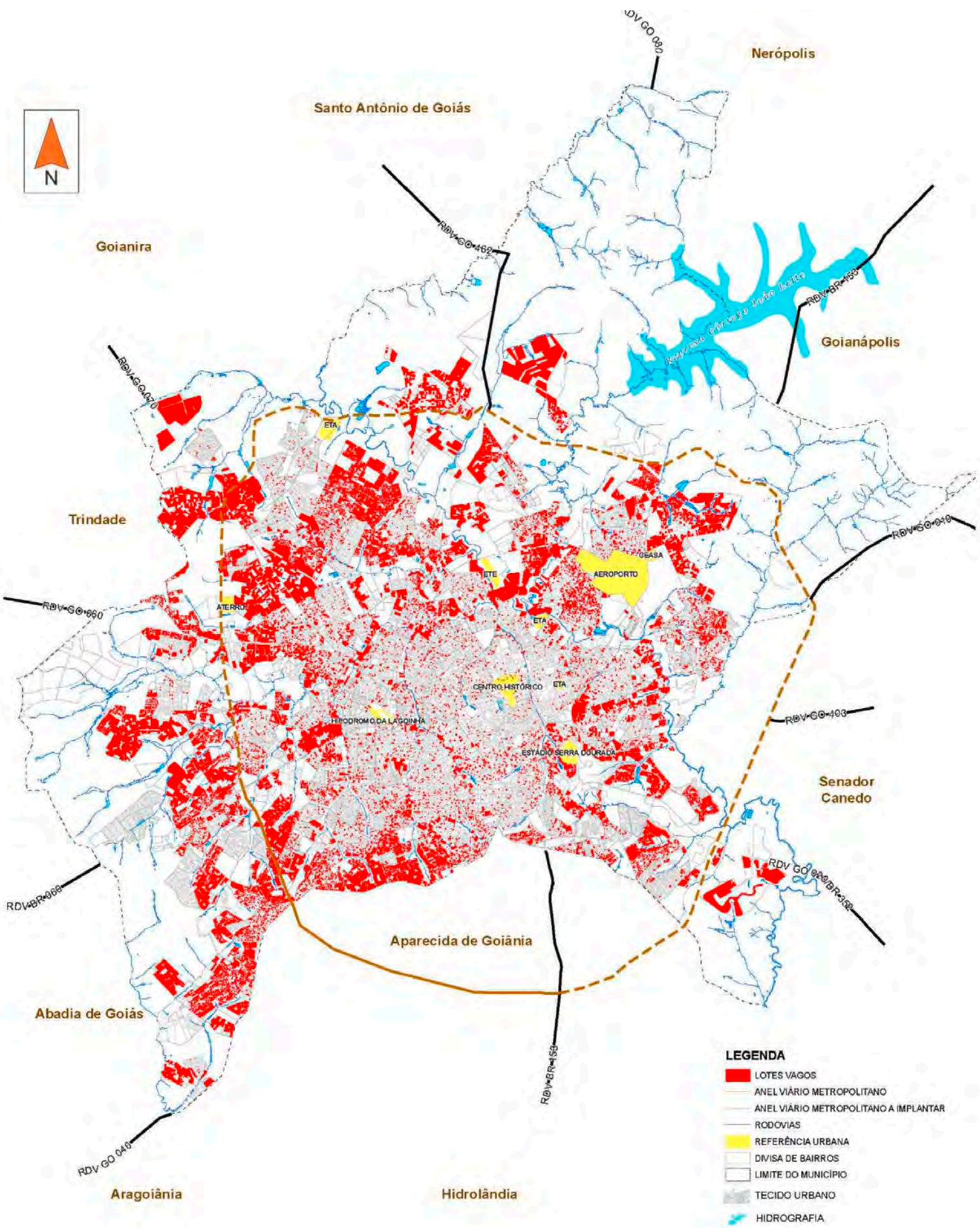


Figura 3: Vazios urbanos em Goiânia
 Fonte: Prefeitura de Goiânia (2007)

[Clique no mapa para retornar](#)

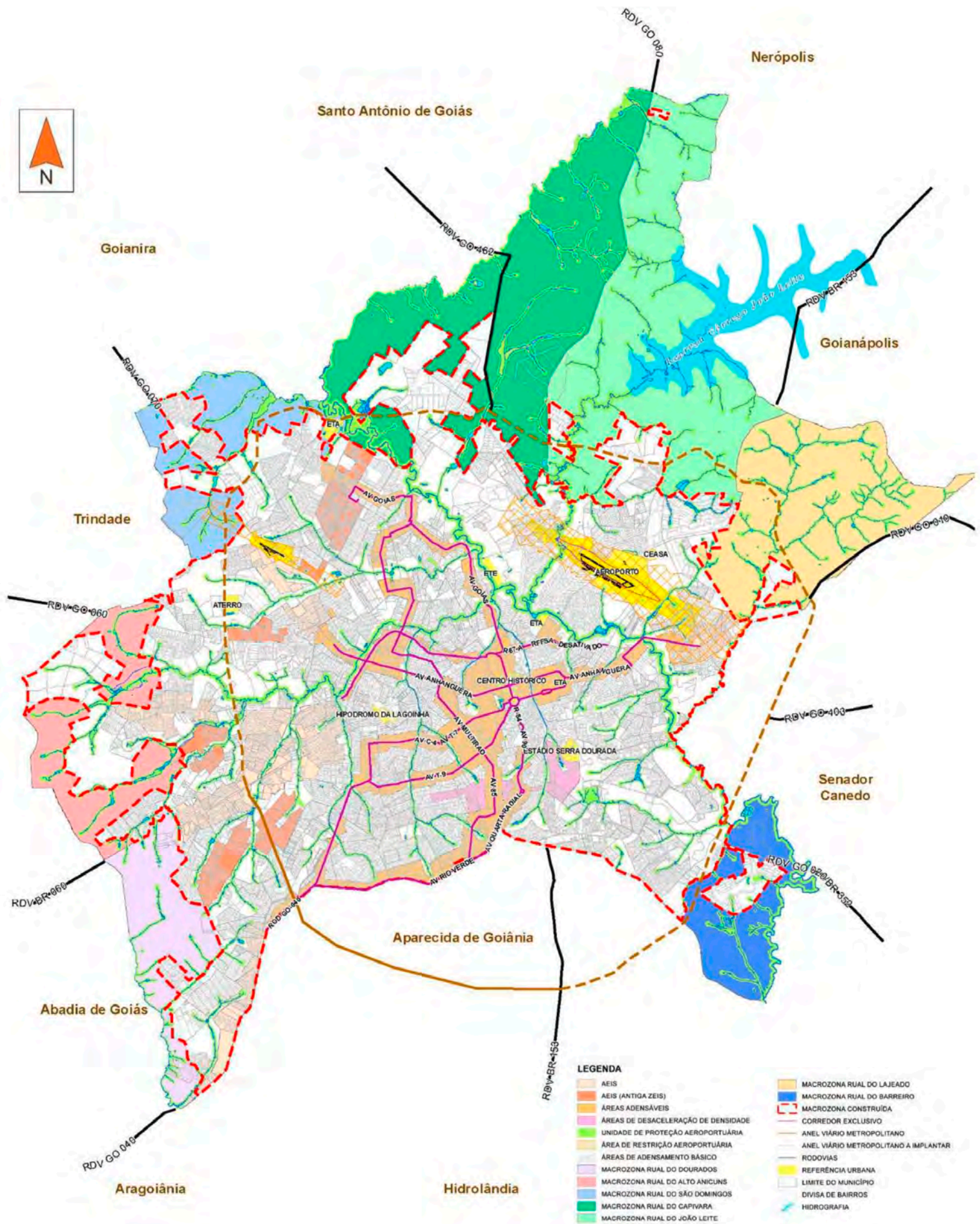


Figura 4: Políticas de desenvolvimento urbano
 Fonte: Prefeitura de Goiânia (2007)

COMPETÊNCIAS ESPERADAS DOS FUTUROS AUDITORES EM CONTABILIDADE CONFORME ANÁLISE BIBLIOGRÁFICA EM PESQUISAS BRASILEIRAS

EXPECTED COMPETENCIES OF THE FUTURE AUDITORS IN ACCOUNTING ACCORDING
TO BIBLIOGRAPHICAL ANALYSIS IN BRAZILIAN RESEARCHES

Lucas Oliveira Bezerra

lucas-lob@live.com

Ciências Contábeis, Escola de Gestão e Negócios
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Ana Maria Gonçalves de Sousa

amsraya@gmail.com

Ciências Contábeis, Escola de Gestão e Negócios
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Na visão de Pinheiro e Cunha (2003) a importância da auditoria tem aumentando à medida que cresce o número das fraudes presentes tanto no âmbito empresarial, jurídico quanto no privado, sendo que a frequência dessas fraudes pode gerar a interrupção das atividades operacionais da empresa. Deste modo, a situação atual do país com fraudes contábeis que levaram algumas grandes empresas a possuírem uma situação difícil, e com a importância da auditoria para a redução das fraudes, percebe-se que há uma tendência de maior interesse dos alunos em procurarem a atuar com a auditoria.

A auditoria define-se como uma parte integrante das Ciências Contábeis e é responsável pela análise dos registros contábeis. Como um todo, e reunião de informações, obtidas tanto externamente quanto internamente para a gestão do patrimônio, na busca pela afirmação dos registros contábeis e, em decorrência disso, também de suas demonstrações contábeis. Segundo Crepaldi (2010), como o objetivo ao se realizar um processo de auditoria constitui, basicamente, em fundamentar seu ponto de vista mediante apresentação de fatos, evi-

dências e informações materiais torna-se necessário um planejamento do trabalho assim como a determinação de quais procedimentos ou técnicas de auditoria serão aplicados face ao objetivo que se propõe atingir.

Portanto, com o intuito de conhecer e verificar o patrimônio, a fim de que se possa demonstrar e fornecer material para entendimento da organização contábil e seus elementos constitutivos, a auditoria ainda é uma parte técnica contábil que utiliza procedimentos ou técnicas próprias definidas em normas, tais como o exame de contagem física *in loco*, a circularização, a conferência de cálculos, a inspeção de documentos, a averiguação e a correlação dentre outros (FRANCO, MARRA, 2009; CREPALDI, 2010).

Existem dois tipos de auditoria quando se refere a sua aplicação, que são a auditoria interna e a auditoria externa. A auditoria interna é uma operação dentro da empresa, responsável por avaliar os processos operacionais, integrada a um controle de gestão capaz de avaliar outros controles que a organização empresarial pode ter realizada por um profissional ligado à empresa, por meio

de contrato de trabalho. Neste contexto, o objetivo da auditoria interna é contribuir com informações de análise de eficiência e orientações das atividades empresariais aos diretores administrativos (CREPALDI, 2010).

Ainda conforme Crepaldi (2010) tem-se a auditoria externa que é responsável pela elaboração de relatório sobre as demonstrações contábeis obrigatórias, atestando as informações sobre o patrimônio de uma entidade, em conformidade com as normas contábeis pertinentes, realizada por um profissional sem vínculos com a empresa auditada e cuja relação com esta é por meio de um contrato de serviços, onde se estabelecem questões a serem esclarecidas pelo trabalho. Assim, o exame das demonstrações contábeis pelo auditor independente visa à emissão de relatório no qual se evidenciará a realidade das demonstrações contábeis em obediência aos princípios contábeis e às normas de auditoria.

As técnicas de trabalho da auditoria externa e interna são semelhantes. Contudo, pelo fato de na auditoria externa não haver vínculo empregatício com a empresa a ser auditada e, por consequência, independência hierárquica da administração, as opiniões e julgamentos do auditor independente gozam de maior grau de confiabilidade perante os *stakeholders*. (FRANCO; MARRA, 2009; CREPALDI, 2010).

Importante mencionar que a auditoria possui certas limitações e não se pode atribuir a ela o papel de um revisor geral da empresa, sobrepondo à administração da empresa auditada, mesmo que essa técnica contábil tenha o papel fundamental de controle das administrações empresariais (FRANCO; MARRA, 2009). Crepaldi (2010) complementa que dentre tantas limitações da auditoria, às vezes, esta se vê obrigada a sair do âmbito contábil para assegurar a veracidade dos registros contábeis. Este autor salienta que não se pode pressupor que com a auditoria contábil não exista erros ou fraudes nos registros e processos contábeis administrativos, mas sim, que se enseja a redução dessas variáveis.

Diante do cenário apresentado, essa pesquisa consiste em gerar informações para auxiliar na

escolha da auditoria como carreira por parte dos profissionais contábeis. Destaca-se a relevância que a mesma traz para uma empresa e sociedade com os relatórios de análises além de obter informações que auxiliam na formação dos profissionais contábeis na área.

O trabalho também é relevante para os gestores do curso de Ciências Contábeis da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, pois ao basear-se na pesquisa quanto ao perfil esperado de um pretendo auditor contábil, a referida Instituição, *locus* do estudo, poderá melhor preparar os seus alunos e melhor planejar as disciplinas de Auditoria Contábil, com vista a atender o que é requisitado pelo mercado para atuação profissional.

A pesquisa centra em conhecer e diagnosticar o que é requisitado pelo mercado de trabalho. Dessa forma, os estudos estão voltados a responder: quais as competências esperadas dos pretensos auditores contábeis conforme análise bibliográfica em pesquisas realizadas no Brasil?

Cabe assinalar que a profissão do auditor no Brasil data do século XVIII e, no século XIX, surgiu o perito contador. Contudo, foi em 1965 que foi mencionada pela primeira vez na legislação brasileira, Lei nº 4.728/65, de 14 de julho, a expressão auditores independentes. Em 1976, com a Lei nº 6.404/65, de 15 de dezembro, foi determinada a obrigatoriedade de que as demonstrações contábeis das sociedades anônimas abertas fossem auditadas por auditores externos ou independentes (CREPALDI, 2010).

Na atualidade temos a Norma Brasileira de Contabilidade aplicada, especificamente, aos contadores que atuam como auditores independentes (NBC TA 200), de 2009, revista em 2016 - NBC TA 200 (R1) -, que dispõe sobre objetivos gerais do auditor independente e a condução do trabalho de auditoria em conformidade com normas de auditoria, quando o auditor for realizar um trabalho de auditoria é necessário que ele obtenha uma segurança razoável das demonstrações contábeis, sendo que a falta dessa segurança razoável o obriga a deixar de A norma referida, aborda também em seu item 14, na parte de requisitos, que o auditor cumpra quesitos éticos necessários, adiante

destaca nas especificações do item mencionado que, estes quesitos éticos estão ligados ao Código de Ética Profissional do Contabilista relacionado a auditoria e das Norma Brasileira de Contabilidade relativas ao contador auditor independente (NBC PAs) ligadas ao tema, apresentando ainda princípios que devem ser seguidos, como: integridade, objetividade, competência e zelo profissional, confidencialidade, comportamento ou conduta profissional e ceticismo e julgamento profissional (CFC, 2016).

Neste contexto, tanto a NBC TA (R1), de 2016, quanto Crepali (2010), Franco e Marra (2009) apresentam que o auditor independente deva possuir alguns atributos para o exercício pleno das suas funções profissionais. Há, portanto, de se observar que o profissional contador auditor independente apresente algumas competências, habilidades e atitudes.

O Projeto Pedagógico do curso de Ciências Contábeis da Pontifícia Universidade Católica de Goiás elucida as competências e habilidades como prioridade para o aluno do curso de Ciências Contábeis desta Instituição. Aqui, fazem-se necessários esclarecimentos acerca da compreensão dos termos competências e habilidades. De acordo com o Projeto Pedagógico do curso de Ciências Contábeis da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, a competência consiste em um apanhado de habilidades aplicadas em sintonia de tal modo que caracterize uma função em específico. Neste caso, compreende habilidade como o ato mental ou físico de executar o que foi aprendido (PUC Goiás, 2014). Conforme o referido Projeto, as competências e habilidades ensejadas pelo curso de Ciências Contábeis segue o disposto:

O curso de graduação em Ciências Contábeis deve possibilitar formação profissional que revele, pelo menos, as seguintes competências e habilidades:

- I – utilizar adequadamente a terminologia e a linguagem das Ciências Contábeis e Atuariais;
- II – demonstrar visão sistêmica e interdisciplinar da atividade contábil;

III – elaborar pareceres e relatórios que contribuam para o desempenho eficiente e eficaz de seus usuários, quaisquer que sejam os modelos organizacionais;

IV – aplicar adequadamente a legislação inerente às funções contábeis;

V – desenvolver, com motivação e através de permanente articulação, a liderança entre equipes multidisciplinares para a captação de insumos necessários aos controles técnicos, à geração e disseminação de informações contábeis, com reconhecido nível de precisão;

VI – exercer suas responsabilidades com o expressivo domínio das funções contábeis, incluindo noções de atividades atuariais e de quantificações de informações financeiras, patrimoniais e governamentais, que viabilizem aos agentes econômicos e aos administradores de qualquer segmento produtivo ou institucional o pleno cumprimento de seus encargos quanto ao gerenciamento, aos controles e à prestação de contas de sua gestão perante à sociedade, gerando também informações para a tomada de decisão, organização de atitudes e construção de valores orientados para a cidadania;

VII – desenvolver, analisar e implantar sistemas de informação contábil e de controle gerencial, revelando capacidade crítico analítica para avaliar as implicações organizacionais com a tecnologia da informação;

VIII – exercer com ética e proficiência as atribuições e prerrogativas que lhe são prescritas através da legislação específica, revelando domínios adequados aos diferentes modelos organizacionais (PUC Goiás, 2014).

Diante disto, o auditor contador independente, em consonância com o Projeto Pedagógico do curso de Ciências contábeis da Pontifícia Universidade Católica de Goiás deve ter de modo sintético: capacidade crítico analítica; capacidade

de trabalhar em equipe; liderança; conhecimento da legislação, da terminologia e da linguagem de contabilidade; visão sistêmica e interdisciplinar; uso de tecnologia da informação; articulação; atitudes éticas profissionais; comunicação escrita e oral, dentre outros.

Na concepção de Crepaldi (2010), o auditor deve adotar padrões de conduta próprios de sua função, tais como: ética profissional; bom-senso; sigilo profissional; autoconfiança; discrição profissional; capacidade prática; conhecimentos teóricos e práticos; sentido objetivo; liberdade de pensamento e ação; meticulosidade e correção; perspicácia nos exames; pesquisa permanente; finura no trato e humanidade. Por sua vez, Franco e Marra (2009) defendem que é necessário que o auditor tenha as seguintes condições: legais; culturais; técnicas; intelectuais; de integração profissional; de educação e civismo; morais e relativas à ética profissional.

Borges e Vargas (2007) expõem alguns requisitos que o auditor deve possuir: ética, ceticismo e julgamento profissional, obter evidências apropriadas e suficientes e conduzir a auditoria conforme as normas. Estes autores observam que face aos sistemas de informatização, os profissionais contábeis devem ter o conhecimento dos *softwares* operacionais, aparelhos de informática e conhecimento em analisar e processar os dados apresentados por estes *softwares*.

Ainda nesta linha de raciocínio Crepaldi (2010) ressalta a capacidade prática, tendo um conhecimento de base teórica que envolva a auditoria e conhecimento prático, alicerçado em um conhecimento cultural amplo, como: administração geral, organização de empresas, economia, legislações, sociologia, matemática financeira, psicologia aplicada, relativos à: Contabilidade geral e aplicada, análise de balanços, escrituração, auditoria geral e outros e perspicácia. O auditor deve ter habilidade de ver o que outros não veem e saber apontar o erro.

Pesquisas anteriores buscaram conhecer as competências do auditor contábil para atuação na área. O trabalho de Fagundes e Bonotto (2015), sob o título *Perfil da nova geração de audito-*

res independentes que atuam nas maiores multinacionais de auditoria do Estado do Rio Grande do Sul, teve o intuito de conhecer o perfil da nova geração de auditores independentes que atuam nas *BigFour* mediante abordagem descritiva e quali-quantitativa e com aplicação de questionários nas sedes em Rio Grande do Sul. Os autores obtiveram respostas de 31 *trainees* e chegaram aos seguintes resultados: a) 81,3% possuem formação em Ciências Contábeis, de modo que, 93,8% dessa percentagem possuem fluência na língua inglesa; b) busca pelo conhecimento, experiência e plano de carreira são fatores mais prováveis para escolha da profissão; e c) ética, imparcialidade, ceticismo, habilidade com pessoas e flexibilidade são competências mais importantes, não obstante, em relação as competências técnicas se tem uma concentração média.

A pesquisa de Bruno Junior e Martins (2015), intitulada *O mercado de trabalho para a profissão de auditor independente da geração Y*, buscou conhecer as exigências e necessidades para os jovens auditores contábeis. A abordagem foi descritivo-exploratória com aplicação de questionário respondido pelos profissionais de Minas Gerais e São Paulo. Os resultados obtidos na pesquisa para atuação na área são: proatividade, bons tratos com as pessoas, ceticismo, senso de organização, ética, liderança e espírito de equipe.

O trabalho *Habilidades e competências na auditoria independente*: com enfoque na geração Y, de autoria de Figueiredo e Martins (2016), objetivou apresentar as habilidades e competências exigidas da geração Y para a evolução da carreira de auditor contábil independente em Uberlândia, Minas Gerais. Para tal utilizaram-se da abordagem descritiva-exploratória qualitativa. Levantamento de dados por intermédio de questionário que possibilitou os resultados: a) ansiedade, pouco compromisso e falta de concentração são fatores que atrapalham; b) conhecimento em informática, adaptação e dinamismo são fatores que favorecem; c) proatividade, criatividade, saber trabalhar em equipe, conhecimentos da graduação e dedicação são atributos que os *trainees* devem possuir.

Já a pesquisa de Coelho *et al.* (2018), denominada *Competências exigidas nos primeiros anos da carreira de auditoria em uma BigFour*, procurou identificar requisitos exigidos do profissional em auditoria contábil no início da carreira. A abordagem foi descritiva e quantitativa. Aplicou-se questionários aos iniciantes na profissão no sul do país em uma empresa *BigFour* e obtiveram-se respostas de 41 pessoas. O estudo apresentou os seguintes resultados: a) 83,0% dos que responderam estavam cursando Ciências Contábeis, e deste percentual, 92,68% possuem influência em inglês; b) trabalho em equipe, integridade, confiança e ouvir com eficácia, comportamento ético, lealdade, ambição, gestão de tempo, comprometer-se e responsabilidade são as competências exigidas.

Método

Este estudo fundamentou-se nos procedimentos da pesquisa bibliográfica e documental mediante abordagem qualitativa. Segundo elucidada Köche (2013) a pesquisa com abordagem bibliográfica é imprescindível a qualquer pesquisa, visto que, o pesquisador necessita reunir conhecimento sobre o tema que se estuda ao considerar as teorias aplicáveis e examiná-las para ver a que ponto estas podem contribuir para esclarecer o problema da pesquisa. Quanto a pesquisa documental, Marconi e Lakatos (2010) argumentam que esta faz parte da documentação indireta que consiste em reunir dados, com isso, esse tipo de pesquisa tem as características de reunir dados com base em documentos, escritos ou não escritos, formando as fontes primárias.

Neste estudo teve-se a análise bibliográfica tanto para os pontos teóricos quanto para pesquisas levantadas, relacionando bases teóricas com pesquisas nacionais feitas o que possibilitou uma análise comparativa. Já, a análise documental deu-se mediante análise do Projeto Pedagógico do curso de Ciências Contábeis da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, em especial, ao ementário das disciplinas de Auditoria Contábil de modo a estabelecer-se uma correlação entre os resulta-

dos obtidos com o que prescrito neste documento.

Quanto à abordagem do problema a pesquisa foi qualitativa, sendo que, em conformidade com Marconi e Lakatos (2011) a abordagem apresenta uma perspectiva de análise e interpretação mais detalhada sobre a propensão de um comportamento quando o dado não pode ser mensurável, propiciando na análise a criação de uma base comum, fazendo uma interpretação relacionada com a teoria. O material da análise foram as pesquisas nacionais que versaram demonstrar o perfil do auditor contábil externo presente e pretendido pelas empresas de auditoria em relação às competências. Para tal, foram encontradas, entre 2010 e 2018, no *Google Acadêmico* quatro pesquisas nacionais.

Para a análise e interpretação dos dados da pesquisa buscou-se relacionar as competências de um profissional auditor existentes em pesquisas nacionais publicadas e em bases teóricas comparando-se estes dois itens com o que se determina no Projeto Pedagógico do curso de Ciências Contábeis da Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Resultados

A partir das pesquisas analisadas foi possível notar a percepção de competências necessárias para o profissional auditor. Para tanto se realizou o levantamento dos dados referentes a publicações nacionais sobre as competências para atuação como auditor externo, sendo os resultados apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Competências de um Auditor Contábil

Autores	Competências
Fagundes e Bonotto (2015)	Ética
	Imparcialidade
	Ceticismo
	Habilidade com pessoas
	Flexibilidade
	Fluências em inglês
Bruno Junior e Martins (2015)	Proatividade
	Bom trato com pessoas
	Ceticismo
	Senso de organização

Bruno Junior e Martius (2015)	Ética
	Liderança
	Espírito de equipe
Figueiredo e Martins (2016)	Conhecimentos em informática
	Adaptação
	Dinamismo
	Proatividade
	Criatividade
	Saber trabalhar em equipe
	Conhecimentos da graduação
Coelho <i>et al.</i> (2018)	Dedicação
	Trabalho em equipe
	Integridade
	Confiança
	Comunicação e ouvir com eficiência
	Comportamento ético
	Lealdade
	Ambição
	Gestão de tempo
	Comprometimento
Responsabilidade	
Fluência em inglês	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Discussão

Em conformidade as pesquisas realizadas por Fagundes e Bonotto (2015), Coelho *et al.* (2018) e Bruno Junior e Martins (2015) as principais competências para o exercício da profissão de auditor independente são relativas a ética, ceticismo, confidencialidade e integridade. De modo similar, Borges e Vargas (2007) e a NBC TA 200 (CFC, 2016) apresentam ser requisitos importantes que um profissional contábil auditor deva possuir para a sua atuação.

Sobre os conhecimentos em Contabilidade, Figueiredo e Martins (2016) destacam o conhecimento dos conteúdos tratados na graduação, como uma das competências. De modo análogo Crepaldi (2010) e Franco e Marra (2009) dispõe que esta competência é fundamental para que o profissional contábil (auditor) possa atuar na profissão, haja vista que, para o processo de verificação e confirmação das demonstrações contábeis necessita-se de um conhecimento amplo e básico sobre os vários aspectos que a Contabilidade aborda.

Em relação aos conhecimentos de formação complementar, Fagundes e Bonotto (2015) e Coelho *et al.* (2018) em suas pesquisas demonstraram que a maioria dos seus entrevistados possuíam uma fluência em uma língua estrangeira, ao qual fato, Franco e Marra (2009) aborda ser um conhecimento geral básico que o profissional contábil auditor deva possuir a nível cultural. Figueiredo e Martins (2016) apresentam que um dos fatores que favorecem a atuação na profissão é o conhecimento em informática, condizendo com Borges e Vargas (2007), que devido o processo de informatização da Contabilidade, quem deseja atuar na área necessita saber interpretar os dados providos pelo sistema de informação contábil.

Em relação às duas disciplinas presentes no Projeto Pedagógico do curso de Graduação em Ciências Contábeis da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, que versam sobre o tema da pesquisa são: i) Auditoria Contábil e ii) Auditoria Contábil Aplicada. A disciplina Auditoria Contábil tem em sua ementa apresentar conhecimentos iniciais sobre definições da auditoria, métodos e procedimentos da auditoria. Por sua vez, a disciplina Auditoria Contábil Aplicada apresenta uma ementa que trata da aplicação dos métodos de auditoria relativos à identificação e análise do patrimônio. A metodologia para aprendizagem das disciplinas relaciona teoria com a prática e valoriza a abordagem interpessoal e desenvolvimento do indivíduo (PUC Goiás, 2014).

Com isso, Fagundes e Bonotto (2015), Figueiredo e Martins (2016), Bruno Junior e Martins (2015) e Coelho *et al.* (2018) em suas pesquisas tiveram como resultado o senso do indivíduo saber trabalhar em equipe e pela metodologia adotada para a aprendizagem atende ao que mercado espera do profissional contábil auditor.

Nota-se que nas pesquisas analisadas apresentaram resultados ligados as competências que um profissional auditor deve possuir relacionados ao indivíduo, como: ser proativo, criativo, imparcial, senso de organização, lealdade, ambição, comprometimento e responsabilidade. Assim, o fato de a pessoa ser proativa, ter comprometimento, ser criativo e ser ambicioso pode favorecer nos

processos de auditoria para a busca da confirmação das informações e registros na Contabilidade utilizados para a produção das demonstrações contábeis. Similarmente, a imparcialidade, responsabilidade e lealdade são fatores importantes que contribuem para a prestação de um relatório de auditoria condizente com a real situação demonstrar pela entidade analisada.

Conclusão

A pesquisa teve como objetivo conhecer e analisar as competências esperadas dos futuros auditores em contabilidade com base em análise bibliográfica das pesquisas realizadas no Brasil. Para a consumação de tal objetivo realizou-se um levantamento de dados em publicações de pesquisas nacionais que versam apenas sobre a profissão de auditor contábil externo.

Dentre as competências necessárias para atuação como auditor verificou-se que ética, ceticismo, confidencialidade e integridade foram apresentados como necessárias tanto para as pesquisas analisadas quanto para os autores das bibliografias apresentadas. Uma vez que estas competências também constam em normas contábeis, percebe-se serem imprescindíveis para atuação na profissão de auditor contábil, pelas exigências detectadas.

Em relação à competência de conhecimento na graduação, bem como nas competências apresentadas anteriormente, nota-se que foram apresentadas tanto como para uma pesquisa analisada quanto como para os autores das bibliografias analisadas assim como no Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Contábeis da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Tais competências merecem destaque como importantes para o processo de análise, verificação e confirmação das demonstrações contábeis atendendo o objetivo da auditoria contábil, tendo em vista a amplitude que pode alcançar um trabalho de auditoria contábil.

Outras duas competências percebidas tanto para as pesquisas analisadas quanto para os autores das bibliografias apresentadas foram, a primeira i) formação complementar para a fluência em língua estrangeira, como o inglês, importan-

te na perspectiva atual pela possibilidade da exigência facilitando a comunicação e ii) interação entre pessoas e empresas de diferentes países do mundo. E a segunda foi o conhecimento em informática, também importante na atualidade pelo processo de informatização sofrido pela Contabilidade e pelo reflexo da evolução tecnológica em vários setores que compõe uma entidade.

Ao considerar que a maioria das pesquisas nacionais analisadas são relativas aos cargos iniciais na profissão de auditor contábil externo, a presente pesquisa pode auxiliar novos interessados que queiram ingressar nessa profissão. Ressalta-se que essas competências são as necessárias com base nas pesquisas nacionais analisadas e os autores das bibliografias apresentadas, o que não exclui a possibilidade de haver outras competências exigidas pelo mercado de auditoria para a atuação na profissão. Há de se destacar que a presente pesquisa não é definitiva em detrimento às mudanças culturais e evoluções na Contabilidade que podem acontecer no decorrer do tempo. Tal situação certamente provocará a necessidade de mais pesquisas com o mesmo intuito.

Por fim, cabe observar que pela análise dos artigos percebeu-se que os mesmos foram realizados nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Então sugere-se que sejam realizadas pesquisas em outras regiões, inclusive no Centro-Oeste, região que se encontra localizada a Pontifícia Universidade Católica de Goiás.

Referências

- BORGES, C. V.; VARGAS, P. C. G. A Importância da auditoria contábil. *Revista Inter Ação*, Paranaíba, v. 4, n. 1, p. 221-230, jan./dez. 2007. Disponível em: www.fipar.edu.br/Revista_Inter_Acao_v4_n1_2007.pdf#page=26. Acesso em: 07 abr. 2017.
- BRUNO JUNIOR, V.; MARTINS, V. F. O mercado de trabalho para a profissão de auditor independente da geração Y. *Revista de Administração do Sul do Pará*, Redenção, v. 2, n. 3, set./dez. 2015. Disponível em: fesar.com.br/reasp/index.php/REASP/article/view/51/38. Acesso em: 10 jul. 2018.

COELHO, G. N. *et al.* Competências exigidas nos primeiros anos da carreira de auditoria em uma *BigFour*. *Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, Joaçaba, v. 17, n. 1, p. 151-174, jan./abr. 2018. Disponível em: editora.unoesc.edu.br/index.php/race/article/view/15168/pdf. Acesso em: 10 jul. 2018.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. *NBC TA 200: objetivos gerais do auditor independente e a condução da auditoria em conformidade com normas de auditoria*. 2016. Disponível em: [www1.cfc.org.br/sisweb/SRE/docs/NBC-TA200\(R1\).pdf](http://www1.cfc.org.br/sisweb/SRE/docs/NBC-TA200(R1).pdf). Acesso em: 09 nov. 2017.

CREPALDI, S. A. *Auditoria contábil: teoria e prática*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FAGUNDES, D. M.; BONOTTO, M. M. da S. *Perfil da nova geração de auditores independentes que atuam nas maiores multinacionais de auditoria do Estado do Rio Grande de Sul* (Trabalho de Conclusão de Curso). Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Ciências Econômicas. Curso de Ciências Contábeis. 2015. Disponível em: www.lume.ufrgs.br/handle/10183/147403. Acesso: 10 jul. 2018.

FIGUEIREDO, R. S.; MARTINS, V. F. Habilidades e competências na auditoria independente: com enfoque na geração Y. *Revista de Auditoria Governança e Contabilidade*, Monte Carmelo, v. 4, n. 12, p. 1-12, 2016. Disponível em: www.fucamp.edu.br/editora/index.php/ragc/article/view/798/565. Acesso em: 10 jul. 2018.

FRANCO, H.; MARRA, E. *Auditoria contábil: normas de auditoria, procedimentos e papéis de trabalho, programas de auditoria e relatórios de auditoria*. 4. ed. 6. reimpr. São Paulo: Atlas, 2009.

HÖCHE, J. C. *Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa*. 32. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2013.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. *Metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PINHEIRO, G. J.; CUNHA, L. R. S. A importância da auditoria na detecção de fraudes. *Contabilidade Vista & Revista*, Belo Horizonte, v. 14, n.

1, p. 31-48, abr. 2003. Disponível em: revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevista/article/view/210/203. Acesso em: 07 abr. 2017.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS. *Projeto pedagógico do curso de graduação em Ciências Contábeis*. Goiânia: PUC Goiás, 2014. Disponível em: www.pucgoias.edu.br/home/wp-content/uploads/2013/10/Ciencias-Contabeis.pdf. Acesso em: 16 maio 2018.

Resumo: a auditoria contábil é uma área específica da contabilidade que busca verificar e atestar a veracidade das informações presentes nas demonstrações contábeis. Com isso, as competências exigidas para a realização do trabalho têm seu papel importante para garantir o objetivo da auditoria, e mediante a pesquisa, profissionais contadores podem ter o conhecimento do que é requisitado no mercado. **Objetivo:** conhecer e analisar as competências esperadas dos futuros auditores em contabilidade mediante análise bibliográfica das pesquisas realizadas no Brasil. **Método:** realizou-se um levantamento bibliográfico tanto para bases teóricas quanto para pesquisas nacionais sobre o tema e pesquisa documental e utilizou para a análise do problema uma abordagem qualitativa com comparações entre a teoria, pesquisas nacionais e o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) com uma amostra de quatro pesquisas nacionais encontradas no Google Acadêmico. **Resultados:** as principais competências exigidas para atuação na profissão de auditor contábil são: ética, ceticismo, confiabilidade e integridade e quanto ao PPC do curso de Ciências Contábeis encontra-se adequado às exigências do mercado. **Conclusão:** as competências para atuação na profissão de auditor contábil são importantes, haja vista, estarem presentes em bases teóricas, pesquisas nacionais e normas contábeis, sendo imprescindíveis no decorrer do trabalho do auditor contábil e nota-se também a predominância de pesquisas na região Sul e Sudeste do país.

Palavras-chave: Auditoria contábil; Competências; Auditor.

Abstract: the accounting audit is a specific area of the accounting that seeks to verify and attest to the veracity of the information present in the financial statements. Thereby, the competences required to perform the job have their important role to guarantee the objective of the audit, and through the research, professional accountants can have the knowledge of what is required in the market.

Objective: knowing and analyzing the expected competences of the future auditors in accounting through bibliographical analysis of the Brazilian researches. **Method:** a bibliographic survey was carried out both for theoretical and for national researches about the subject and documentary research and used for the analysis of the problem a qualitative approach with comparisons between the theory, national researches and the Pedagogical Project of the Course (PPC) with a sample of four national researches found on Google Scholar. **Results:** The main competencies required to perform in the accounting auditor profession are: ethics, skepticism, reliability and integrity and the PPC of the Accounting course is adequate to the requirements of the market. **Conclusions:** the competencies to perform in the accounting auditor profession are important, given that they are present in theoretical bases, national researches and accounting standards, being essential in the course of the accounting auditor's work, and we also note the predominance of researches in the Southern region and the Southeast of the country.

Keywords: Accounting audit; Competencies; Auditor.

Como citar esse capítulo:



BEZERRA, Lucas Oliveira; SOUSA, Ana Maria Gonçalves de. Competências esperadas dos futuros auditores em contabilidade conforme análise bibliográfica em pesquisas brasileiras. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 38-46. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.38-46.

AVALIAÇÃO DO *BURNOUT* EM PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE

BURNOUT ASSESSMENT IN AREA PROFESSIONALS OF HEALTH

Ricardo Araújo Costa

ricardoaraujo101@hotmail.comEnfermagem, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Sebastião Benício da Costa Neto

sebastiaobenicio@gmail.comPsicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Ivone Felix de Sousa

ivonefelixsousa@gmail.comPsicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Larissa Cole

cissacolte@gmail.comPsicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Virgínia Célia de Barros Oliveira

virginia.oliveira@goias.gov.brPsicóloga, Centro de Referência em Saúde do Trabalhador (CEREST)
Estado de Goiás/Superintendência de Vigilância em Saúde (SUVISA/CEREST)

Profissionais da área da saúde são sujeitos a diversos estressores que podem conduzir a quadros severos de sofrimento psíquico. O sofrimento psíquico pode ser considerado uma resultante da combinação de características pessoais, aspectos relacionais e condições ambientais que levam a uma condição de esgotamento psicofísico que tem sido compreendida por meio da síndrome de *burnout* (FRANÇA *et al.*, 2014).

Segundo Prestes *et al.* (2015), o trabalho ocupa uma posição de centralização na vida da população, sendo constituído como condição crucial da própria formação do sujeito. Desta maneira, o trabalho é considerado uma atividade que pode ocupar certa parcela de tempo do indivíduo e do convívio do mesmo na comunidade (TRIGO; TENG;

HALLAK, 2007). Ainda conforme Prestes *et al.* (2015), a atividade laboral deve favorecer a saúde do trabalhador, sendo que o trabalho é um espaço para a construção da sua identidade.

Estudos apontam que o aparecimento da tecnologia provocou mudanças na série produtiva, desde o sistema operacional às relações de trabalho, tornando as organizações complexas, o que refletiu consideravelmente na vinculação entre trabalhador e trabalho. Com isso, o sistema produtivo gera instabilidade nos empregos, agravos de diversas ordens, baixa remuneração e desvalorização do profissional, e estes desgastes são fatores considerados determinantes para o adoecimento do trabalhador (TIRONI *et al.*, 2009 *apud* MERCES *et al.*, 2017).

Assim, os mecanismos utilizados para a evolução do nível de produtividade e de qualidade no ambiente de trabalho podem provocar danos à saúde do trabalhador (FRANÇA *et al.*, 2014). Dentre as dificuldades, podem-se destacar a insatisfação salarial, a carga horária exaustiva, as más condições do ambiente de trabalho, dentre outros fatores que, de forma contínua, provocam a exaustão do profissional.

De acordo com Trigo, Teng e Hallak (2007), o desequilíbrio na saúde do trabalhador poderá ocasionar o absenteísmo provocando licença por auxílio-doença, gerando transtornos para a empresa, tais como diminuição da produção e redução da lucratividade, sendo que, sucessivamente, a empresa terá que fazer remanejamento de funcionário para suprir a função do trabalhador.

Freudenberger, em 1974, foi o pioneiro a abordar o tema *Burnout*, porém, Maslach e Jackson, em 1981, foram conhecidos como protagonistas da temática. Freudenberger, trabalhando em uma clínica que prestava serviços à comunidade, principalmente para pessoas em situação de risco social, deduziu que o estado de exaustão característico do *Burnout* estava sendo discutido entre os trabalhadores da área (PIRES; SANTIAGO; SUMULSKI; COSTA, 2012).

Segundo França *et al.* (2014), a Síndrome de *Burnout* (SB) é um processo de enfraquecimento decorrente de um período extenso de estresse profissional. É considerada como a resposta à tensão crônica no trabalho, formada tanto pelo contato direto com outras pessoas, devido a tensão emocional ininterrupta, quanto pelo desgaste decorrente da atenção concentrada e ampla responsabilidade profissional. Adicionalmente, certas formas de organização de trabalho, tal como o isolamento ocasionado pela relação de competitividade, são fatores que predispõem o surgimento da SB.

Os trabalhadores predispostos ao *Burnout*, geralmente, são aqueles que demonstram elevado grau de perfeccionismo e que possuem a sensação de culpabilidade por não terem alcançado as suas próprias expectativas, e que obtêm alta carga horária de trabalho (NOVAIS *et al.*, 2016).

Conforme Novais *et al.* (2016), a SB caracteriza-se por três dimensões: a exaustão emocional

(devido a exposição prolongada ao estresse que se evidencia por meio da diminuição do entusiasmo e pela impotência), a despersonalização (devido à indiferença do tratamento interpessoal) e, por fim, a baixa realização pessoal (cabido ao sentimento de incompetência associada a insatisfação com o trabalho).

De acordo com França *et al.* (2014), as profissões de mais risco à SB são aquelas cujas atividades estão relacionadas com o envolvimento e o contato muito próximo com outras pessoas e de cunho emocional; muito vivenciados por trabalhadores da área da saúde, que tem uma carga de trabalho exaustiva, e que trabalham bastante com as demandas mais distintas. Assim, por exemplo, no estudo de Mercedes *et al.* (2017) a prevalência da SB na equipe de Enfermagem foi considerada elevada.

Silva *et al.* (2015) também desenvolveram uma pesquisa com profissionais de Enfermagem, sendo 130 participantes. Foi aplicado o *Maslach Burnout Inventory* (MBI), cujos resultados revelaram níveis elevados de esgotamento profissional (37,7%), de despersonalização (38,5%) e de perda da realização pessoal (60,8%).

Particularmente, a área da saúde impõe uma destacável carga de tensão física e emocional aos seus trabalhadores, não raramente constituindo-se como uma condição de vulnerabilidade. Com a ampla jornada de trabalho dos profissionais de saúde, a vasta interação emocional no ambiente de trabalho, fatores salariais considerados desfavoráveis e as condições de trabalho vulneráveis ou aquém ao esperado pelos trabalhadores, vê-se a necessidade de avaliar a Síndrome de *Burnout* nos profissionais da área da saúde, com o intuito de detectar os principais indicadores de sua manifestação. Adicionalmente, trabalhadores da área da saúde pública convivem com estressores adicionais, tais como: excesso de demanda nos serviços públicos, falta de material adequado e quadro de pessoal reduzido em diversos contextos. Assim, neste estudo, busca-se resposta à seguinte pergunta: quais indicadores de *Burnout* podem ser observados em trabalhadores da área da saúde de uma instituição pública?

Desta forma, o objetivo deste estudo é avaliar os indicadores do *Burnout* em profissionais da área da saúde de instituições públicas. Os objetivos específicos são: levantar o perfil sociodemográfico e profissional dos participantes; e compreender os indicadores de exaustão emocional, desumanização e perda do sentido do trabalho nos participantes.

Método

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório e quantitativo. Participaram desta pesquisa 371 trabalhadores de instituições públicas de atendimento à saúde do estado de Goiás. Os instrumentos de medidas utilizados foram o *Maslach Burnout Inventory - General Survey* (MBI-GS) e um Questionário Sociodemográfico.

A coleta de dados deu-se em instituição de saúde ligada a um centro de referência à saúde do trabalhador do estado de Goiás. Este local foi previamente preparado de forma a garantir a privacidade e demais condições para a aplicação dos instrumentos de investigação. Os questionários e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, aprovados pelo Comitê de Ética de Pesquisa da PUC Goiás, foram entregues pessoalmente a cada trabalhador, sem identificação dos nomes dos participantes.

Posteriormente à coleta de dados por meio da escala e questionário, estes foram analisados por meio do *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS-20), sendo realizadas análises descritivas (frequência absoluta e percentual, média e desvio padrão) para responder aos objetivos deste estudo.

Resultados

Foi obtida uma amostra de 371 profissionais de instituições públicas do estado de Goiás. Grande parte dos profissionais tinha entre 31 e 40 anos de idade, totalizando 39,7% da amostra. Dentre os participantes, 76,3% eram do sexo feminino, 45,1% casados. O nível de escolaridade predominante era superior completo, compreendendo 46,8%.

A categoria profissional mais numerosa foi a de fisioterapeutas (21,8%), seguida pela de enfermeiros (11,5%) e técnicos de enfermagem (10,3%). Dentre os participantes, 27,2% alegaram ter trabalhado de 5 a 10 anos, e 41,6% possuía jornada de trabalho de 30 horas semanais.

Na Tabela 1, apresenta-se a análise descritiva da exaustão emocional, cinismo e ineficácia dos participantes do estudo, sendo que, para cada variável, foram dados indicadores como baixo, médio e alto.

Discussão

Quanto aos resultados dos trabalhadores, estes evidenciaram que na população estudada, em relação aos aspectos sociodemográficos, houve maior porcentagem do sexo feminino, na faixa etária de 31 a 40 anos, com situação conjugal casada e com ensino superior completo. A predominância do sexo feminino que atua no setor de saúde tem sido evidenciada por França e Ferrari (2012), que observaram que a prática do cuidar em saúde tem sido, frequentemente, exercida por mulheres.

Comparando-se a idade, o estado civil e a escolaridade, os dados dos participantes deste estudo se aproximam aos de França e Ferrari (2012). Os autores mencionam que quanto menor a idade, mais chances o trabalhador tem de adquirir a SB, pois esses profissionais apresentam maturidade reduzida e menor domínio para lidar com situações aversivas.

Em relação às dimensões da SB, houve baixa exaustão emocional, alta taxa de cinismo e baixa eficácia. Assim, percebe-se que quanto mais elevado for o índice de cinismo, a eficácia do trabalhador será menor. De acordo com Maslach (2006), o cinismo é representado no contexto interpessoal do *burnout*, acompanhando por reação negativa e distanciamento do trabalho. Já a diminuição da eficácia está relacionada à sensação de incompetência e falta de realização, de reconhecimento, de apoio social e de oportunidades no trabalho (MASLACH, 2006).

Tabela 1. Indicadores de exaustão emocional, cinismo e ineficácia de profissionais da área da saúde (N=371) – Brasil - 2017.

Variáveis	Indicadores	N	%	% válida	M	DP
Exaustão emocional	Baixo	270	72,8	76,1	10,73	7,90
	Médio	63	17,0	17,7		
	Alto	22	5,9	6,2		
	Total	355	95,7	100,0		
	Dados ausentes	16	4,3			
	Total	371	100,0			
Cinismo	Baixo	3	0,8	0,8	15,61	3,22
	Médio	52	14,0	14,2		
	Alto	310	83,6	84,9		
	Total	365	98,4	100,0		
	Dados ausentes	6	1,6			
	Total	371	100,0			
Eficácia	Baixo	368	99,2	100,0	20,08	3,62
	Dados ausentes	3	0,8			
	Total	371	100,0			

Fonte: elaborada pelos autores

Adicionalmente, o excesso da jornada de trabalho desencadeia o estresse, podendo evoluir em pouco tempo para um quadro de exaustão, sendo a mesma considerada um alerta para a constituição da SB (DALRI, 2013). Contudo, pode-se observar que os trabalhadores da amostra apresentaram baixa exaustão emocional (76,1%), e 41,6% dos participantes trabalhavam em torno de 30 horas semanais, assim, pode-se supor que a exaustão emocional está ligada à sobrecarga de trabalho.

Conclusão

Este estudo mostrou que, embora os trabalhadores de saúde do estado de Goiás estejam expostos a SB, não foram observados elevados níveis da síndrome. Contudo, identificou-se que o cinismo e a ineficácia apresentam valores elevados, constituindo-se como alerta, já que, se não forem implementadas medidas preventivas, estes trabalhadores poderão vir a desenvolver o *burnout*.

Desta maneira, este estudo contribui para maior compreensão dos indicadores da SB nos profissionais de saúde, o que poderá, inclusi-

ve, ser associado em estudos complementares à condição da qualidade de vida no ambiente de trabalho dos mesmos. Sendo assim, é relevante que as instituições de saúde criem estratégias que minimizem o adoecimento destes trabalhadores, tal como a inclusão de medidas que desenvolvam o aumento dos sentimentos de realização profissional e pessoal, com a finalidade de diminuir o cinismo e trazer a maior eficácia para o trabalhador.

Referências

- DALRI, Rita de Cássia de Marchi Barcellos. *Carga horária de trabalho dos enfermeiros de emergência e sua relação com estresse e cortisol salivar*. Tese (Doutorado em Enfermagem Fundamental) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-07012014-161525/pt-br.php>. Acesso em: 05 maio 2018.
- FRANCA, Flávia Maria de; FERRARI, Rogério. Síndrome de *Burnout* e os aspectos socio-demográficos em profissionais de Enfermagem. *Acta Paulista de Enfermagem*, São Paulo, v. 25,

n. 5, p. 743-748, jan. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002012000500015&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 05 maio 2018.

FRANÇA, Thaís Lorena Barbosa et al. Síndrome de *Burnout*: características, diagnóstico, fatores de risco e prevenção. *Revista de Enfermagem da UFPE*, Pernambuco, v. 8, n. 10, p. 3539-3546, set. 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/10087>. Acesso em: 05 maio 2018.

MASLACH, Christina. Promovendo o envolvimento e reduzindo o *Burnout*. In: VI Congresso de Stress da ISMA-BR, VIII Fórum Internacional de Qualidade de Vida no Trabalho, 2006, Porto Alegre. Anais [...]. Porto Alegre: ISMA-BR, 2006. 1 CD-ROM.

MERCES, Magno Conceição das et al. Prevalência da Síndrome de Burnout em profissionais de enfermagem da atenção básica à saúde. *Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online*, [S.l.], v. 9, n. 1, p. 208-214, jan. 2017. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/5367>. Acesso em: 05 maio 2018.

NOVAIS, Rodrigo Nobre de et al. Burnout Syndrome prevalence of on-call surgeons in a trauma reference hospital and its correlation with weekly workload: cross-sectional study. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, Rio de Janeiro, v. 43, n. 5, p. 314-319, out. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-69912016000500314&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 05 maio 2018.

PRESTES, Francine Cassol et al. Indicadores de prazer e sofrimento no trabalho da enfermagem em um serviço de hemodiálise. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 49, n. 3, p. 465-472, jun. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342015000300465&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 05 maio 2018.

PIRES, Daniel Alvarez; Santiago, Marisa Lúcia de Mello; Samulski, Dietmar Martin;

Costa, Varley Teoldo da. A Síndrome de *Burnout* no esporte brasileiro. *Revista da Educação Física UEM*, Maringá, v. 23, n. 1, p. 131-139, mar. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-30832012000100014&lng=en&nrm=iso. Acesso em 05 maio 2018.

SILVA, Jorge Luiz Lima da et al. Fatores psicossociais e prevalência da síndrome de burnout entre trabalhadores de enfermagem intensivistas. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 125-133, Jun. 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2015000200125&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 05 maio 2018.

TIRONI, Márcia Oliveira Staffa et al. Prevalência de síndrome de burnout em médicos intensivistas de cinco capitais brasileiras. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 270-277, set. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2016000300270&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 05 maio 2018.

TRIGO, Telma Ramos; TENG, Chei Tung; HALLAK, Jaime Eduardo Cecílio. Síndrome de burnout ou estafa profissional e os transtornos psiquiátricos. *Revista de Psiquiatria Clínica*, São Paulo, v. 34, n. 5, p. 223-233, jan. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832007000500004&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 05 maio 2018.

Resumo: o sofrimento psíquico pode ser considerado uma resultante da combinação de características pessoais, aspectos relacionais e condições ambientais que levam a uma condição de esgotamento psicofísico que tem sido compreendida por meio da Síndrome de *Burnout* - SB. **Objetivo geral:** avaliar a SB nos profissionais da área da saúde, com o intuito de detectar os principais indicadores de sua manifestação. **Objetivos específicos:** levantar o perfil sociodemográfico dos

participantes; Avaliar os indicadores da SB em profissionais da área da saúde de instituição pública; e, Compreender os indicadores de exaustão emocional, desumanização e perda do sentido do trabalho. **Método:** trata-se de um estudo descritivo, exploratório e quantitativo. A coleta de dados deu-se em instituições públicas de saúde do Estado de Goiás. Os instrumentos de medidas utilizados foram o Maslach Burnout Inventory-General Survey (MBI-GS) e o Questionário Sociodemográfico. Os dados foram analisados por meio do Programa estatístico SPSS-20. **Resultados:** foi obtida uma amostra de 371 profissionais de instituições públicas do estado de Goiás. Grande parte dos profissionais tinha entre 31 e 40 anos, totalizando 39,7% da amostra. Dentre os participantes, 76,3% são do sexo feminino, 45,1% são casados e com nível de escolaridade predominante superior completo, compreendendo 46,8% da amostra. **Conclusão:** Embora os trabalhadores de saúde estejam expostos a SB, não foram observados elevados níveis da síndrome na amostra. Contudo, identificou-se que o cinismo e a ineficácia apresentam valores elevados, constituindo-se como alerta, já que, se não forem implementadas medidas preventivas, estes trabalhadores poderão vir a desenvolver o *burnout*.

Palavras-chave: Burnout; Saúde; Trabalho.

Abstract: psychic suffering can be considered a result of the combination of personal characteristics, relational aspects and environmental conditions that lead to a psychophysical depletion condition that has been understood through Burnout Syndrome - SB. **Overall objective:** to evaluate SB in health professionals, in order to detect the main indicators of its manifestation. **Specific objectives:** to raise the sociodemographic profile of the participants; To evaluate the SB indicators in public health professionals; and, Understanding the indicators of emotional exhaustion, dehumanization, and loss of job sense. **Method:** this is a descriptive, exploratory and quantitative study. Data were collected from public health institutions in the State of Goiás. The instruments used were the Maslach Burnout Inventory-General Survey (MBI-GS) and the Sociodemographic Questionnaire. The data were analyzed through the SPSS-20 Statistical Program. **Results:** a sample of 371 professionals from public institutions in the state of Goiás was obtained. Most professionals were between 31 and 40 years of age, totaling 39.7% of the sample. Among the participants, 76.3% were female, 45.1% were married and had a predominantly higher education level, comprising 46.8% of the sample. **Conclusion:** although health workers are exposed to SB, high levels of the syndrome were not observed in the sample. However, it has been identified that cynicism and ineffectiveness present high values, constituting an alert, since, if preventive measures are not implemented, these workers may develop burnout.

Keywords: Burnout; Health; Work.

Como citar esse capítulo:



COSTA, Ricardo Araújo; COSTA NETO, Sebastião Benício da; SOUSA, Ivone Félix de; COLE, Larissa; OLIVEIRA, Virgínia Célia de Barros. Avaliação do *Burnout* em profissionais da área da saúde. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênesis: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 47-52. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.47-52.

DOR E FADIGA EM ADOLESCENTES COM PARALISIA CEREBRAL: RELATO DOS CUIDADORES E DOS ADOLESCENTES

PAIN AND FATIGUE IN ADOLESCENTS WITH CEREBRAL PALSY:
REPORT OF CAREGIVERS AND ADOLESCENTS

Thainara Leão Carvello

thainara_leao_carvello@hotmail.com

Fisioterapia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Nayara Aparecida Alves Figueira

nayalvesfigueira@gmail.com

Fisioterapia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Tátilla Pereira da Silva Santos

thatty-la@hotmail.com

Fisioterapia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Cejane Oliveira Martins Prudente

cejanemp@hotmail.com

Fisioterapia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Maysa Ferreira Martins Ribeiro

maysafmr@yahoo.com.br

Fisioterapia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

A paralisia cerebral é caracterizada por um grupo de distúrbios permanentes do desenvolvimento, do movimento e da postura, causando limitações na atividade funcional. As características são atribuídas a distúrbios que ocorrem no desenvolvimento fetal ou no cérebro infantil. A desordem motora da paralisia cerebral pode ser acompanhada de perturbações da sensação, percepção, cognição, comunicação e comportamento; além de epilepsia, e problemas musculoesqueléticos secundários (ROSENBAUM *et al.*, 2007).

A definição sobre paralisia cerebral inclui uma ampla variedade de apresentações clínicas e graus de limitação de atividade. Dessa forma, é preciso categorizar os indivíduos em classes ou grupos. Os esquemas de classificação tradicionais focam, principalmente, no padrão distributivo dos membros afetados (por exemplo, hemiplegia, diplegia, quadriplegia) junto com o tipo de tônus ou anormalidade de movimento (por exemplo, espástico, discinético) (ROSENBAUM *et al.*, 2007).

A classificação mais atual tem como proposta classificar a paralisia cerebral em espasticidade unilateral e espasticidade bilateral, discinesia e ataxia (ROSENBAUM *et al.*, 2007).

A espasticidade caracteriza-se pela presença de tônus elevado (aumento dos reflexos miotáticos, clônus, reflexo cutâneo plantar em extensão - sinal de *Babinski*) e é ocasionada por uma lesão no sistema piramidal (SCHOLTES *et al.*, 2006). Os quadros de espasticidade devem ser classificados também quanto à distribuição anatômica em unilateral (que engloba as formas monoplégicas e hemiplégicas) e bilateral (que engloba as diplégicas, triplégicas, quadri/tetraplégicas e a dupla hemiplegia) (ROSENBAUM *et al.*, 2007).

Atualmente, a discinesia é a forma clínica mais rara manifesta-se por meio de movimentos involuntários, principalmente nas distonias axiais e/ou movimentos coreoatetóides das extremidades. A forma discinética é causada por uma lesão do sistema extrapiramidal. A ataxia é ocasionada por uma lesão no cerebelo e a princípio a desordem motora caracteriza-se por hipotonia e, aos poucos, observa-se alterações de equilíbrio e alterações da coordenação. A marcha do paciente atáxico apresenta características do aumento da base de sustentação, acompanhada ao tremor intencional (LEITE; PRADO, 2004).

A estimativa da prevalência global para indivíduos com paralisia cerebral é de 2,11 para cada 1000 nascidos vivos. Um dos principais fatores que contribuem com o crescimento da prevalência da paralisia cerebral é o aumento de recém-nascidos prematuros sobreviventes e o aumento de nascimentos múltiplos, que muitas vezes resultam em partos prematuros. Há outros fatores que também aumentam a prevalência da paralisia cerebral, como neonatos que nasceram com baixo peso, o que resulta também em partos prematuros (OSKOUÏ *et al.*, 2013).

O comprometimento no sistema nervoso central em pessoas com paralisia cerebral decorre de fatores endógenos e exógenos. Dentre os fatores endógenos, considera-se o potencial genético herdado, ou seja, a suscetibilidade maior ou menor do cérebro para lesar; no momento da fecunda-

ção, o novo ser formado carrega um contingente somático e psíquico que corresponde à sua espécie, à sua raça e aos seus antepassados. Nos fatores exógenos, considera-se o tipo de comprometimento cerebral que vai depender do momento em que o agente atua, de sua duração e da sua intensidade. Ou seja, no período pré-natal: infecções e parasitoses, intoxicações, radiações, traumatismos, e fatores maternos; no período perinatal: fatores maternos, fatores fetais, e circunstâncias do parto; e no período pós-parto: as infecções, as encefalites pós-infecciosas e pós-vacinais, a hiperbilirrubinemia, os traumatismos cranioencefálicos, as intoxicações, os processos vasculares, e a desnutrição (SANTOS, 2014).

Com o propósito de distinguir níveis de comprometimento motor na paralisia cerebral, o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa - *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS) é baseado no movimento iniciado voluntariamente, com ênfase no sentar, transferências e mobilidade. O GMFCS ampliado inclui jovens até 18 anos de idade e enfatiza os conceitos inerentes da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde. Os pacientes são classificados em cinco níveis, as distinções entre os níveis são baseadas nas limitações funcionais, na necessidade de dispositivos manuais para mobilidade (tais como andadores, muletas ou bengalas) ou mobilidade sobre rodas, e em menor grau, na qualidade do movimento (PALISIANO *et al.*, 2007).

O nível I do GMFCS caracteriza-se por andar sem limitações; o nível II por andar com limitações; o nível III por andar utilizando um dispositivo manual de mobilidade; o nível IV por transporte em uma cadeira de rodas manual; e o nível V caracteriza-se por auto mobilidade com limitações, podendo utilizar mobilidade motorizada (PALISIANO *et al.*, 2007).

Como a paralisia cerebral é um comprometimento crônico e que repercute com diversas desordens motoras, pessoas acometidas por esta condição clínica apresentam prejuízo em sua qualidade de vida quando comparados com pessoas sem deficiência (VARNI *et al.*, 2005).

A qualidade de vida é a percepção do indivíduo sobre sua posição na vida dentro do contexto cultural e do sistema de valores em que vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, normas e preocupações. É um conceito que abrange a saúde no estado físico, psicológico, nível de independência, relações sociais, crenças pessoais e a interação do indivíduo com o meio ambiente (ORGANIZAÇÃO..., 1998).

O Modelo de Medição Pediátrica da Qualidade da Vida (PedsQL) foi projetado para integrar os méritos relativos de um instrumento nuclear genérico com módulos específicos de doenças. O Módulo de paralisia cerebral do PedsQL 3.0 foi projetado para medir as dimensões da qualidade de vida relacionada à saúde específicas para a pessoa com paralisia cerebral (YANG *et al.*, 2011).

Mais de 50% das crianças com paralisia cerebral sofrem dor de intensidade moderada a intensa diariamente e em vários locais do corpo. A dor geralmente interfere na função física, no rendimento escolar, atividades de vida diárias, sono e saúde mental. Além disso, a dor crônica pode afetar negativamente a qualidade de vida relacionada à saúde, limitando a satisfação na vida e a percepção da saúde na paralisia cerebral (BADIA *et al.*, 2004).

Nesse sentido, a qualidade de vida relacionada à saúde é considerada uma construção multidimensional que abrange vários domínios de bem-estar físico e psicológico. Além disso, sofrer de dor persistente parece reduzir as pontuações nos domínios emocionais, sociais e físicos da qualidade de vida relacionada à saúde em crianças e adolescentes com paralisia cerebral (BADIA *et al.*, 2004).

Objetivo

Comparar o autorrelato de dor e de fadiga de adolescentes com paralisia cerebral com o relato feito por seus cuidadores.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo transversal e descritivo. Realizado em instituições públicas de atendimen-

to em reabilitação localizadas em Goiânia: Centro de reabilitação e readaptação Dr. Henrique Santillo (CRER), Centro de Orientação, Reabilitação e Assistência ao Encefalopata (CORAE), Instituto Pestalozzi, Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE).

A população do estudo constituiu-se por adolescentes de dez a dezenove anos com paralisia cerebral que frequentam atividades de reabilitação nas instituições pesquisadas e seus cuidadores.

A amostra foi não probabilística por conveniência, composta por 27 adolescentes e 27 cuidadores.

Critérios de Inclusão e Exclusão

Critério de inclusão para os adolescentes: adolescentes com diagnóstico de paralisia cerebral confirmado; de ambos os sexos; com idade entre dez a dezenove anos; e que frequentavam instituições públicas de reabilitação.

Critérios de inclusão para os cuidadores: cuidadores que acompanhavam seus filhos nas atividades de reabilitação.

Critérios de exclusão para os adolescentes: adolescentes que apresentavam outras condições clínicas associada à paralisia cerebral; adolescentes com comprometimento intelectual e/ou problemas de comunicação que impedissem a aplicação dos questionários;

Critérios de exclusão para os cuidadores: cuidadores com comprometimento intelectual e/ou problemas de comunicação que os impedissem de compreenderem os objetivos do estudo e de autorizarem a participação dos filhos.

Procedimentos

Este trabalho está inserido no projeto de pesquisa com o tema qualidade de vida de adolescentes com paralisia cerebral e fatores associados, foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da PUC Goiás com o número de CA-AEE 64557517.0.0000.0037.

Por meio de um contato e auxílio prévio dos profissionais e membros da equipe de reabilita-

ção, que atende os adolescentes nas instituições, foi realizada uma pré-seleção da amostra de adolescentes. Foi confeccionada uma tabela com as seguintes informações: nome dos adolescentes, idade, nível de comprometimento motor, desordens do tônus e movimento, instituição e dias de atendimento dos mesmos.

Os responsáveis pelos adolescentes pré-selecionados foram abordados nas instituições de reabilitação, juntamente com os profissionais responsáveis pelo atendimento antes ou após das terapias de seus filhos.

Aos responsáveis foi feito o convite para a participação da pesquisa, e esclarecido que os mesmos não teriam obrigação de aceitar participar deste trabalho e que isso não acarretaria nenhum dano para eles ou seus filhos. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi lido juntamente com os responsáveis e esclareceremos qualquer dúvida a respeito da pesquisa. Após isso foi colhida a assinatura em duas vias do TCLE, ficando uma com o responsável e a outra com a pesquisadora.

Os adolescentes cujos responsáveis autorizaram participar da pesquisa receberam todos os esclarecimentos sobre o trabalho em forma e linguagem acessível. Foi apresentado e explicado o Termo de Assentimento e os adolescentes manifestaram seu aceite por meio gestual e ou assinatura.

Em um segundo encontro, antes ou após as atividades de reabilitação do adolescente, foi realizado a coleta de dados, na própria instituição rotineira de atendimentos do adolescente.

A coleta de dados se deu em dois momentos. O primeiro em um ambiente calmo e reservado apenas com os responsáveis, preferencialmente no momento em que seus filhos estavam em atendimento, eles responderam os instrumentos: Questionário Pediátrico Sobre a Qualidade de Vida a partir da percepção dos pais (PedsQL versão 3.0); Ficha estruturada de Dados Sociodemográficos; esta parte da coleta não durou mais do que vinte minutos.

No segundo momento, também em um local calmo e reservado, apenas com o adolescente, a pesquisadora aplicou o instrumento de auto percepção da qualidade de vida. Questionários Pediátrico Sobre a Qualidade de Vida (PedsQL ver-

são 3.0). Esta parte da coleta não durou mais do que trinta minutos.

Instrumentos de Avaliação

O Questionário Pediátrico sobre qualidade de vida - PedsQL 3.0, é um questionário genérico ajustável, de medição de qualidade de vida para crianças e adolescentes, elaborado e desenvolvido por James Varni e colaboradores, como um instrumento genérico de qualidade de vida que pode ser aplicado em múltiplas populações pediátricas (VARNI; SEID; RODE, 1999).

A partir da forma genérica do instrumento foram desenvolvidos os módulos de abordagem específica para medir a população com doenças específicas (VARNI; SEID; RODE, 1999). O questionário a ser aplicado para os cuidadores é o PedsQL 3.0, relato dos cuidadores sobre os adolescentes composto por sete domínios: atividades cotidianas (9 itens), atividades escolares (4 itens), movimento e equilíbrio (5 itens), dor e machucado (4 itens), fadiga (4 itens), atividades alimentares (5 itens), fala e comunicação (4 itens). E para os adolescentes o questionário a ser aplicado é o PedsQL 3.0, relato dos adolescentes composto por sete domínios: atividades cotidianas (9 itens), atividades escolares (4 itens), movimento e equilíbrio (5 itens), dor e machucado (4 itens), fadiga (4 itens), atividades alimentares (5 itens), fala e comunicação (4 itens).

Os responsáveis e os adolescentes foram entrevistados individualmente pelo método pergunta e resposta, onde o pesquisador leu e explicou as perguntas e esperou o retorno das respostas.

Ficha Estruturada de Dados Sociodemográficos

Ficha estruturada produzida pelo próprio autor englobou aspectos de dados maternos (nº de filhos e de gestações), escolaridade e atividades socioculturais do responsável.

Análise dos Dados

Os dados foram tabulados diretamente no programa SPSS. Dados categóricos foram descritos

por frequência relativa e absoluta. Dados quantitativos foram descritos usando média, mediana, desvio padrão (SD) e intervalo de confiança (95% CI). Quando aplicável, os dados foram verificados quanto à normalidade através do teste de *Kolmogorov-Smirnov* ($p \leq 0,05$). Para comparar os escores dos adolescentes e dos cuidadores utilizou-se o Teste *Mann-Whitney* (amostras independentes). O nível de significância foi de $p \leq 0,05$.

Resultados

Os adolescentes avaliados neste estudo apresentaram idade entre 10 a 19 anos, de ambos os sexos, 51,9% feminino e, 48,1% masculino. A classificação do tônus e a desordem do movimento mais frequente observados nesta pesquisa foram a espasticidade (70,4%) e GMFCS mais frequente nos níveis I, II e III (66,6%), apresentando marcha. 51,9% dos adolescentes possuem algum tipo de comorbidade e 29,7% dos adolescentes relataram dor. Foi observado também que a maioria dos adolescentes frequentava escola regular (84%) (Tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas e clínicas dos adolescentes com paralisia cerebral, n= 27, Goiânia, GO, Brasil, 2018.

Variáveis	N	%
Sexo		
Feminino	14	51,9
Masculino	13	48,1
Faixa etária		
10 a 14 anos	11	40,74
15 a 19 anos	16	59,26
Tônus/Desordem do movimento		
Espasticidade	19	70,4
Discinésia	4	14,8
Ataxia	1	3,7
Coreoatetóide	3	11,1
GMFCS		
I	7	25,9
II	6	22,2
III	5	18,5
IV	7	25,9
V	2	7,4

Comorbidades		
Sim	14	51,9
Não	13	48,1
Dor		
Sim	8	29,7
Não	19	70,3
Escola		
Especial	4	16
Regular	21	84

Fonte: Dados coletados nesta pesquisa

Nota: GMFCS – *Gross Motor Function Classification System*

No que diz respeito à avaliação da qualidade de vida por meio do PedsQL 3.0 (Tabela 2), os domínios com menores escores, segundo a percepção dos cuidadores foram alimentação e atividades cotidianas e segundo a percepção dos adolescentes foram alimentação, fadiga e atividades escolares. Não houve diferença na comparação dos escores dos cuidadores e dos adolescentes.

No que diz respeito à avaliação da qualidade de vida por meio do PedsQL 3.0 (domínio fadiga) (Tabela 3), o escore total segundo a percepção dos cuidadores foi 62,50 e 56,25 segundo a percepção dos adolescentes. Os questionamentos com menores escores, de acordo com as respostas dos adolescentes foram ‘Sinto-me cansado’ e ‘eu descanso demais’. No entanto, de acordo com as respostas dos cuidadores somente o questionamento que apresentou mais acometido foi ‘sinto-me cansado’.

No que diz respeito à avaliação da qualidade de vida por meio do PedsQL 3.0 (domínio dor e machucado) (Tabela 4), o escore total segundo a percepção dos cuidadores foi 62,50 e 68,75 segundo a percepção dos adolescentes. O questionamento com menor escore de acordo com as respostas dos cuidadores foi ‘dores nas articulações e músculos’.

Discussão

Segundo a literatura, a paralisia cerebral afeta as atividades de vida diária da criança, acarretando na necessidade do cuidador de assumir a

Tabela 2. Comparação dos domínios do PedsQL (versão 3.0), relato do cuidador e relato do adolescente, n= 27, Goiânia, GO, Brasil, 2018.

PedsQL 3.0	Percepção dos cuidadores		Percepção dos adolescentes		p
	Mediana	Intervalo de confiança	Mediana	Intervalo de confiança	
Atividades cotidianas	52,87	31,68 – 54,11	63,88	40,01 – 61,01	0,192
Atividades escolares	56,25	36,77 – 56,28	56,25	44,60 – 61,41	0,349
Movimento e equilíbrio	60,00	48,45 – 61,91	60,00	45,85 – 63,03	0,779
Dor e machucado	62,50	51,76 – 65,83	68,75	48,68 – 67,98	0,365
Fadiga	62,50	50,97 – 66,62	56,25	47,65 – 60,70	0,148
Alimentação	45,00	38,17 – 57,37	55,00	38,59 – 58,06	0,889
Fala e comunicação	62,50	48,81 – 63,22	62,50	40,18 – 58,81	0,643

Fonte: Dados coletados nesta pesquisa

Nota: IC: intervalo de confiança p≤0,05

Tabela 3. Escores do PedsQL (versão 3.0 - domínio fadiga), relato do cuidador e relato do adolescente, n= 27, Goiânia, GO, Brasil, 2018.

Fadiga	Percepção dos cuidadores		16,589 mm	
	Mediana	Intervalo de confiança	Mediana	36,311 mm
Sinto-me cansado	50,00	40,11 – 59,89	50,00	40,13 – 52,42
Sinto-me fisicamente fraco (não forte)	75,00	57,44 – 74,04	75,00	50,98 – 69,39
Eu descanso demais	75,00	46,00 – 66,96	50,00	36,97 – 61,18
Eu não tenho energia para fazer coisas que eu gosto de fazer	75,00	52,93 – 72,99	75,00	45,31 – 67,65
Escore total	62,50	50,97 – 66,62	56,25	47,65 – 60,70

Fonte: Dados coletados nesta pesquisa

Tabela 4. Escores do PedsQL (versão 3.0 - domínio dor e machucado) relato do cuidador e relato do adolescente, n= 27, Goiânia, GO, Brasil, 2018.

Dor e machucado	Percepção dos cuidadores		Percepção dos adolescentes	
	Mediana	Intervalo de confiança	Mediana	Intervalo de confiança
Dores nas articulações e músculos	50,00	48,44 – 64,52	75,00	45,65 – 67,31
Tem muita dor	75,00	45,31 – 67,65	75,00	47,57 – 70,94
Dificuldade para dormir por causa da dor nas articulações e/ou músculos	75,00	56,03 – 73,60	75,00	49,83 – 70,54
Músculos duros e/ou doloridos	75,00	47,98 – 66,84	75,00	47,98 – 66,84
Escore total	62,50	51,76 – 65,83	68,75	48,68 – 67,98

Fonte: Dados coletados nesta pesquisa

responsabilidade sobre estas tarefas, o que pode levar ao dano na qualidade de vida relacionada à saúde tanto da criança quanto de seu cuidador (SOUZA *et al.*, 2011).

Varni *et al.* (2005) realizaram um estudo em San Diego, Califórnia, com crianças (cinco a sete anos de idade) e adolescentes (oito a 18 anos de idade) com paralisia cerebral, com objetivo de determinar se os mesmos conseguiam autorrelatar sua qualidade de vida a partir do questionário PedsQL 4.0, participaram 148 famílias. O estudo também comparou o relato dos pacientes com paralisia cerebral com um grupo de crianças e adolescentes de 5 a 18 anos de idade que tinham câncer e outro grupo de crianças e adolescentes saudáveis. Os resultados apontam que crianças com paralisia cerebral autorrelataram qualidade de vida significativamente menor (média 65,9) quando comparado ao autorrelato de crianças saudáveis (média de 83,8). Os autores concluíram também que crianças com paralisia cerebral relataram a qualidade de vida relacionada à saúde comparável à de crianças com câncer recém-diagnosticadas. Estes resultados indicam um déficit significativo na qualidade de vida de crianças com paralisia cerebral, não só nos aspectos relacionados ao funcionamento físico, como também, e ainda mais profundamente, nos aspectos emocionais, sociais e no funcionamento escolar. Por fim, os autores concluíram que o questionário PedsQL 4.0 é um instrumento confiável para avaliação do autorrelato de qualidade de vida.

Souza, Chagas e Defilipo (2011) realizaram um estudo com 32 crianças e adolescentes com diagnóstico clínico de paralisia cerebral com idade entre quatro e 18 anos. O objetivo foi verificar a relação entre a funcionalidade de crianças com paralisia cerebral e a percepção da qualidade de vida relacionada à saúde. Para avaliar a qualidade de vida utilizou-se o PedsQL 3.0. Quando considerados os resultados obtidos na análise da qualidade de vida, na perspectiva da criança, os domínios “movimento e equilíbrio” e “atividade alimentar”, demonstraram que o grupo com comprometimento motor leve e moderado foi semelhante estatisticamente e diferentes do grupo

grave, podendo-se inferir que a maior gravidade de comprometimento motor está relacionada ao maior comprometimento da qualidade de vida.

Ramstad *et al.* (2012) realizaram um estudo na Noruega, com 83 participantes com paralisia cerebral, com média de idade de 14 anos, avaliados pelo questionário PedsQL 4.0, comparando com o autorrelato das mães. O escore total em crianças sem dor recorrente foi maior (escore total= 68,21) do que em crianças com dor musculoesquelética recorrente (escore total= 67,93). A dor musculoesquelética, relatada pelas crianças, foi associada com a redução da saúde mental e da qualidade de vida. Segundo os autores, estes dados chamam a atenção para a urgência da aproximação entre a reabilitação e a psiquiatria infantil.

Maher *et al.* (2015) realizaram um estudo com 65 jovens, com idades entre oito e 17 anos, com ligeira a moderada deficiência física. Esses jovens foram avaliados pelo seu autorrelato usando a escala de fadiga do questionário PedsQL Multidimensional. Os escores de fadiga de crianças com deficiência que participaram deste estudo foram comparados com escores publicados para outras populações de saúde pediátrica. Crianças com deficiência física relataram maiores problemas com fadiga do que crianças em desenvolvimento normal, crianças com diabetes tipo 1 e crianças com condições reumatológicas. Crianças com deficiência física geralmente relataram níveis de fadiga semelhantes a uma população pediátrica de câncer, com exceção da subescala de fadiga cognitiva, em que crianças com deficiência física relataram mais fadiga que a população pediátrica com câncer. Entre crianças com deficiência, a fadiga estava relacionada ao sexo feminino, a baixa condição socioeconômica e ao baixo nível de atividade física, embora não tenha relação com comprometimento funcional, peso ou idade.

Balemans *et al.* (2015) fizeram um estudo com crianças com paralisia cerebral, entre elas 24 crianças com espasticidade bilateral e 22 com espasticidade unilateral, com idades entre sete a 13 anos, todas apresentavam marcha. O objetivo foi investigar associações entre alterações na aptidão física, níveis de atividade física relacionada à

marcha e presença de fadiga. A fadiga foi avaliada pela escala de fadiga multidimensional PedsQL. Na variável fadiga, o escore total de crianças com paralisia cerebral com espasticidade bilateral foi 74,0 e o escore de crianças com paralisia cerebral com espasticidade unilateral foi 72,3 evidenciando pior percepção de qualidade de vida no grupo com maior comprometimento motor.

Um estudo realizado na China teve como objetivo avaliar a qualidade de vida comparando o autorrelato de 126 crianças e adolescentes com paralisia cerebral entre oito a 18 anos de idade e 106 crianças saudáveis com idade entre dois a sete anos, com o relato de seus respectivos cuidadores. Os instrumentos utilizados para avaliar a qualidade de vida foram o PedsQL 3.0 – módulo paralisia cerebral e o PedsQL 4.0 – módulo genérico. Segundo os autores, crianças com paralisia cerebral autorrelataram qualidade de vida mais afetadas (escore total= 67,89), do que crianças saudáveis (escore total= 84,21). No relato do cuidador, o escore total foi 46,82, comprovando que a percepção do cuidador em relação a qualidade de vida do adolescente com paralisia cerebral é mais prejudicada (menores escores) quando comparado com o autorrelato do adolescente (YANG; XIAO; YAN, 2011).

Conclusão

Não houve diferenças significativas quando se comparou os escores de qualidade de vida dos dois grupos, percepção dos cuidadores e percepção dos adolescentes.

Os domínios ‘dor e machucado’ e ‘fadiga’ apresentaram escores mais altos segundo o relato dos cuidadores. O maior escore segundo o relato dos adolescentes foi no domínio ‘dor e machucado’. No domínio fadiga os adolescentes percebem-se cansados.

Considerando-se a avaliação geral de qualidade de vida o domínio com menor escore segundo o relato do cuidador e do adolescente foi o domínio ‘alimentação’.

Esses dados revelam que os profissionais de saúde precisam ficar atentos à saúde dos adoles-

centes com paralisia cerebral, pois eles apresentam percepção prejudicada (baixos escores) de qualidade de vida, quando comparados com população sem deficiência (literatura). Esta população deve receber cuidados especiais para atender demandas relacionadas às dificuldades em realizar atividades funcionais e manifestações de cansaço.

Referências

- BADIA, M. *et al.* Pain, motor function and health-related quality of life in children with cerebral palsy as reported by their physiotherapists. *BioMed Central Pediatrics*, Palma, v. 14, n. 192, 2004.
- BALEMANS, A. C. J. *et al.* Longitudinal relationship among physical fitness, walking-related physical activity, and fatigue in children with cerebral palsy. *American Physical Therapy Association*, Amsterdam, v. 7, n. 1, p. 996-1005, 2015.
- LEITE, J. M. R. S.; PRADO, G. F. Paralisia cerebral aspectos fisioterapêuticos e clínicos. *Revista Neurociências*, v. 12, n. 1, p. 41-45, 2004.
- MAHER, C. *et al.* Fatigue is a major issue for children and adolescents with physical disabilities. *Developmental Medicine and Child Neurology*, Australia, v. 57, p. 742-747, 2015.
- PALISIANO, R. *et al.* Gross motor function classification system: expanded and revised. *Developmental Medicine and Child Neurology*, Hamilton, v. 39, p. 214-223, 2007.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. *Glossário de Promoção da Saúde*. Genebra, 1998.
- OSKOU, M. *et al.* An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, Canadá, v. 55, p. 509-519, 2013.
- RAMSTAD, K. *et al.* Mental health, health related quality of life and recurrent musculoskeletal pain in children with cerebral palsy 8-18 years old. *Disability & Rehabilitation*, Norway, v. 34, p. 1589-1595, 2012.
- ROSENBAUM, P. *et al.* A report: the definition and classification of cerebral palsy april 2006. *Developmental Medicine and Child Neurology*, v. 49, n. 109, p. 8-14, 2007.

SANTOS, A. F. Cerebral palsy: a literature review. *Unimontes Científica*, v. 16, n. 2, p. 67-82, 2014.

SCHOLTES, V. A. et al. Clinical assessment of spasticity in children with cerebral palsy: a critical review of available instruments. *Developmental Medicine and Child Neurology*, Amsterdam, v. 48, p. 64-73, 2006.

VARNI, J. W. et al. Health-related quality of life of children and adolescents with cerebral palsy: hearing the voices of the children. *Developmental Medicine and Child Neurology*, Texas, v. 47, p. 592-597, 2005.

VARNI, J. W.; SEID, M.; RODE, C. A. The PedsQL: measurement model for the pediatric quality of life inventory. *Medical Care*, San Diego, v. 37, n. 2, p. 126-139, 1999.

YANG, X.; XIAO, N.; YAN, J. The PedsQL in pediatric cerebral palsy: reliability and validity of the chinese version pediatric quality of life inventory 4.0 generic core scales and 3.0 cerebral palsy module. *Quality of Life Research*, China, v. 20, p. 243-252, 2011.

Resumo: a paralisia cerebral é caracterizada por uma desordem motora seguida de perturbações da sensação, percepção, cognição, comunicação e comportamento; além de epilepsia, e problemas musculoesqueléticos secundários. Como a paralisia cerebral é um comprometimento crônico e que repercute com diversas desordens motoras, pessoas acometidas por esta condição clínica apresentam prejuízo em sua qualidade de vida quando comparados com pessoas sem deficiência. **Objetivo:** Comparar o autorrelato de dor e de fadiga de adolescentes com paralisia cerebral com o relato feito por seus cuidadores. **Método:** trata-se de um estudo transversal e descritivo, o projeto foi aprovado pelo comitê de ética da PUC Goiás. A amostra foi composta por 27 adolescentes de instituições públicas de atendimento em reabilitação localizadas em Goiânia. Foi aplicado o questionário sociodemográfico e o questionário de avaliação de qualidade de vida, *Pediatric Quality of life 3.0* (PedsQL 3.0) para os cuidadores e os adolescentes. **Resultado:** os adolescen-

tes avaliados neste estudo tinham idade entre 10 a 19 anos, de ambos os sexos. A respeito da avaliação na qualidade de vida por meio do PedsQL 3.0, domínio “fadiga” e “dor e machucado”, não houve diferença significativa quando se comparou as respostas dos cuidadores e dos adolescentes ($p=0,148$ e $p=0,365$, respectivamente). Os questionamentos que apresentaram mais comprometimento no domínio “dor e machucado”, segundo as respostas dos adolescentes foram “Sinto-me cansado” e “Eu descanso demais” e de acordo com as respostas dos cuidadores foi “Sinto-me cansado”. Pelo domínio “fadiga”, de acordo com as respostas dos cuidadores os questionamentos comprometidos foram “Dores nas articulações e músculos”. **Conclusão:** os dados revelam que os profissionais da saúde precisam ficar atentos à saúde dos adolescentes com paralisia cerebral, pois eles apresentam percepção prejudicada (baixos escores) de qualidade de vida e devem receber cuidados especiais para atender demandas relacionadas às dificuldades em realizar atividades funcionais e manifestações de cansaço.

Palavras-chave: Paralisia Cerebral; Dor; Fadiga.

Abstract: cerebral palsy is characterized by a motor disorder followed by disturbances of sensation, perception, cognition, communication and behavior; besides epilepsy, and secondary musculoskeletal problems. As cerebral palsy is a chronic impairment and has repercussions with several motor disorders, people affected by this clinical condition have a loss of quality of life when compared to people without disabilities. **Objective:** to compare self-report of pain and fatigue of adolescents with cerebral palsy with the report made by their caregivers. **Method:** it is a cross-sectional and descriptive study, the project was approved by the Ethics Committee of PUC Goiás. The sample consisted of 27 adolescents from public rehabilitation centers located in Goiânia. The sociodemographic questionnaire and the Pediatric Quality of Life 3.0 (PedsQL 3.0) questionnaire were used for caregivers and adolescents. **Result:** the

adolescents evaluated in this study were between 10 and 19 years of age, of both sexes. There was no significant difference in the quality of life assessment in PedsQL 3.0, “fatigue” and “pain and bruising” ($p=0,148$ and $p=0,365$, respectively). The questions that presented the most impairment in the “pain and bruising” domain, according to the adolescents’ responses were “I’m feeling tired” and “I rest too much” and according to the caregivers’ responses was “I’m feeling tired”. From the “fatigue” domain, according to the caregivers’ answers, the questionings were “Pain in the joints and muscles”. **Conclusion:** the data show that health professionals need to be alert to the health of adolescents with cerebral palsy because they have impaired perception (low scores) of quality of life and should receive special care to meet demands related to difficulties in performing functional activities and manifestations of tiredness.

Keywords: Cerebral palsy; Pain; Fatigue.

Como citar esse capítulo:



CARVELLO, Thainara Leão; FIGUEIRA, Nayara Aparecida Alves; SANTOS, Tátilla Pereira da Silva; PRUDENTE, Cejane Oliveira Martins; RIBEIRO, Maysa Ferreira Martins. Dor e fadiga em adolescentes com paralisia cerebral: relato dos cuidadores e do adolescente. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 53-62. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.53-62.

PERCEPÇÃO DA DORMÊNCIA E LONGEVIDADE EM SEMENTES
DE *COPAIFERA LANGSDORFFII* DESF. (FABACEAE – CAESALPINIOIDEAE)
ARMAZENADAS EM BANCO DE SEMENTES

PERCEPTION OF DORMANCY AND LONGEVITY IN *COPAIFERA LANGSDORFFII* DESF. SEEDS
(FABACEAE - CAESALPINIOIDEAE) STORED IN A SEED BANK

Jefferson Barbosa da Silva

jeffersonb412@gmail.com

Ciências Biológicas, Escola de Ciências Agrárias e Biológicas
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Jales Teixeira Chaves Filho

jales.bio@pucgoias.edu.br

Ciências Biológicas, Escola de Ciências Agrárias e Biológicas
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

A região dos cerrados ocupa cerca de 180 milhões de hectares distribuídos principalmente nos estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, ocupando grande parte do estado de Goiás, representante típico deste ecótipo por excelência (SANO; RIBEIRO; ALMEIDA, 2008).

A espécie arbórea neotropical *Copaifera langsdorffii* Desf. é uma das mais comuns nas florestas. Conhecida como copaíba, pode atingir até 35 metros de altura, distribuindo-se por todo território brasileiro, desde a Floresta Atlântica até o Cerrado (REIS *et al.*, 2016).

C. langsdorffii é uma árvore decídua, com uma ampla quantidade de sementes anualmente, as quais são distribuídas por pássaros que engolem o arilo envolvente, incumbido pela dormência das sementes. O caule ao ser perfurado fornece grande quantidade de óleo, modificando conforme a estação do ano (NOLETO; PEREIRA; AMARAL, 2010).

C. langsdorffii é apresentada na literatura científica de duas maneiras diferentes. Alguns traba-

lhos sugerem tratamentos de superação de dormência, outros afirmam que não são necessários determinados tratamentos. Dentre os tratamentos de escarificação já avaliados para a espécie, expõe a imersão em ácido sulfúrico, escarificação mecânica com lixas e em água parada por 72 horas (NOLETO; PEREIRA; AMARAL, 2010).

Quando dormentes, as sementes não podem germinar, mesmo sob condições que favoreçam a germinação. O início da dormência durante a maturação das sementes e a liberação de dormência durante a germinação estão sob o controle dos fitorígenos giberelina e ácido abscísico (ABA). O ABA promove a dormência e previne a germinação, enquanto a giberelina é necessária para a germinação. Eventualmente, o equilíbrio desses dois hormônios regula quando uma semente germina (BISHOP *et al.*, 2015).

Embora a dormência seja vantajosa para a sobrevivência das espécies em condições naturais, não é uma característica desejável para a produção de mudas em viveiro. Para fins comerciais é interessante que as sementes germinem em curto

espaço de tempo, produzindo mudas uniformes (REIS *et al.*, 2010).

Germinação é o processo que se inicia com a embebição de água pela semente devido ao seu baixo potencial hídrico da semente seca. A embebição provoca expansão da semente e causa a ruptura da casca e termina com a emergência do eixo embrionário. Em outras palavras, germinação é a transformação do embrião em uma plântula (NEDEL, 2003; DANGL, 2015; PEER, 2017).

Estudos de germinação de sementes auxiliam na produção de mudas para reflorestamento de áreas onde ocorreu exploração intensa da espécie de forma extrativista, e podem fomentar o uso desta árvore nativa em programas de arborização urbana, com solos pobres e sujeitos às severas deficiências hídricas anuais (PEREIRA *et al.*, 2007).

Utilizou-se pela primeira vez o termo banco de sementes em 1981, designando um reservatório viável com sementes de uma determinada área. Diz respeito ao estoque de sementes que ainda não foram germinadas, mas possuem potencialidade capaz de recuperar áreas degradadas e arvores que desaparecem por diversos motivos, como por exemplo, distúrbios, causas naturais, doenças e/ou consumida por animais (RESENDE, 2011).

A estruturação de um banco de sementes se deve em função das sementes fornecidas pela vegetação e a longevidade das sementes de cada uma das espécies perante as condições do local, ou seja, se deve ao tempo em que as sementes permaneceram no solo com grandes chances de germinação, sendo capaz de se diferenciar em especial pela temperatura e disponibilidade de água e oxigênio incompatível (CAVALCANTE FILHO; USBERTI, 2008).

O banco de sementes é constituído por sementes viáveis, em situação de dormência, coevas na superfície ou no interior do solo. Já a conservação de sementes *ex situ* é a forma mais comum de armazenar sementes fora do seu ambiente de origem, onde depende do objetivo da conservação e do tipo de germoplasma. Consiste na conservação das espécies fora da sua região de origem e que são utilizadas para diversos fins, entre eles podemos destacar a coleção de campo, a coleção de base, a coleção de trabalho, a coleção ativa e a coleção *in*

vitro (BRAGA *et al.*, 2008; MEDEIROS, 2010).

O ato do armazenamento das sementes é uma intervenção que visa resguardar as sementes obtidas em uma ocasião estabelecida, empenhando-se em manter suas características físicas, sanitárias e fisiológicas, tendo como objetivo seu uso no futuro. Vários fatores afetam a viabilidade das sementes enquanto armazenadas, entre eles maturação da semente, a viabilidade inicial, o nível de umidade da semente, a longevidade da semente, presença de organismos e insetos, temperatura e danos mecânicos (MEDEIROS; EIRA, 2006).

Sano, Ribeiro e Almeida (2008) relatam que o balanceamento do banco de sementes consiste em uma atividade efetiva para acertar táticas de restauração ecológica dentro de ecossistemas em processos de restauração instintiva, onde o atributo da regeneração consegue referir-se definitivamente no episódio das medidas de restauração.

Uma das famílias importantíssimas para o Bioma Cerrado é Fabaceae – Caesalpinoideae, que apresenta um acervo muito pobre acerca de informações no que diz respeito aos processos de conservação de sementes em condições de armazenamento.

Pelas razões mencionadas e a fim de explorar a germinação de sementes estocadas de *C. langsdorffii* este trabalho se justifica em avaliar a resposta da germinação de sementes sob diferentes métodos de superação de dormência, avaliando a longevidade das sementes estocadas, a fim de ampliar o conhecimento sobre a espécie em sua fase inicial de desenvolvimento.

O objetivo geral deste trabalho é avaliar o potencial de germinação da espécie *Copaifera langsdorffii* em sementes estocadas e avaliar a superação da dormência e o vigor das sementes de *Copaifera langsdorffii* associando tratamentos de escarificação mecânica e física.

Método

O experimento foi instalado e conduzido no Laboratório de Sementes, no Instituto do Trópico Subúmido da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, em Goiânia-GO (16°44'10.6"S, 49°12'56.1"W e

altitude de 764m). O tipo climático desta região, segundo a classificação de Köppen, é o tropical de savana (Aw), com temperaturas médias (23.1 °C).

Foram utilizadas neste trabalho sementes de espécies ocorrentes no bioma cerrado, estocadas em diferentes épocas que variaram de 2003 até 2017. As sementes trabalhadas neste estudo foram coletadas em regiões goianas – Chapada dos Veadeiros, Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Parque Nacional das Emas – em área natural do bioma cerrado em locais variados, onde foram armazenadas em câmara termostática com variação de temperatura de 14 °C a 5 °C no Laboratório de Sementes da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás).

As sementes foram devidamente desinfetadas por 10 minutos em imersão de solução de hipoclorito de sódio (NaClO), a 1,5% de cloro ativo, seguida de duas lavagens com água destilada. Em seguida, foram imersas em álcool a 70% por 5 minutos, seguida de uma lavagem de água destilada. As sementes foram plaqueadas em câmara B.O.D., contendo papel de filtro esterilizado e umedecido com 10 ml de água destilada. O delineamento utilizado foi em arranjo fatorial 6x3x5 (seis tratamentos, três armazenamentos e cinco repetições), sendo a unidade experimental representada por uma placa de Petri contendo sete sementes. As sementes foram incubadas em condições de fotoperíodo constante, a temperatura de aproximadamente 28°C, durante todo o período experimental. Foi considerada como germinada a semente que apresentou protusão da radícula. Para cada data de coleta, foi utilizado um armazenamento diferente: 2003 – freezer; 2004 – prateleira e 2017 – sem armazenamento.

Para cada armazenamento foram utilizados os tratamentos pré-germinativos abaixo: T1 – controle, as sementes foram colocadas para germinar sem nenhum tratamento; T2 – choque térmico (úmido) a 60°C e T3 – choque térmico (úmido) a 100°C, a água foi aquecida em duas estufas até atingir o seu ponto de interesse (60 °C e 100 °C), em seguida as sementes foram colocadas em béquer, permanecendo até atingir temperatura ambiente; T4 – escarificação mecânica com lixa de

parede, fez-se uso de uma lixa nº 80 para raspar o tegumento da semente seguida de lavagem em água corrente; T5 e T6 – escarificação química com o ácido sulfúrico concentrado, onde as sementes foram colocadas em um béquer de vidro que permaneceram por 5 e 10 minutos respectivamente e depois seguida de lavagem em água corrente.

As seguintes características foram avaliadas: tempo de germinação; período entre a primeira e a última germinação; percentagem final de emergência, obtida pela relação entre o número de plantas germinadas e o número de material disposto – foram utilizadas no total de 630 sementes (210 por armazenamento).

Foram determinadas também outras características: teor de água das sementes através do peso total das sementes e o peso individual, e total de sementes germinadas por tratamento. Os valores encontrados foram submetidos aos seguintes testes estatísticos: Teste de Shapiro-Wilk, para avaliar se uma determinada amostra tem distribuição normal e Análise de Variância (ANOVA), para comparar a distribuição de três ou mais grupos em amostras independentes. Foi utilizado o Software JMP® Trial 14.0.1. para as análises estatísticas.

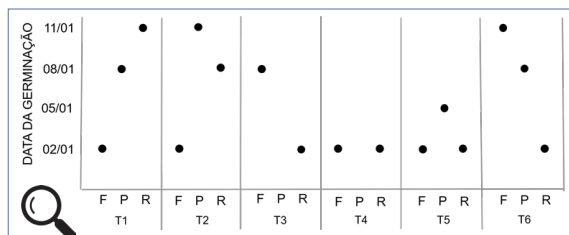
As sementes foram pesadas de duas maneiras: separados grupos de 10 sementes, designada a quantidade de sementes total por tratamentos e escolhidas aleatoriamente trinta sementes de cada tratamento. Ambas as pesagens foram feitas três vezes para garantir o valor mais fiel possível e, logo depois das pesagens, foi feita a média entre os valores obtidos.

Foi analisada também a presença de fungos endófitos nas sementes. Foi feito um levantamento das sementes que apresentaram organismos proliferados durante o período de germinação.

Resultados

A germinação de *C. langsdorffii* iniciou-se a partir do 11º dia em todos os tratamentos, havendo variação entre os armazenamentos. Foi observado que a germinação mais tardia foi em T1 (controle) sem armazenamento (recém-coletadas) e T6 (escarificação química com H₂SO₄ concentrado a 10 minutos) armazenadas em freezer (Figura 1).

Figura 1. Início da germinação das sementes de *C. langsdorffii* plaqueadas nos tratamentos propostos.

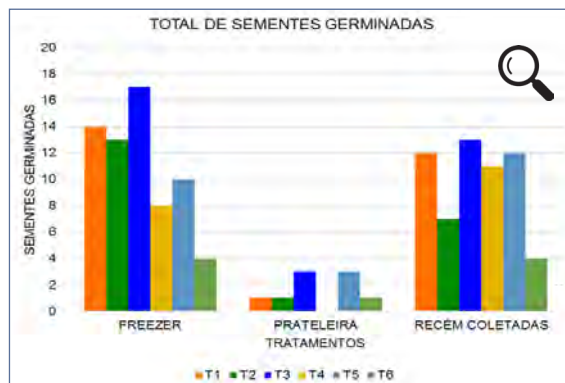


Legenda: F = freezer, P = prateleira, R = recém-coletadas. T1 = controle; T2 = choque térmico (úmido) a 60°C; T3 = choque térmico (úmido) a 100°C; T4 = escarificação mecânica com lixa de parede; T5 = escarificação química com o H₂SO₄ concentrado por 5 minutos; T6 = escarificação química com o H₂SO₄ concentrado por 10 minutos.

Podemos observar que as sementes armazenadas em freezer e recém-coletadas obtiveram resultados mais significativos à germinação em relação às sementes armazenadas em prateleira. Os tratamentos que obtemos resultados mais interessantes em ambos os armazenamentos foram: T1 – controle (17 sementes armazenadas em freezer e 13 sementes recém-coletadas), T3 – choque térmico (úmido) a 100°C (14 sementes armazenadas em freezer e 12 sementes recém-coletadas) e o T5 – escarificação química com ácido sulfúrico concentrado a 5 minutos (10 sementes armazenadas em freezer e 12 sementes recém-coletadas) (Figura 2).

O armazenamento em freezer teve um efeito positivo, visto que as sementes não sobrevivem à secagem e congelamento durante o armazenamento *ex situ*, ou em outras palavras, as sementes não podem ser desidratadas abaixo de um grau de umidade.

Figura 2. Total de sementes de *C. langsdorffii* germinadas aos tratamentos propostos e aos seus respectivos armazenamentos.



Legenda: T1 = controle; T2 = choque térmico (úmido) a 60°C; T3 = choque térmico (úmido) a 100°C; T4 = escarificação mecânica com lixa de parede; T5 = escarificação química com o H₂SO₄ concentrado por 5 minutos; T6 = escarificação química com o H₂SO₄ concentrado por 10 minutos.

As sementes foram pesadas para verificar se houve diferença do peso entre os armazenamentos e a capacidade de retenção de água pela semente. Calculamos a massa, desvio padrão e o erro padrão da média para todas as sementes separadas por armazenamento (Tabela 1) e para todas as 30 sementes aleatórias por armazenamento (Tabela 2).

Foi feito o Teste de Shapiro-Wilk, onde o resultado do teste (p=0,1822) para nossa amostra é normal. A partir de então, foi calculado a Análise de Variância, onde a diferença estatística não é significativa (p=0,0001).

Os resultados da pesagem das sementes foram significativamente pequenos. Foram feitos os mesmos testes para o peso das 30 sementes aleatórias

Tabela 1. Dados gerais sobre a massa de todas das sementes dos armazenamentos trabalhados.

Armazenamento	Total de Sementes	Peso Médio (G)	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Freezer	290	4,58	0,485	0,090
Prateleira	230	4,25	0,335	0,071
Recém-coletadas	350	4,96	0,451	0,076


Tabela 2. Dados gerais sobre a massa individual das sementes dos armazenamentos trabalhados.

Armazenamento	Total de Sementes	Peso Médio (G)	Desvio Padrão	Erro Padrão da Média
Freezer	30	0,48	0,115	0,021
Prateleira	30	0,54	0,173	0,031
Recém-coletadas	30	0,43	0,148	0,027

(Tabela 2). Foi aplicado o Teste de Shapiro-Wilk, o qual apresentou resultado normal ($p=0,6880$). Aplicamos a Análise de Variância e o resultado foi significativo (0,0155). Há diferença na quantidade de água de acordo com o armazenamento.

Na maioria dos casos das sementes que não germinaram associa-se esse dado a fungos endofíticos. Isso se deve à germinação *in situ*, no próprio ambiente em que a planta vive. Para condições de germinação em laboratório, o fungo prejudicando a germinação (Figura 3).

Figura 3. Presença de endofitismo em sementes de *C. langsdorffii* observado durante as análises.



ARMAZENAMENTO	PREZER						PREZER					
	COLETADA	PRATELEIRA	COLETADA	PRATELEIRA	COLETADA	PRATELEIRA	COLETADA	PRATELEIRA	COLETADA	PRATELEIRA	COLETADA	PRATELEIRA
A	T1R1CF	T2R1CF	T3R1CF	T4R1CF	T5R1CF	T6R1CF	T1R2CF	T2R2CF	T3R2CF	T4R2CF	T5R2CF	T6R2CF
	T1R3CF	T2R3CF	T3R3CF	T4R3CF	T5R3CF	T6R3CF	T1R4CF	T2R4CF	T3R4CF	T4R4CF	T5R4CF	T6R4CF
	T1R5CF	T2R5CF	T3R5CF	T4R5CF	T5R5CF	T6R5CF	T1R6CF	T2R6CF	T3R6CF	T4R6CF	T5R6CF	T6R6CF
	T1R7CF	T2R7CF	T3R7CF	T4R7CF	T5R7CF	T6R7CF	T1R8CF	T2R8CF	T3R8CF	T4R8CF	T5R8CF	T6R8CF
	T1R9CF	T2R9CF	T3R9CF	T4R9CF	T5R9CF	T6R9CF	T1R10CF	T2R10CF	T3R10CF	T4R10CF	T5R10CF	T6R10CF
	T1R11CF	T2R11CF	T3R11CF	T4R11CF	T5R11CF	T6R11CF	T1R12CF	T2R12CF	T3R12CF	T4R12CF	T5R12CF	T6R12CF
B	T1R1CF	T2R1CF	T3R1CF	T4R1CF	T5R1CF	T6R1CF	T1R2CF	T2R2CF	T3R2CF	T4R2CF	T5R2CF	T6R2CF
	T1R3CF	T2R3CF	T3R3CF	T4R3CF	T5R3CF	T6R3CF	T1R4CF	T2R4CF	T3R4CF	T4R4CF	T5R4CF	T6R4CF
	T1R5CF	T2R5CF	T3R5CF	T4R5CF	T5R5CF	T6R5CF	T1R6CF	T2R6CF	T3R6CF	T4R6CF	T5R6CF	T6R6CF
	T1R7CF	T2R7CF	T3R7CF	T4R7CF	T5R7CF	T6R7CF	T1R8CF	T2R8CF	T3R8CF	T4R8CF	T5R8CF	T6R8CF
	T1R9CF	T2R9CF	T3R9CF	T4R9CF	T5R9CF	T6R9CF	T1R10CF	T2R10CF	T3R10CF	T4R10CF	T5R10CF	T6R10CF
	T1R11CF	T2R11CF	T3R11CF	T4R11CF	T5R11CF	T6R11CF	T1R12CF	T2R12CF	T3R12CF	T4R12CF	T5R12CF	T6R12CF
C	T1R1CF	T2R1CF	T3R1CF	T4R1CF	T5R1CF	T6R1CF	T1R2CF	T2R2CF	T3R2CF	T4R2CF	T5R2CF	T6R2CF
	T1R3CF	T2R3CF	T3R3CF	T4R3CF	T5R3CF	T6R3CF	T1R4CF	T2R4CF	T3R4CF	T4R4CF	T5R4CF	T6R4CF
	T1R5CF	T2R5CF	T3R5CF	T4R5CF	T5R5CF	T6R5CF	T1R6CF	T2R6CF	T3R6CF	T4R6CF	T5R6CF	T6R6CF
	T1R7CF	T2R7CF	T3R7CF	T4R7CF	T5R7CF	T6R7CF	T1R8CF	T2R8CF	T3R8CF	T4R8CF	T5R8CF	T6R8CF
	T1R9CF	T2R9CF	T3R9CF	T4R9CF	T5R9CF	T6R9CF	T1R10CF	T2R10CF	T3R10CF	T4R10CF	T5R10CF	T6R10CF
	T1R11CF	T2R11CF	T3R11CF	T4R11CF	T5R11CF	T6R11CF	T1R12CF	T2R12CF	T3R12CF	T4R12CF	T5R12CF	T6R12CF
D	T1R1CF	T2R1CF	T3R1CF	T4R1CF	T5R1CF	T6R1CF	T1R2CF	T2R2CF	T3R2CF	T4R2CF	T5R2CF	T6R2CF
	T1R3CF	T2R3CF	T3R3CF	T4R3CF	T5R3CF	T6R3CF	T1R4CF	T2R4CF	T3R4CF	T4R4CF	T5R4CF	T6R4CF
	T1R5CF	T2R5CF	T3R5CF	T4R5CF	T5R5CF	T6R5CF	T1R6CF	T2R6CF	T3R6CF	T4R6CF	T5R6CF	T6R6CF
	T1R7CF	T2R7CF	T3R7CF	T4R7CF	T5R7CF	T6R7CF	T1R8CF	T2R8CF	T3R8CF	T4R8CF	T5R8CF	T6R8CF
	T1R9CF	T2R9CF	T3R9CF	T4R9CF	T5R9CF	T6R9CF	T1R10CF	T2R10CF	T3R10CF	T4R10CF	T5R10CF	T6R10CF
	T1R11CF	T2R11CF	T3R11CF	T4R11CF	T5R11CF	T6R11CF	T1R12CF	T2R12CF	T3R12CF	T4R12CF	T5R12CF	T6R12CF

Legenda: A: análise no dia 02/01/2018. B: análise no dia 08/01/2018. C: análise no dia 15/01/2018. A: análise no dia 22/01/2018. Em verde são referentes às placas com sementes germinadas. Em branco são referentes às placas com sementes não germinadas. Letras em vermelho, referentes às placas que apresentam endofitismo. Letras em preto, referentes às placas sem presença de endofitismo.

Discussão

Sementes de copaíba apresentam dormência tegumentar, superada por meio da escarificação. A espécie apresenta inibidores de crescimento na casca, nas folhas, no tegumento da semente, no eixo embrionário e nos cotilédones. É possível que essas substâncias estejam presentes no arilo das sementes (DUTRA *et al.*, 2012; PEREIRA *et al.*, 2007; REIS *et al.*, 2010).

Pereira, Santana e Ranal (2009), em seu trabalho, refletem na perda de água da semente, o

que afeta no endurecimento do tegumento. A semente perde água, dificultando a germinação armazenada em locais sem precauções. A escarificação representa a abertura para a comunicação da semente, e o meio permite a lavagem do inibidor presente no tegumento e no embrião. Isso facilita a entrada de água na semente, fazendo sua germinação acelerar um pouco mais.

Pereira, Santana e Ranal (2009) notaram que, nessas condições, a suscetibilidade para a ação de fungos aumenta, reduzindo a qualidade fisiológica e a viabilidade. Essas foram as causas da maior variabilidade na porcentagem de emergência de plântulas entre os tratamentos.

Santarém e Aquila (1995) trabalharam com *Senecio macranthera*, mesma família da *C. langsdorffii*, evidenciando a impermeabilidade do tegumento à água. O uso de escarificação mecânica e ácido sulfúrico concentrado tem sido apontado como o tratamento mais eficiente para romper a dormência.

Conclusão

C. langsdorffii apresentam dormência física causada pela impermeabilidade do tegumento e ainda existem registros sobre dormência ocasional. Tratamentos pré-germinativos, como controle, choque térmico a 100°C e escarificação química H₂SO₄ concentrado a 5 minutos, foram os mais eficientes na quebra da dormência. O armazenamento em freezer e sementes recém-coletadas, associado aos tratamentos pré-germinativos, favoreceu a germinação. Armazenamento em prateleira não é bom indicativo para armazenamento de sementes recalcitrantes, haja visto que elas se desidratam muito mais fácil. A espécie em estudo necessita de mais estudos em relação à dormência. São necessários estudos de biologia molecular a respeito dos genes associados à dormência em Fabaceae, além de estudos sobre organismos endofíticos acerca de germinação em condições de laboratório.

Referências

BEZERRA, A. M. E.; MEDEIROS FILHO, S.; MOREIRA, M. G.; MOREIRA, F. J. C.; ALVES,

- T. T. L. Germinação e desenvolvimento de plântulas de copaíba em função do tamanho e da imersão da semente em ácido sulfúrico. *Revista Ciência Agronômica*, v. 33, n. 2, p. 5-12, 2002.
- BISHOP, G.; SAKAKIBARA, H.; SEO, M.; YAMAGUCHI, S. Biosynthesis of Hormones. In: BUCHANAN, B. B.; GRUISSEM, W.; JONES, R. L. *Biochemistry e Molecular Miology of Plants*. 2. ed. Maryland: American society of Plant physiologists, 2015. p. 769-833.
- BORGES, E. E. L.; BORGES, R. C. G.; CANDIDO, J. F.; GOMES, J. M. Comparação de métodos de quebra de dormência em sementes de copaíba. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 4, n. 1, p. 9-12, 1982. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE SEMENTES, 2., 1981, Recife, PE. *Anais [...]*. Brasília: ABRATES, 1981. p. 9-12.
- BRAGA, A. J. T.; GRIFFITH, J. J.; PAIVA, H. N.; MEIRA NETO, J. A. A. Composição do banco de sementes de uma floresta semidecidual secundária considerando o seu potencial de uso para recuperação ambiental. *Revista Árvore*, Viçosa, v. 32, n. 6, p. 1089-1098, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-67622008000600014-&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 10 maio 2019.
- CAVALCANTE FILHO, F. N.; USBERTI, R. Thermal and moisture content effects on storability and seed dormancy releasing on brachiaria brizantha cultivars. *Revista Brasileira de Sementes*, v. 30, n. 3, p. 095-103, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbs/v30n3/13.pdf>. Acesso em: 10 maio 2019.
- DANGL, J. Forma e função das plantas. In: REECE, J. B.; URRY, L. A.; CAIN, M. L.; WASSERMAN, S. A.; MINORSKY, P. V.; JACKSON, R. B. *Biologia de Campbell*. 10. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. p. 751-865.
- DUBOC, E.; ALENCAR, F. O. C. C.; RODRIGUES, M. G. P. Fertilização de plântulas de *Copaifera langsdorffii* Desf (óleo copaíba). *Cerne*, v. 02, n. 02, p. 31-47, 1996.
- DUTRA, T. R.; GRAZZIOTTI, P. H.; SANTANA, R. C.; MASSAD, M. D. Desenvolvimento inicial de mudas de copaíba sob diferentes níveis de sombreamento e substratos. *Revista Ciência Agronômica*, v. 43, n. 2, p. 321-329, 2012. Disponível em: <http://www.ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista/article/view/1334>. Acesso em: 10 jan. 2019.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 1992. p. 352.
- MEDEIROS, A. C. S. *Armazenamento de sementes de espécies florestais nativas*. EMBRAPA, 2010.
- MEDEIROS, A. C. S.; EIRA, M. T. S. *Comportamento fisiológico, secagem e armazenamento de sementes florestais nativas*. Colombo: EMBRAPA, 2006.
- MELO, J. T.; SILVA, J. A.; TORRES, R. A. A. T.; SILVEIRA, C. E. S.; CALDAS, L.S. Coleta, propagação e desenvolvimento inicial de espécies nativas do Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.). *Cerrado: ambiente e flora*. Planaltina: EMBRAPA-CPAC., 1998. p. 195-243.
- NEDEL, J. L. Fundamentos da Qualidade de Sementes. In: PESKE, S. T.; ROSENTHAL, M. D.; ROTA, G. R. M. *Sementes: fundamentos científicos e tecnológicos*. 1. Ed. Pelotas: Editora Universitária/UFPel, 2003. p. 95-137.
- NOLETO, L. G.; PEREIRA, M. F. R.; AMARAL, L. I. V. Alterações estruturais e fisiológicas em sementes de *Copaifera Langsdorffii* DESF. - Leguminosae-Caesalpinioideae submetidas ao tratamento com hipoclorito de sódio. *Revista Brasileira de Sementes*, Londrina, v. 32, n. 1, p. 45-52, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-31222010000100005. Acesso em: 10 maio 2019.
- PEER, W. Dormência e Germinação da Semente e Estabelecimento da Plântula. In: TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MØLLER, I. M.; MURPHY, A. *Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal*. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. p. 513-552.
- PEREIRA, R. S.; RANAL, M.; DORNELES, M. C.; SANTANA, D. G.; BORGES, K. C. F.; CARVALHO, M. P. Emergência de plântulas de *Copaifera langsdorffii* Desf. *Revista Brasileira de Biociências*, v. 5, n. 2, p. 1005-1007, 2007.
- PEREIRA, R. DOS S.; SANTANA, D. G. DE;

RANAL, M. A. Emergência de plântulas oriundas de sementes recém-colhidas e armazenadas de *Copaifera langsdorffii* Desf. (Caesalpinioideae), Triângulo Mineiro, Brasil. *Revista Árvore*, v. 33, n. 4, p. 643-652, 2009.

REIS, J.; COSTA, L. C.; ROXA, T.; WEIS, V. *Avaliação da germinação de copaiba (copaifera langsdorffii) em diferentes tipos de substrato*. 2010. Disponível em: <http://docplayer.com.br/69332876-Avaliacao-da-germinacao-de-copaiba-copaifera-langsdorffii-em-diferentes-tipos-de-substrato.html>. Acesso em: 29 ago. 2018.

REIS, S. M.; MARIMON-JÚNIOR, B. H.; MORANDI, P. S.; OLIVEIRA-SANTOS, C.; OLIVEIRA, B. DE; MARIMON, B. S. Desenvolvimento inicial e qualidade de mudas de *Copaifera langsdorffii* Desf. sob diferentes níveis de sombreamento. *Ciência Florestal*, v. 26, n. 1, p. 11-20, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1980-50982016000100011&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 15 dez. 2018.

RESENDE, F. D. *Banco de sementes como estratégias para recuperação de áreas degradadas*. Belo Horizonte: Centro Universitário UNA, 2011.

SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F.; ALMEIDA, S. P. *Cerrado: ecologia e flora*. 1. Ed. São Paulo: EMBRAPA, 2008. p. 408.

SANTARÉM, E. R.; AQUILA, M. E. A. Influência de métodos de superação de dormência e do armazenamento na germinação de sementes de *Senna macranthera* (Colladon) Irwin & Barneby (Leguminosae). *Revista Brasileira de Sementes*, v. 17, n. 2, p. 205-209, 1995. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/23261>. Acesso em: 15 maio 2019.

SUÑE, A. D.; FRANKE, L. B. Superação de dormência e metodologias para testes de germinação em sementes de *Trifolium riograndense* Burkart e *Desmanthus depressus* Humb. *Revista Brasileira de Sementes*, Porto Alegre, v. 28, n. 3, p. 29-36, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101=31222006000300005-&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 10 jan. 2019.

Resumo: a espécie arbórea neotropical *Copaifera langsdorffii* é uma das mais comuns nas florestas de galeria. Conhecida popularmente como copaíba, pode atingir até 35 metros de altura, distribuindo-se por todo território brasileiro. *C. langsdorffii* é apresentada na literatura científica de duas maneiras diferentes, e acordo com seu desempenho germinativo. Diversos trabalhos sugerem tratamentos de superação de dormência, enquanto outros afirmam que não é imprescindível de determinados tratamentos. **Objetivo:** o objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de germinação da espécie *Copaifera langsdorffii* em sementes estocadas e avaliar a superação da dormência e o vigor das sementes de *Copaifera langsdorffii* associando tratamentos de escarificação mecânica e física. **Método:** o delineamento utilizado foi inteiramente casualizado em arranjo fatorial 6x3x5, (seis tratamentos, três armazenamentos e cinco repetições), sendo a unidade experimental representada por uma placa de Petri contendo sete sementes. Os tratamentos propostos foram: controle (T1); choque térmico (úmido), com água nas temperaturas de 60°C (T2) e 100°C (T3), imersas até alcançar temperatura ambiente; escarificação mecânica com lixa de parede (T4); escarificação química, com ácido sulfúrico em dois (2) tempos diferentes, os quais foram cinco (5) (T5) e dez (10) minutos (T6), respectivamente, seguida de lavagem em água corrente. **Resultados:** a germinação de *C. langsdorffii* iniciou-se a partir do 11º, havendo variação entre os armazenamentos. Foi observado que a germinação mais tardia foi em T1 (controle) recém-coletadas e T6 (escarificação química com H2SO4 concentrado a 10 minutos) armazenadas em freezer. Foi observado que em sementes armazenadas em freezer, choque térmico a 100 °C favoreceu a germinação das sementes; em sementes recém-coletadas, o choque térmico a 100° C favoreceu a germinação das sementes; enquanto em sementes armazenadas em prateleira foi obtida baixa taxa de germinação destacando o escarificação química com ácido sulfúrico a 98% por cinco (5) minutos. O armazenamento teve um efeito positivo na germinação quando associado aos tratamentos pré-germinati-

vos. **Conclusão:** a espécie apresenta dormência física causada pela impermeabilidade do tegumento e existe ainda registros sobre dormência ocasional, causada pela presença de cumarina no tegumento, cuja concentração diminui à medida que as sementes amadurecem. Tratamentos como controle, choque térmico a 100°C e escarificação química H₂SO₄ concentrado a 5 minutos foram os mais eficientes na quebra da dormência. A espécie necessita de mais estudos em relação a dormência.

Palavras-chave: Dormência; Germinação; *Copaifera langsdorffii*

Abstract: the neotropical arboreal species *Copaifera langsdorffii* is one of the most common in gallery forests. Known popularly as copaiba, it is up to 35 meters high, and is distributed throughout the Brazilian territory. *C. langsdorffii* is held in the scientific literature of two different writers, and according to their germinative performance. Several jobs are treatments for overcoming numbness, while others claim that it is not imperative for certain treatments. **Objective:** the objective of this work was to evaluate the germination potential of *Copaifera langsdorffii* in stored seeds and to evaluate the overcoming of dormancy and seed vigor of *Copaifera langsdorffii*, associating mechanical and physical scarification treatments. **Method:** the design was completely randomized in factorial arrangement 6x3x5, (six treatments, three storage and five replications), the experimental unit represented by a Petri dish containing seven seeds. The proposed treatments were:

control (T1); thermal shock (wet), with water at temperatures of 60 ° C (T2) and 100 ° C (T3), immersed until reaching ambient temperature; mechanical scarification with wall paper (T4); (5) (T5) and ten (10) minutes (T6), respectively, followed by washing under running water. **Results:** the germination of *C. langsdorffii* started from the 11th, with variation among the storage locations. It was observed that the later germination was in T1 (control) freshly collected and T6 (chemical scarification with concentrated H₂SO₄ at 10 minutes) stored in freezer. It was observed that in seeds stored in freezer, thermal shock at 100 ° C favored seed germination; in newly collected seeds, thermal shock at 100 ° C favored seed germination; while in seeds stored on the shelf, a low germination rate was obtained, highlighting the chemical scarification with 98% sulfuric acid for five (5) minutes. Storage had a positive effect on germination when associated with pre-germination treatments. **Conclusion:** the species presents physical numbness caused by the impermeability of the integument and there are still records about occasional dormancy, caused by the presence of coumarin in the integument, whose concentration decreases as the seeds mature. Treatments such as control, thermal shock at 100 ° C and chemical scarification H₂SO₄ at 5 minutes were the most efficient in breaking dormancy. The species needs more studies in relation to dormancy.

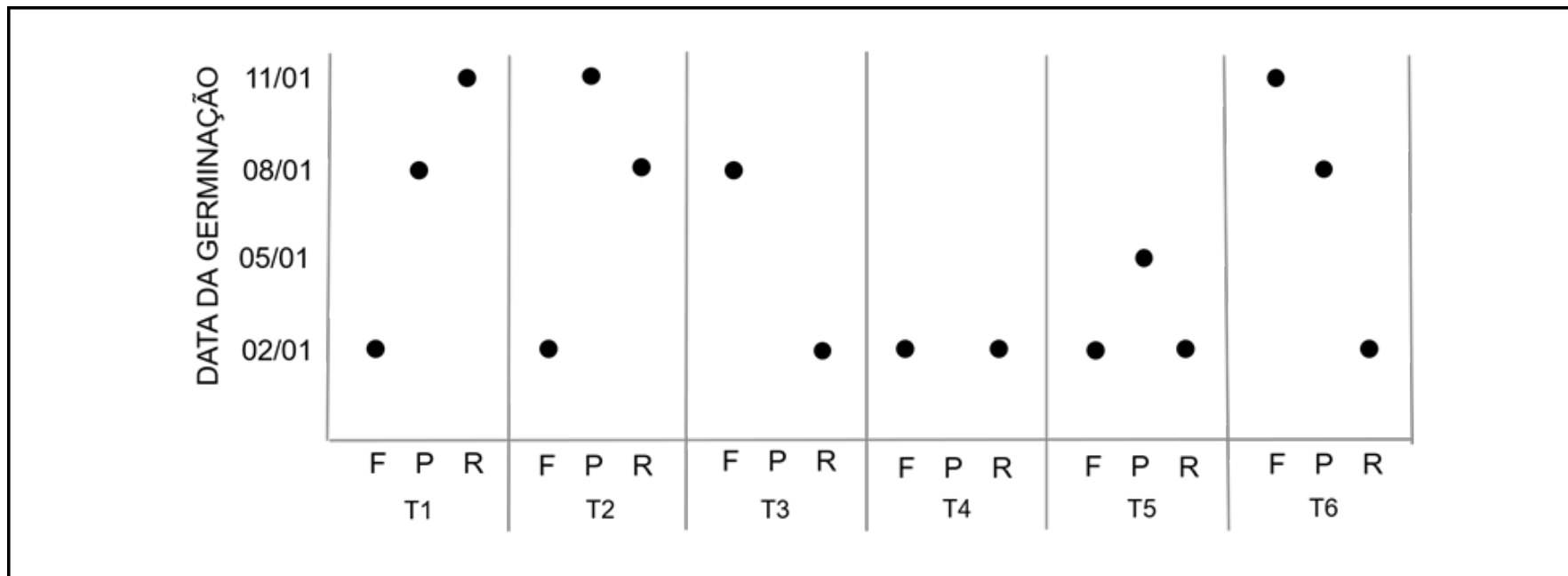
Keywords: Numbness; Germination; *Copaifera langsdorffii*.

Como citar esse capítulo:

SILVA, Jefferson Barbosa da; CHAVES FILHO, Jales Teixeira. Percepção da dormência e longevidade em sementes de *Copaifera Langsdorffii* Desf. (Fabaceae – Caesalpinioideae) armazenadas em banco de sementes. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 63-70. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.63-70.



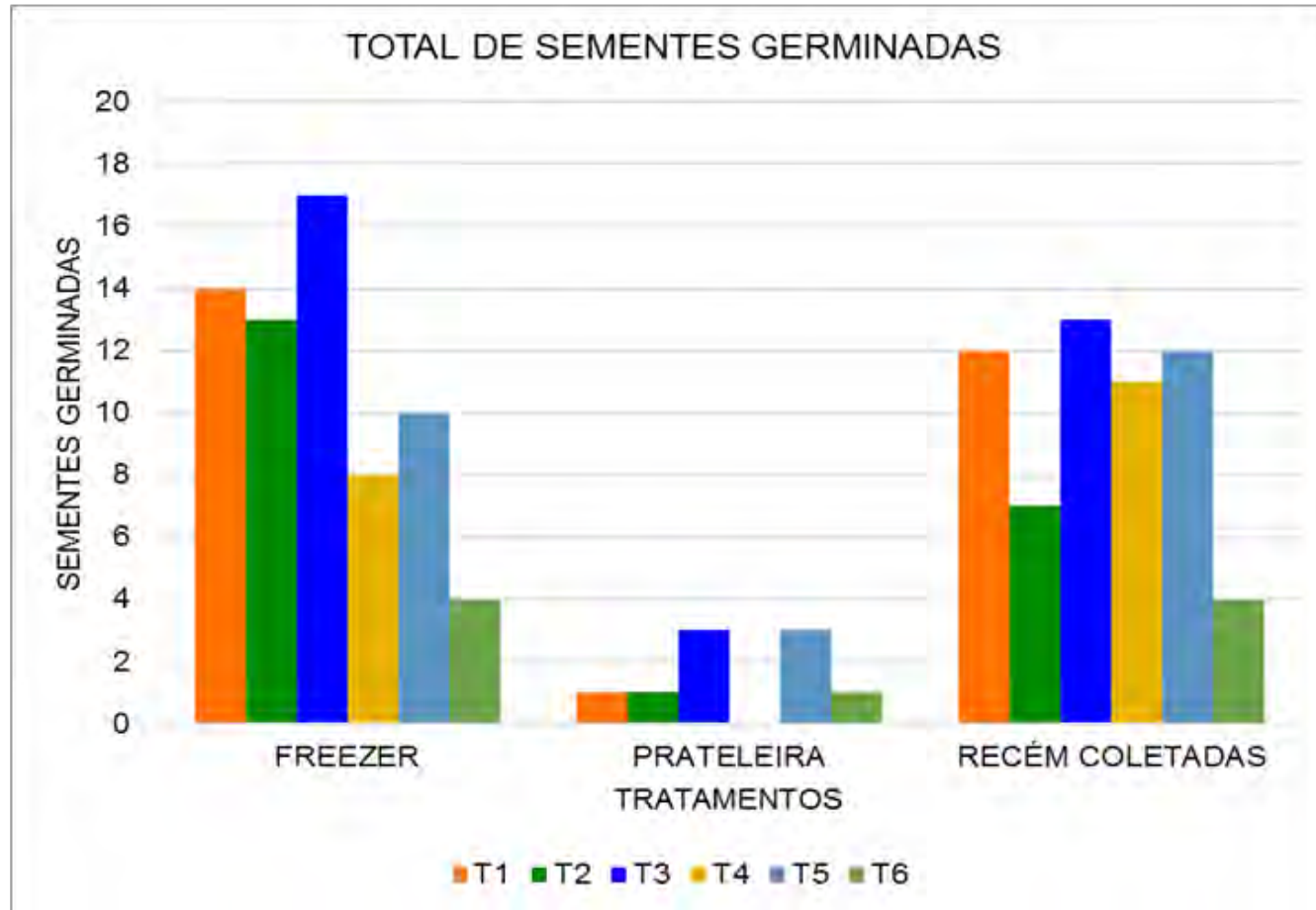
Figura 1: Início da germinação das sementes de *C. langsdorffii* plaqueadas nos tratamentos propostos.



Legenda: F = freezer, P = prateleira, R = recém-coletadas. T1 = controle; T2 = choque térmico (úmido) a 60°C; T3 = choque térmico (úmido) a 100°C; T4 = escarificação mecânica com lixa de parede; T5 = escarificação química com o H₂SO₄ concentrado por 5 minutos; T6 = escarificação química com o H₂SO₄ concentrado por 10 minutos.

Clique na imagem para retornar

Figura 2: Total de sementes de *C. langsdorffii* germinadas aos tratamentos propostos e aos seus respectivos armazenamentos.



Legenda: T1 = controle; T2 = choque térmico (úmido) a 60°C; T3 = choque térmico (úmido) a 100°C; T4 = escarificação mecânica com lixa de parede; T5 = escarificação química com o H₂SO₄ concentrado por 5 minutos; T6 = escarificação química com o H₂SO₄ concentrado por 10 minutos.

Clique na imagem para retornar

Figura 3: Presença de endofitismo em sementes de *C. langsdorffii* observado durante as análises.

A	ARMAZENAMENTO					
	COLETADA RECENTE	PRATELEIRA				
		FREEZER				
	T1R1CF	T2R1CF	T3R1CF	T4R1CF	T5R1CF	T6R1CF
	T1R2CF	T2R2CF	T3R2CF	T4R2CF	T5R2CF	T6R2CF
	T1R3CF	T2R3CF	T3R3CF	T4R3CF	T5R3CF	T6R3CF
	T1R4CF	T2R4CF	T3R4CF	T4R4CF	T5R4CF	T6R4CF
	T1R5CF	T2R5CF	T3R5CF	T4R5CF	T5R5CF	T6R5CF
	T1R1CP	T2R1CP	T3R1CP	T4R1CP	T5R1CP	T6R1CP
	T1R2CP	T2R2CP	T3R2CP	T4R2CP	T5R2CP	T6R2CP
	T1R3CP	T2R3CP	T3R3CP	T4R3CP	T5R3CP	T6R3CP
	T1R4CP	T2R4CP	T3R4CP	T4R4CP	T5R4CP	T6R4CP
	T1R5CP	T2R5CP	T3R5CP	T4R5CP	T5R5CP	T6R5CP
	T1R1CR	T2R1CR	T3R1CR	T4R1CR	T5R1CR	T6R1CR
	T1R2CR	T2R2CR	T3R2CR	T4R2CR	T5R2CR	T6R2CR
	T1R3CR	T2R3CR	T3R3CR	T4R3CR	T5R3CR	T6R3CR
	T1R4CR	T2R4CR	T3R4CR	T4R4CR	T5R4CR	T6R4CR
	T1R5CR	T2R5CR	T3R5CR	T4R5CR	T5R5CR	T6R5CR

B	ARMAZENAMENTO					
	COLETADA RECENTE	PRATELEIRA				
		FREEZER				
	T1R1CF	T2R1CF	T3R1CF	T4R1CF	T5R1CF	T6R1CF
	T1R2CF	T2R2CF	T3R2CF	T4R2CF	T5R2CF	T6R2CF
	T1R3CF	T2R3CF	T3R3CF	T4R3CF	T5R3CF	T6R3CF
	T1R4CF	T2R4CF	T3R4CF	T4R4CF	T5R4CF	T6R4CF
	T1R5CF	T2R5CF	T3R5CF	T4R5CF	T5R5CF	T6R5CF
	T1R1CP	T2R1CP	T3R1CP	T4R1CP	T5R1CP	T6R1CP
	T1R2CP	T2R2CP	T3R2CP	T4R2CP	T5R2CP	T6R2CP
	T1R3CP	T2R3CP	T3R3CP	T4R3CP	T5R3CP	T6R3CP
	T1R4CP	T2R4CP	T3R4CP	T4R4CP	T5R4CP	T6R4CP
	T1R5CP	T2R5CP	T3R5CP	T4R5CP	T5R5CP	T6R5CP
	T1R1CR	T2R1CR	T3R1CR	T4R1CR	T5R1CR	T6R1CR
	T1R2CR	T2R2CR	T3R2CR	T4R2CR	T5R2CR	T6R2CR
	T1R3CR	T2R3CR	T3R3CR	T4R3CR	T5R3CR	T6R3CR
	T1R4CR	T2R4CR	T3R4CR	T4R4CR	T5R4CR	T6R4CR
	T1R5CR	T2R5CR	T3R5CR	T4R5CR	T5R5CR	T6R5CR

C	ARMAZENAMENTO					
	COLETADA RECENTE	PRATELEIRA				
		FREEZER				
	T1R1CF	T2R1CF	T3R1CF	T4R1CF	T5R1CF	T6R1CF
	T1R2CF	T2R2CF	T3R2CF	T4R2CF	T5R2CF	T6R2CF
	T1R3CF	T2R3CF	T3R3CF	T4R3CF	T5R3CF	T6R3CF
	T1R4CF	T2R4CF	T3R4CF	T4R4CF	T5R4CF	T6R4CF
	T1R5CF	T2R5CF	T3R5CF	T4R5CF	T5R5CF	T6R5CF
	T1R1CP	T2R1CP	T3R1CP	T4R1CP	T5R1CP	T6R1CP
	T1R2CP	T2R2CP	T3R2CP	T4R2CP	T5R2CP	T6R2CP
	T1R3CP	T2R3CP	T3R3CP	T4R3CP	T5R3CP	T6R3CP
	T1R4CP	T2R4CP	T3R4CP	T4R4CP	T5R4CP	T6R4CP
	T1R5CP	T2R5CP	T3R5CP	T4R5CP	T5R5CP	T6R5CP
	T1R1CR	T2R1CR	T3R1CR	T4R1CR	T5R1CR	T6R1CR
	T1R2CR	T2R2CR	T3R2CR	T4R2CR	T5R2CR	T6R2CR
	T1R3CR	T2R3CR	T3R3CR	T4R3CR	T5R3CR	T6R3CR
	T1R4CR	T2R4CR	T3R4CR	T4R4CR	T5R4CR	T6R4CR
	T1R5CR	T2R5CR	T3R5CR	T4R5CR	T5R5CR	T6R5CR

D	ARMAZENAMENTO					
	COLETADA RECENTE	PRATELEIRA				
		FREEZER				
	T1R1CF	T2R1CF	T3R1CF	T4R1CF	T5R1CF	T6R1CF
	T1R2CF	T2R2CF	T3R2CF	T4R2CF	T5R2CF	T6R2CF
	T1R3CF	T2R3CF	T3R3CF	T4R3CF	T5R3CF	T6R3CF
	T1R4CF	T2R4CF	T3R4CF	T4R4CF	T5R4CF	T6R4CF
	T1R5CF	T2R5CF	T3R5CF	T4R5CF	T5R5CF	T6R5CF
	T1R1CP	T2R1CP	T3R1CP	T4R1CP	T5R1CP	T6R1CP
	T1R2CP	T2R2CP	T3R2CP	T4R2CP	T5R2CP	T6R2CP
	T1R3CP	T2R3CP	T3R3CP	T4R3CP	T5R3CP	T6R3CP
	T1R4CP	T2R4CP	T3R4CP	T4R4CP	T5R4CP	T6R4CP
	T1R5CP	T2R5CP	T3R5CP	T4R5CP	T5R5CP	T6R5CP
	T1R1CR	T2R1CR	T3R1CR	T4R1CR	T5R1CR	T6R1CR
	T1R2CR	T2R2CR	T3R2CR	T4R2CR	T5R2CR	T6R2CR
	T1R3CR	T2R3CR	T3R3CR	T4R3CR	T5R3CR	T6R3CR
	T1R4CR	T2R4CR	T3R4CR	T4R4CR	T5R4CR	T6R4CR
	T1R5CR	T2R5CR	T3R5CR	T4R5CR	T5R5CR	T6R5CR

Legenda: A: análise no dia 02/01/2018. B: análise no dia 08/01/2018. C: análise no dia 15/01/2018. D: análise no dia 22/01/2018. Em verde são referentes às placas com sementes germinadas. Em branco são referentes às placas com sementes não germinadas. Letras em vermelho, referentes às placas que apresentam endofitismo. Letras em preto, referentes às placas sem presença de endofitismo.

QUALIDADE DE VIDA DE ADOLESCENTES COM PARALISIA CEREBRAL: COMPARAÇÃO DO AUTORRELATO DOS ADOLESCENTES E DOS SEUS CUIDADORES

QUALITY OF LIFE IN ADOLESCENTS WITH CEREBRAL PALSY: COMPARISON THE SELF-
REPORTED OF ADOLESCENT AND THEIR CAREGIVERS

Nayara Aparecida Alves Figueira

nayalvesfigueira@gmail.com

Fisioterapia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Thainara Leão Carvello

thainara_leao_carvello@hotmail.com

Fisioterapia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Tátilla Pereira da Silva Santos

thatty-la@hotmail.com

Fisioterapia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Cejane Oliveira Martins Prudente

cejanemp@gmail.com

Fisioterapia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Maysa Ferreira Martins Ribeiro

maysafmr@yahoo.com.br

Fisioterapia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

A paralisia cerebral também conhecida como encefalopatia crônica não progressiva é um conjunto de alterações que ocorrem devido a uma lesão encefálica no período pré-natal ou nos primeiros anos de vida. A lesão encefálica causa um comprometimento do sistema nervoso central (SNC), consequente de fatores endógenos e exógenos. A paralisia cerebral causa limitações das atividades funcionais, podendo ocasionar distúrbios não progressivos, acompanhados ou não de alterações cognitivas, sensitivas, comunicativas, perceptivas, além

de epilepsia e problemas musculoesqueléticos secundários (ROSENBAUM *et al.*, 2007).

No Brasil estima-se um acometimento em 7 pra cada 1.000 nascidos vivos (FERREIRA *et al.*, 2015). Estudo realizado e publicado, em 2007, nos Estados Unidos analisou a prevalência geral de pessoas com paralisia cerebral de acordo com o peso de recém-nascidos prematuros. Estima-se uma prevalência geral de 2,11 a cada 1.000 nascidos vivos. Sendo que, em recém-nascidos com peso entre 1.000g e 1.499g, ou seja, extremo baixo peso, a prevalência é de 59,18 por 1000 nasci-

dos vivos. Quanto a idade gestacional, em bebês nascidos com menos de 28 semanas a prevalência é de 111,80 por 1.000 nascidos vivos e crianças que nascem com mais de 36 semanas de gestação a prevalência cai significativamente para 1,35 por 1000 nascidos vivos. Sendo assim, nota-se que quanto mais baixo o peso e maior a prematuridade maior a prevalência de paralisia cerebral (OSKOUJ *et al.*, 2013).

O diagnóstico é clínico, definido por modificações posturais e de movimento, sendo importantes os exames complementares, como o eletroencefalograma e tomografia computadorizada (ROSENBAUM *et al.*, 2007). Nos casos de paralisia cerebral com gravidade leve o diagnóstico pode demorar a ser realizado, pois os sinais clínicos não são tão evidentes (BRASIL, 2013).

A paralisia cerebral possui a classificação tradicional dividida em motora e topográfica. A motora apresenta o tipo de tônus e a desordem do movimento, sendo eles espástico, discinético, atáxico, hipotônico e misto. A topográfica caracteriza os membros afetados, podendo ser monoplegia, diplegia, triplegia, quadriplegia e hemiplegia. No entanto, com a evolução da ciência ao longo dos anos, surge uma nova proposta de classificação de paralisia cerebral. Recomenda-se a utilização de quatro dimensões, sendo elas, desordem motora, deficiências acompanhadas, distribuições anatômicas e por último causa e momento da lesão. A classificação de desordem motora atual propõe as denominações: espasticidade unilateral ou bilateral, discinético e atáxico, sendo que qualquer alteração adicional de tônus ou anormalidades de movimento presentes devem ser listados como tipos secundários (ROSENBAUM *et al.*, 2007). Pacientes espásticos apresentam padrões anormais da postura ou movimento, aumento de tônus muscular durante o movimento, reflexos patológicos ou hiperreflexia. O comportamento pode ser unilateral quando acomete o membro de um dos lados do corpo, ou bilateral, acometendo os membros de ambos os lados do corpo. O discinético apresenta padrões anormais de postura e movimentos, sendo esses, involuntários, descontrolados e estereotipados. Subdivide-se em distônico com movi-

mentos bruscos, descontrolados e hipertonia, o coreoatetóide são movimentos rápidos e presença de hipotonia. O atáxico é caracterizado por padrões anormais de postura e movimento com perda de coordenação e alteração de força, ritmo e precisão anormais (CANS, 2000).

O *Gross Motor Function Classification System* (GMFCS) foi criado com o intuito de facilitar a avaliação do grau de acometimento motor das crianças com paralisia cerebral, mas não avalia as funções cognitivas, sensoriais e emocionais. Os pacientes são classificados em cinco níveis de acometimento (ROSENBAUM, 2008). Esse sistema é baseado no movimento iniciado voluntariamente, dando ênfase no sentar, transferências e mobilidade. A diferença dos cinco níveis está nas limitações funcionais e na necessidade de dispositivos manuais ou sobre rodas para mobilidade. Cada nível do GMFCS possui uma característica específica. O nível I a criança anda sem limitações; no nível II anda com limitações; nível III já necessita de dispositivo manual para mobilidade, sendo eles, andadores, muletas ou bengalas; no nível IV automobibilidade com limitações, podendo utilizar de mobilidade motorizada; e no nível V necessidade de cadeira de rodas para sua locomoção (PALISANO *et al.*, 2007).

Devido às alterações funcionais decorrentes da lesão encefálica, os indivíduos se deparam com dificuldades na vida diária que podem afetar a qualidade de vida. Segundo a Organização Mundial de Saúde, qualidade de vida é a concepção da pessoa sobre a sua vida diante a sociedade, o meio em que se encontra inserida, os objetivos, planos futuros e preocupações, levando em conta, a saúde física e psicológica (WHOQOL, 1994).

A avaliação da qualidade de vida na pediatria tem melhorado nos últimos anos devido ao uso de instrumentos como o *Pediatric Quality of Life Inventory* (PedsQL) que é um questionário desenvolvido para ser uma abordagem modular para mensuração da qualidade de vida relacionada a saúde pediátrica, compondo os domínios relativos dos questionários genéricos e daqueles de doenças específicas (VARNI; SEID; RODE, 1999). O *PedsQL 4.0* que é um questionário genérico de autoa-

valiação para os adolescentes e seu cuidador (VARNI; SEID; KURTIN, 2001). Possui 23 itens que abrange o estado físico, emocional, social e escolar do adolescente com paralisia cerebral, na sua percepção e na de seu cuidador, sendo que os itens avaliados são similares, mudando apenas os termos de linguagem (VARNI; SEID; RODE, 1999).

Para este estudo utilizaremos o questionário PedsQL 4.0 com enfoque nos aspectos relacionados ao ambiente escolar e social do adolescente com paralisia cerebral. Pois, o ambiente escolar é de extrema importância no processo de desenvolvimento infantil, sendo externo ao familiar e coloca a criança no conjunto das relações sociais (JURDI, 2004). A possibilidade de acesso à escolarização para as crianças com paralisia cerebral produz ganhos inestimáveis (JURDI, 2006).

O presente estudo tem como objetivo avaliar a qualidade de vida de adolescentes com paralisia cerebral a partir da percepção dos cuidadores e do próprio adolescente com foco nos domínios social e escolar.

A avaliação da qualidade de vida do adolescente sob percepções distintas, dele e do seu cuidador, podem sugerir estratégias de políticas públicas e intervenções que contribuam para melhorar a qualidade de vida de adolescentes com paralisia cerebral e de suas famílias.

Objetivos

Objetivo geral

Comparar o autorrelato dos adolescentes com paralisia cerebral e o relato dos seus cuidadores quanto a qualidade de vida dos adolescentes, foco nos domínios social e escolar do PedsQL 4.0 módulo genérico.

Objetivos específicos

Descrever: o perfil sociodemográfico e clínico dos adolescentes com paralisia cerebral; a auto percepção e relato dos cuidadores quanto à qualidade de vida dos mesmos, foco nos domínios social e escolar (PedsQL 4.0 módulo genérico).

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo transversal e descritivo realizado em cinco instituições públicas de atendimento em reabilitação localizadas em Goiânia.

A população do estudo foi constituída de adolescentes, de dez a dezenove anos, portadores de paralisia cerebral, junto com seus pais e que frequentam atividades de reabilitação nas instituições pesquisadas.

A Organização mundial da Saúde delimita a idade de dez a dezenove anos para a adolescência, este critério usado também é adotado pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2006).

A amostra foi não probabilística por conveniência composta por 27 adolescentes e 27 pais.

Critérios de inclusão e exclusão

Adolescentes, de ambos os sexos, com diagnóstico de paralisia cerebral confirmado, com idade de dez a dezenove anos e que frequentem instituições públicas de reabilitação.

Critérios de inclusão para os pais que acompanham seus filhos nas atividades de reabilitação.

Critérios de exclusão para os adolescentes: adolescentes que apresentem outras condições clínicas associada à paralisia cerebral, ex: paralisia cerebral + síndromes genéticas, paralisia; cerebral + autismo; adolescentes com comprometimento intelectual e/ou problemas de comunicação que impeça a aplicação dos questionários.

Critérios de exclusão para os pais: pais com comprometimento intelectual e/ou problemas de comunicação que os impedissem de compreender os objetivos e de responderem os instrumentos de avaliação.

Procedimentos

Este trabalho está inserido no projeto de pesquisa com o tema Qualidade de vida de adolescentes com paralisia cerebral e fatores associados, o qual foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da PUC Goiás com o número de CAAE 64557517.0.0000.0037. O estudo se-

guiu as determinações da Resolução 466/2012 (BRASIL, 2016).

Por meio de um contato e auxílio prévio dos profissionais e membros da equipe de reabilitação, que atende os adolescentes nas instituições, foi realizada uma pré-seleção da amostra de adolescentes. Foi confeccionada uma tabela com as seguintes informações: nome dos adolescentes, idade, nível de comprometimento motor, desordens do tônus e movimento, instituição e dias de atendimento dos mesmos.

Os responsáveis pelos adolescentes pré-selecionados foram abordados nas instituições de reabilitação, juntamente com os profissionais responsáveis pelo atendimento antes ou após as terapias de seus filhos. Aos responsáveis foi feito o convite para a participação da pesquisa, e esclarecido que os mesmos não teriam a obrigação de aceitar a participar deste trabalho e que isso não acarretaria nenhum dano para eles ou seus filhos. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi lido juntamente com os responsáveis e esclareceremos qualquer dúvida a respeito da pesquisa. Após isso colhemos a assinatura em duas vias do TCLE, uma ficou com o responsável e a outra com a pesquisadora. Os adolescentes cujos responsáveis autorizaram a participação na pesquisa receberam todos os esclarecimentos apresentados aos responsáveis sobre o trabalho em forma e linguagem acessível a eles. Apresentamos e explicamos o Termo de Assentimento e os adolescentes manifestaram que aceitaram por meio gestual e ou assinatura.

Em um segundo encontro antes ou após as atividades de reabilitação do adolescente foi realizado a coleta de dados, na própria instituição de atendimentos do adolescente.

A coleta de dados se deu em dois momentos. O primeiro em um ambiente calmo e reservado apenas com os responsáveis, preferencialmente, no momento em que seus filhos estavam em atendimento, eles responderam os instrumentos: Questionário Pediátrico sobre a Qualidade de Vida a partir da percepção dos pais (PedsQL 4.0); Ficha estruturada de Dados Sociodemográficos; esta parte da coleta durou cerca de vinte minutos.

No segundo momento, também em um local calmo e reservado, apenas com o adolescente, a pesquisadora aplicou o instrumento de auto percepção da qualidade de vida - Questionário Pediátrico Sobre a Qualidade de Vida (PedsQL 4.0). Esta parte da coleta durou cerca de trinta minutos.

Instrumentos de avaliação

O PedsQL 4.0 é um questionário genérico ajustável, de medição de qualidade de vida para crianças e adolescentes, foi elaborado por James Varni e colaboradores e nos últimos 15 anos vem se expandido no meio científico como instrumento de avaliação na população infantil e de adolescentes. Possui 23 itens que abordam as seguintes dimensões: física (8 itens), emocional (5 itens), social (5 itens) e escolar (5 itens) que são respondidos pelo adolescente e seu cuidador. O escore total é dado pela composição dos 23 itens, o escore de saúde física por 8 itens da capacidade física e o escore psicossocial por 15 itens, sendo eles, emocional, social e escolar. Neste trabalho o foco foi os domínios social e escolar. Cada item é respondido em uma escala de 0 a 4, sendo 0 nunca apresenta dificuldades; 1 quase nunca; 2 algumas vezes; 3 muitas vezes; e 4 quase sempre. É necessário que ocorra a conversão das respostas para uma escala, que varia de 0 a 100, em que o 0 equivale a 100; 1 a 75; 2 a 50; 3 a 25; e 4 a 0 (VARNI; SEID; RODE, 1999; VARNI 2016).

A partir da forma genérica do instrumento foram desenvolvidos os módulos de abordagem específica para medir a população com doenças específicas. O instrumento foi validado e traduzido para várias línguas, incluindo o português (KLATCHOIAN *et al.*, 2008).

Os pais e os adolescentes foram entrevistados individualmente pelo método pergunta e resposta, onde o pesquisador leu e explicou as perguntas e esperou o retorno das respostas.

Ficha estruturada de dados Sociodemográficos

Ficha estruturada produzida pelo próprio autor englobando aspectos de dados maternos (nº

de filhos e de gestações), escolaridade e atividades socioculturais do responsável.

Análise dos dados

Os dados foram tabulados diretamente no programa SPSS. Dados categóricos foram descritos por frequência relativa e absoluta. Dados quantitativos foram descritos usando média, mediana, desvio padrão (SD) e intervalo de confiança (95% CI). Quando aplicável, os dados foram verificados quanto à normalidade através do teste de Kolmogorov-Smirnov ($p \leq 0.05$). Para comparar os escores dos adolescentes e dos cuidadores utilizou-se o Teste Mann-Whitney (amostras independentes). O nível de significância foi de $p \leq 0.05$.

Resultados

A tabela 1 apresenta características sociodemográficas e clínicas dos adolescentes participantes do estudo. A maior parte é do sexo feminino, a idade mínima é de 10 anos e a máxima de 19 anos, a maioria tem entre 14 e 19 anos. O tipo de tônus mais frequente foi o espástico, 66,6% estão classificados nos níveis I, II e III do GMFCS, apresentando marcha. Mais da metade apresentam comorbidades associadas à paralisia cerebral, 70,37% declararam não sentir dor e 84% estão matriculados em escola regular.

Tabela 1. Características sociodemográficas e clínicas dos adolescentes com paralisia cerebral - n=27 Goiânia – GO – Brasil – 2018.

Dados dos adolescentes	Nº	%
Sexo		
Feminino	14	51,9
Masculino	13	48,1
Tônus/Desordem do movimento		
Espasticidade	19	70,4
Discinésia	4	14,8
Ataxia	1	3,7
Coreoatetóide	3	11,1
GMFCS		
I	7	25,9
II	6	22,2
III	5	18,5

IV	7	25,9
V	2	7,4
Comorbidades		
Sim	14	51,9
Não	13	48,1
Dor		
Sim	8	29,6
Não	19	70,4
Escola		
Especial	4	16
Regular	21	84

Fonte: Dados coletados nesta pesquisa

Nota: GMFCS - Gross Motor Function Classification System

A [tabela 2](#) apresenta a comparação dos escores entre o autorrelato de qualidade de vida do adolescente e o relato do cuidador. No autorrelato do adolescente, o domínio mais prejudicado foi ‘capacidade física’ e os melhores escores foram para os domínios ‘atividade social’ e ‘atividade escolar’. No relato do cuidador os melhores escores foram para os domínios ‘aspecto emocional’ e ‘atividade social’. Não houve diferença entre os escores dos adolescentes e dos cuidadores.

A [tabela 3](#) apresenta a pontuação do autorrelato do adolescente e do relato do cuidador nos domínios social e escolar, descreve o escore em cada item investigado. Tanto para o adolescente quanto para o cuidador os itens do domínio ‘atividade social’ mais prejudicado foram os mesmos: ‘não consegue fazer coisas que os outros adolescentes fazem’, ‘é difícil acompanhar os adolescentes’. No domínio ‘atividade escolar’ o item mais prejudicado foi ‘dificuldade para acompanhar as tarefas da escola’.

Discussão

Este estudo avaliou por meio do questionário PedsQL 4.0 a comparação do autorrelato do adolescente sobre a sua qualidade de vida com enfoque nos aspectos social e escolar e o relato do seu cuidador.

O questionário PedsQL 4.0 apresentou um escore total de 54,3 no autorrelato do adolescente e 47,8 no relato do cuidador. O escore de saúde física apresentou-se mais prejudicado do que o escore

de saúde psicossocial, tanto no autorrelato do adolescente quanto no relato do cuidador. O psicossocial é composto pelo ‘aspecto emocional’, ‘atividade social’ e ‘atividade escolar’, no autorrelato do adolescente o mais prejudicado foi o ‘aspecto emocional’ e no relato do cuidador foi ‘atividade escolar’. Tanto no autorrelato do adolescente quanto no relato do cuidador no domínio ‘atividade social’ os itens mais comprometidos foram ‘não consegue fazer coisas que os outros adolescentes fazem’ e ‘é difícil acompanhar os adolescentes’. E no domínio ‘atividade escolar’ o item mais comprometido em ambos os relatos foi ‘dificuldade para acompanhar as tarefas da escola’.

Estudo realizado na China comparou o autorrelato da qualidade de vida de 127 crianças e adolescentes com paralisia cerebral, que possuíam entre oito e 18 anos, 106 crianças saudáveis de dois a sete anos, além do relato de seus cui-

dadores. Os instrumentos de avaliação utilizados foram o PedsQL 4.0 módulo genérico e o PedsQL 3.0 módulo de paralisia cerebral. O questionário PedsQL 4.0 apresentou escore total de 67,9 no autorrelato da criança/adolescente com paralisia e de 84,2 no autorrelato da criança/adolescente saudável. Este estudo comprovou que participantes com paralisia cerebral avaliam a sua qualidade de vida como mais prejudicada (menores escores) do que a avaliação realizada por participantes saudáveis. O escore total no relato do cuidador de criança/adolescente com paralisia cerebral foi 46,8 e do cuidador de participantes saudáveis foi 81,2. A diferença foi significativa, evidenciando que os cuidadores percebem a qualidade de vida das crianças e adolescentes mais prejudicada dos que a percepção da própria criança e do adolescente (tanto no grupo PC quanto no grupo saudável) (YANG; XIAO; YAN, 2011).

Tabela 2. Comparação dos escores do PedsQL (4.0) entre o autorrelato do adolescente e relato do cuidador, por domínios - n=27 – Goiânia – GO – Brasil – 2018

PedsQL	Adolescente Mediana	Adolescente IC	Cuidador Mediana	Cuidador IC	P
Capacidade física	53,1	39,5 – 55,6	40,6	31,5 – 47,2	0,127
Aspecto emocional	55,0	44,1 – 58,4	60,0	48,8 – 59,7	0,577
Atividade social	60,0	43,1 – 59,8	60,0	50,3 – 61,2	0,689
Atividade escolar	60,0	45,2 – 60,3	55,0	46,1 – 57,5	0,626
Escore saúde física	53,1	39,5 – 55,6	40,6	31,5 – 47,2	0,127
Escore saúde psicossocial	53,3	45,0 – 58,7	55,0	50,0 – 57,8	0,931
Escore total	54,3	43,7 – 57,0	47,8	44,4 – 53,3	0,406

Fonte: Dados coletados nesta pesquisa
 Nota: IC: intervalo de confiança P ≤0,05



Tabela 3. Escores dos PedsQL 4.0 nos domínios aspecto social e aspecto escolar entre o autorrelato do adolescente e relato do cuidador - n=27 - Goiânia-GO – Brasil - 2018

PedsQL 4.0	Mediana Adolescente	IC Adolescente	Mediana Cuidador	IC Cuidador
Atividade social	60,0	43,1 – 59,8	60,0	50,3 – 61,2
Dificuldade para conviver com outros adolescentes	75,0	47,7 – 69,0	75,0	58,9 – 74,4
Os outros adolescentes não querem ser seus amigos	75,0	49,3 – 69,2	75,0	52,3 – 69,9
Os outros adolescentes implicam	75,0	35,8 – 62,4	75,0	59,4 – 75,7
Não consegue fazer coisas que outros fazem	50,0	36,2 – 60,1	50,0	29,4 – 53,9
É difícil acompanhar os adolescentes	50,0	29,8 – 55,4	50,0	30,0 – 53,3



Tabela 3. Escores dos PedsQL 4.0 nos domínios aspecto social e aspecto escolar entre o autorrelato do adolescente e relato do cuidador - n=27 - Goiânia-GO – Brasil – 2018.

PedsQL 4.0	Mediana Adolescente	IC Adolescente	Mediana Cuidador	IC Cuidador
Atividade escolar	60,0	45,2 – 60,3	55,0	46,1 – 57,5
Dificuldade em prestar atenção na aula	75,0	41,8 – 65,6	75,0	41,7 – 63,9
Esquece as coisas	75,0	38,8 – 63,1	75,0	46,8 – 68,0
Dificuldade para acompanhar as tarefas da escola	50,0	39,5 – 62,4	25,0	20,2 – 46,5
Faltar as aulas por não sentir bem	75,0	46,7 – 66,2	75,0	51,4 – 69,0
Faltar as aulas para ir ao médico	75,0	41,0 – 64,5	75,0	45,5 – 65,6

Fonte: Dados coletados nesta pesquisa

IC: intervalo de confiança

Soyupek *et al.* (2010) realizaram um estudo na Turquia com 40 adolescentes com paralisia cerebral e 46 adolescentes saudáveis, todos com idade entre nove e 18 anos, comparando o relato de qualidade de vida deles. O instrumento de avaliação foi o PedsQL 4.0 que apontou um escore total de 58,9 no autorrelato do adolescente com paralisia cerebral e de 77,2 no relato do adolescente saudável. O escore de saúde física apresentou pontuação inferior ao escore de saúde psicossocial em ambos os relatos. Este estudo também comprovou que crianças e adolescentes saudáveis percebem sua qualidade de vida como melhor.

Um estudo realizado na Espanha com 69 crianças e adolescentes com paralisia cerebral e seus cuidadores, teve o objetivo de comparar o autorrelato do adolescente da sua qualidade de vida e o relato da percepção de seus cuidadores. O instrumento de avaliação utilizado foi o KIDSCREEN, que é utilizado na Europa para avaliar a qualidade de vida de crianças e adolescentes. Em todos os escores o autorrelato do adolescente foi melhor do que o relato do cuidador (LONGO *et al.*, 2017).

Tantilipikorn, Watter e Prasertsukdee (2012) realizaram um estudo na Austrália com 54 crianças e adolescentes com idade entre dois a 18 anos e seus cuidadores, com o objetivo de avaliar a viabilidade, confiabilidade e validade da nova tradução tailandesa do PedsQL 3.0 módulo de paralisia cerebral. O instrumento foi respondido tanto pelas crianças e adolescentes, quanto por seus cuidadores. O escore total do PedsQL 3.0 no relato

do cuidador foi 50,5 e no autorrelato do adolescente 71,2. Este estudo comprovou que o cuidador percebe a qualidade de vida dos participantes como mais prejudicada.

Um estudo da Austrália avaliou o autorrelato da qualidade de vida de adolescentes com paralisia cerebral. Participaram do estudo 118 adolescentes com idade entre 11 a 17 anos, mas apenas 71 responderam o questionário PedsQL 4.0 completo, sendo que, 16 responderam sem precisar de ajuda e 55 precisaram da ajuda do cuidador. O escore total foi 62, saúde física foi 57,3 e saúde psicossocial 64,5. Não houve diferença significativa entre os resultados dos participantes que completaram a pesquisa de forma independente em relação àqueles que a completaram com assistência (MAHER; OLDS; WILLIAMS *et al.*, 2008).

Estudo de Vasconcelos (2009) realizado com 62 crianças com idade entre dois a sete anos de idade teve o objetivo de avaliar a qualidade de vida de crianças com paralisia cerebral através do PedsQL 4.0. O escore de saúde física foi o mais comprometido. Na percepção da criança, no domínio ‘atividade social’ os itens mais afetados foram ‘não consegue fazer coisas que os outros adolescentes fazem’, ‘é difícil acompanhar os adolescentes’. Segundo os pesquisadores isto pode ser consequência da capacidade física estar mais afetada, principalmente pelo comprometimento motor de membros inferiores. No domínio ‘atividade escolar’ o item ‘dificuldade para acompanhar as tarefas da escola’ pode estar associado ao

comprometimento cognitivo que os adolescentes com paralisia cerebral apresentam, precisando de maior acompanhamento do professor responsável (MELO; FERREIRA, 2009).

O estudo de Soyupek *et al.* (2010) além de avaliar a qualidade de vida, também comparou crianças com paralisia cerebral que estudam em escola regular e escola especial, e constatou que aquelas que estudam escola regular tiveram melhor relato de qualidade de vida no domínio 'atividade escolar'.

Estudo realizado no Canadá com adolescentes entre 12 e 16 anos de idade que possuem paralisia cerebral, teve por objetivo avaliar a percepção deles, sobre fatores que influenciam positiva ou negativamente sua qualidade de vida. Os principais fatores que afetam diretamente a qualidade de vida do adolescente, seja positivo ou negativamente, foram família, escola e comunidade. Na visão do adolescente a família tem influência positiva na sua qualidade de vida, pois conversam, dão apoio emocional e físico, participam de atividades juntos, e isso, ajuda no desenvolvimento de novas amizades. A escola foi vista como um ambiente de socialização para fazer novos amigos, um ambiente em que a personalidade e as características intrínsecas são testadas e desenvolvidas. A escola especial é vista como protetora, nela os adolescentes enfrentam menos desafios e se beneficiariam de adaptações às suas necessidades. Mas a escola regular proporcionaria oportunidades para o desenvolvimento de autodefesa e da personalidade. Para os adolescentes estar em uma escola regular é benéfico para sua qualidade de vida, pois enfrentam desafios, por exemplo, acompanhar os outros adolescentes nas tarefas da escola. Por outro lado, a percepção dos participantes quanto ao apoio/suporte da comunidade, não foi positiva. Eles relataram que faltam programas inclusivos e oportunidades sociais (THOMAS *et al.*, 2009).

Conclusão

A maioria dos adolescentes com paralisia cerebral é do sexo feminino, com faixa etária en-

tre 14 e 19 anos. O tipo de tônus mais presente foi espasticidade e o GMFCS estava classificado, principalmente, nos níveis I, II e III. Mais da metade apresentam comorbidades associadas à paralisia cerebral, mas não há queixa de dor. A maior parte dos adolescentes frequenta escola regular.

Ao comparar os escores do PedsQL 4.0 no autorrelato do adolescente com o relato do cuidador, os resultados não apresentaram diferenças significativas. Os domínios 'atividade social' e 'atividade escolar' apresentaram melhores resultados no autorrelato do adolescente, e o domínio 'capacidade física' e 'aspecto emocional' foram os mais prejudicados. No relato do cuidador os melhores resultados foram no escore dos 'aspecto emocional' e 'atividade social' enquanto os mais prejudicados foram 'capacidade física' e 'atividade escolar'. Dentro do domínio 'atividade social' os itens mais prejudicados foram 'não consegue fazer coisas que os outros adolescentes fazem', 'é difícil acompanhar os adolescentes' tanto no autorrelato do adolescente quanto no relato do cuidador. No domínio 'atividade escolar' o item mais prejudicado foi 'dificuldade para acompanhar as tarefas da escola' em ambos os relatos.

Os resultados relacionados à percepção do adolescente e do cuidador possibilitam direcionamento para estratégias de intervenções que contribuam para melhorar a qualidade de vida de adolescentes com paralisia cerebral. Aspectos relacionados à melhora da capacidade física, apoio emocional e suporte para desempenho de atividades funcionais que viabilizem o desempenho escolar e participação social devem ser aprimorados.

Referências

- BRASIL. Ministério da Saúde. *Diretrizes de atenção à pessoa com paralisia cerebral*. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013.
- CANS, Christine. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. *Developmental Medicine & Child Neurology*, França, ano 42, n. 2, p. 816-824, 2000.
- FERREIRA, Luciana Sousa Mata *et al.* Análise dos fatores de risco para desenvolvimento de en-

- cefalopatia crônica não progressiva. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, João Pessoa, v. 19, n. 2, p. 129-134, 2015.
- JURDI, Andréa Perosa Saigh; AMIRALIAN, Maria Lúcia Toledo de Moraes. A inclusão escolar de alunos com deficiência mental: uma proposta de intervenção do terapeuta ocupacional no cotidiano escolar. *Estudos de Psicologia*, Campinas, v. 23, n. 3, p. 191-202, 2006.
- JURDI, Andréa Perosa Saigh; BRUNELLO, Maria Inês Brito; HONDA, Marcelo. Terapia ocupacional e propostas de intervenção na rede pública de ensino. *Revista Terapia Ocupacional*, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 26-32, 2004.
- KLATCHOIAN, Denise et al. Qualidade de vida de crianças e adolescentes de São Paulo: confiabilidade e validade da versão brasileira do questionário genérico Pediatric Quality of Life Inventory versão 4.0. *Jornal de Pediatria*, Porto Alegre, v. 84, n. 4, 2008.
- LONGO, Egmar et al. Comparing parent and child reports of health-related quality of life and their relationship with leisure participation in children and adolescents with Cerebral Palsy. Research. *Developmental Disabilities*, Espanha, v. 71, p. 214-222, 2017.
- MAHER, Carol et al. Self-Reported quality of life in adolescents with cerebral palsy. Physical & Occupational Therapy. *Pediatrics*, Austrália, v. 28, n. 1, 2008.
- MELO, Francisco Ricardo Lins Vieira; FERREIRA, Caline Cristine de Araújo. O cuidar do aluno com deficiência física na educação infantil sob a ótica das professoras. *Revista Brasileira de Educação Especial*, Marília, v. 15, n. 1, abr. 2009.
- OSKOUI, Maryan et al. An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*, Canadá, n. 55, p. 509-519, 2013.
- PALISANO, Robert et al. Content validity of the expanded and revised Gross Motor Function Classification System. *Developmental Medicine & Child Neurology*, Filadélfia, v. 50, n. 10, p. 744-750, 2008.
- SOYUPEK, Feray et al. Do the self-concept and quality of life decrease in CP patients? Focusing on the predictors of self-concept and quality of life. *Disability and Rehabilitation*, Turquia, v. 32, n. 13, p. 1109-1115, 2010.
- TANTILIPKORN, Pinailug; WATTER, Pauline; PRASERTSUKDEE, Saipin. Feasibility, reliability and validity of the Thai version of the Pediatric Quality of Life Inventory 3.0 cerebral palsy module. *Quality of Life Research*, Austrália, v. 22, p. 415-421, 2013.
- THOMAS, Keiko Shikako et al. Quality of life from the perspective of adolescents with cerebral palsy: 'I just think I'm a normal kid, I just happen to have a disability. *Quality of Life Research*, Canadá, v.18, p. 825-832, 2009.
- VARNI, James W.; SEID, Michael; RODE, Cheryl A. The PedsQL: measurement model for the pediatric quality of life inventory. *Medical Care*, Califórnia, v. 37, n. 2, feb. 1999.
- VARNI, James W.; SEID, Michael; KURTIN, Paul S. PedsQL 4.0: Reliability and Validity of the Pediatric Quality of Life Inventory Version 4.0 Generic Core Scales in Health and Patient Populations. *Medical Care*, Califórnia, v. 39, n. 8, p. 800-812, 2001.
- VASCONCELOS, Viviane Mamede. *Qualidade de vida de crianças com paralisia cerebral*. 2009. Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Universidade de Fortaleza, Ceará, 2009.
- ROSENBAUM, Peter et al. A report: the definition and classification of cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, Washington, n. 49, p. 166-166, 2007.
- ROSEMBAUM, Peter et al. Development of the Gross Motor Function Classification System for cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, Canadá, v. 50, p. 249-253, 2008.
- WHOQOL, Group. Development of the WHOQOL: rationale and current status. *International Journal of Mental Health*, v. 23, n. 3, p. 24-56, 1994.
- YANG, Xue; XIAO, Nong; YAN, Jianying. The PedsQL in pediatric cerebral palsy: reliability and validity of the Chinese version pediatric quality of life inventory 4.0 generic core scales and 3.0 cerebral palsy module. *Quality of Life Research*, China, n. 20, p. 243-252, 2011.

Resumo: pessoas com paralisia cerebral apresentam desordens do tônus e do movimento, além de problemas associados, devido a um acometimento no sistema nervoso central, que comprometem a funcionalidade e geram limitações das atividades cotidianas afetando a sua qualidade de vida. **Objetivo:** comparar o autorrelato dos adolescentes com paralisia cerebral e o relato dos seus cuidadores quanto à qualidade de vida dos adolescentes, foco nos domínios social e escolar. **Método:** estudo transversal e descritivo, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da PUC-GO. Amostra composta por adolescentes com idade entre 10 a 19 anos e seus cuidadores que frequentam as instituições públicas de atendimento em reabilitação localizadas em Goiânia. Foram aplicados aos adolescentes e seus cuidadores os questionários sociodemográfico e o Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL 4.0 módulo genérico). **Resultados:** participaram 27 adolescentes e 27 cuidadores. Dentre os adolescentes 51,7% eram do sexo feminino, 77,7% entre 14 e 19 anos. A maioria com tônus espástico. No PedsQL 4.0 o escore total no autorrelato do adolescente foi 54,3 e no relato do cuidador 47,8. O escore saúde física foi 53,1 no autorrelato do adolescente e 40,6 no relato do cuidador. O escore saúde psicossocial foi 53,3 no autorrelato do adolescente e 55,0 no relato do cuidador. Os maiores escores no autorrelato do adolescente foram atividade social e atividade escolar. No relato do cuidador os maiores escores foram aspecto emocional e atividade social. Não houve diferença significativa ao comparar escores do PedsQL 4.0 do autorrelato do adolescente com o relato do cuidador. **Conclusão:** os resultados relacionados à percepção do adolescente e do cuidador possibilitam direcionamento para estratégias de intervenções que contribuam para melhorar a qualidade de vida de adolescentes com paralisia cerebral. Aspectos relacionados à melhora da capacidade física, apoio emocional e suporte para desempenho de atividades funcionais que viabilizem o desempenho escolar e participação social devem ser aprimorados.

Palavras-chave: Paralisia cerebral; Qualidade de vida; Adolescente; Atividade escolar; Atividade social.

Abstract: people with cerebral palsy present with tonus and movement disorders, as well as associated problems due to central nervous system dysfunction, which compromise functionality and generates limitations of daily activities affecting their quality of life. **Objective:** compare the self-report of adolescents with cerebral palsy and the report of their caregivers regarding the quality of life of adolescents, focusing on social and school domains. **Method:** a cross sectional and descriptive study, approved by the Ethics and Research Committee of PUC-GO. Sample composed of adolescents aged 10 to 19 years and their caregivers attending the public rehabilitation services located in Goiânia. The sociodemographic questionnaires and the Pediatric Quality of Life Inventory (PedsQL 4.0 generic module) were applied to adolescents and their caregivers. **Result:** 27 adolescents and 27 caregivers participated. Among the adolescents, 51,7% were female, and 77,7% were between 14 and 19 years old. Most with spastic tonus. In PedsQL 4.0 the total score in the adolescent self-report was 54,3 and in the caregiver's report 47,8. The physical health score was 53,1 in the self-report of the adolescent and 40,6 in the caregiver's report. The psychosocial health score was 53,3 in the self-report of the adolescent and 55,0 in the caregiver's report. The highest scores in the self-report of adolescents were social activity and school activity. In the caregiver's report the highest scores were emotional aspect and social activity. There was no significant difference when comparing PedsQL 4.0 scores of the self-report of the adolescent with the caregiver's report. **Conclusion:** the results about the perception of the adolescent and the caregiver make it possible to target interventions strategies that may contribute to improve the quality of life related to adolescents with cerebral palsy. Aspects related to the improvement of the physical capacity, emotional support and means accomplish functional activities that allow school performance and social participation should be improved.

Keywords: Quality of life; Cerebral palsy; Adolescent; Social activity; School activity.

Como citar esse capítulo:



FIGUEIRA, Nayara Aparecida Alves; CARVELLO, Thainara Leão; SANTOS, Tátilla Pereira da Silva; PRUDENTE, Cejane Oliveira Martins; RIBEIRO, Maysa Ferreira Martins. Qualidade de vida de adolescentes com paralisia cerebral: comparação do autorrelato dos adolescentes e dos seus cuidadores. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênesis: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gêneseis, v. 1). p. 74-84. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.74-84.



ANÁLISE DA MARCHA EM PACIENTES COM DIPLEGIA ESPÁSTICA

ANALYSIS OF THE MARCH IN PATIENTS WITH SPASIC DIPLEGIA

Amanda Vieira Nunes

amandavieira0405@gmail.comFisioterapia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Cejane Oliveira Martins Prudente

cejanemp@hotmail.comFisioterapia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Flávia Martins Gervásio

flavia.gervasio@hotmail.comFisioterapia
Universidade Estadual de Goiás

Maysa Ferreira Martins Ribeiro

maysafmr@yahoo.com.brFisioterapia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Diversos autores se esforçaram para conceituar a paralisia cerebral aos longos dos anos. Rosembaum e um grupo de pesquisadores em 2006 propuseram o conceito: um grupo de distúrbios permanentes do desenvolvimento, da postura e do movimento, que causa limitações da atividade funcional, que são atribuídas a distúrbios não progressivos, ocorridos no desenvolvimento fetal ou no cérebro infantil. A paralisia cerebral é acompanhada de alterações da sensação, cognição, comunicação, epilepsia e problemas musculoesqueléticos secundários (ROSEMBAUM *et al.*, 2006).

O comprometimento do sistema nervoso central pode decorrer de fatores endógenos e exógenos. Devem-se considerar os fatores endógenos, o potencial genético herdado, ou seja, a suscetibilidade maior ou menor do cérebro para lesar. Entre os fatores exógenos, considera-se que o tipo de comprometimento cerebral vai depender do momento em que o agente atua, sua duração

e intensidade. No período pré-natal os principais fatores etiológicos são as infecções e parasitoses (rubéola, herpes, toxoplasmose, citomegalovírus, HIV); intoxicações (drogas, álcool, tabaco); traumatismos (queda da gestante) (SANTOS, 2014).

No perinatal está relacionado a fatores maternos, como as doenças crônicas (anemia grave, desnutrição, hemorragia, eclampsia), fatores fetais (como primogenidade, prematuridade, baixo peso, malformações fetais) e condições do parto (tempo prolongado de trabalho de parto). No pós-natal devem ser considerados distúrbios metabólicos (como hipoglicemia, hipocalcemia); as infecções (meningites, citomegalovírus, zika vírus), traumatismos crânio-encefálicos e hipóxia (SANTOS, 2014).

Estudo de revisão de literatura com o objetivo de verificar a prevalência de paralisia cerebral concluiu que a prevalência geral é 2,11 por 1.000 nascidos vivos. Para prematuros, a prevalência é de 11,2 por 1.000 nascidos vivos, crianças com

peso entre 1.500g e 2.499g em nascimento a estimativa é de 63,5 por 1.000 nascidos vivos. Uma segunda revisão sistemática, publicada em 2008, examinou a prevalência de paralisia cerebral apenas em relação à idade gestacional e demonstrou uma diminuição significativa na prevalência de paralisia cerebral com aumento da idade gestacional. Em crianças nascidas entre 22 a 27 semanas de gestação houve uma estimativa de 62 por 1.000 nascidos vivos. Crianças nascidas de 28 a 31 semanas, a estimativa foi de 7 por 1.000 nascidos vivos e de 32 a 36 semanas de gestação de 1,13 por 1.000 em bebês recém-nascidos. A incidência da paralisia cerebral está relacionada à falta de um pré-natal adequado. Bebês prematuros e de baixo peso têm mais chance de desenvolver a paralisia cerebral (OSKOU *et al.*, 2013).

Rosenbaum *et al.* propuseram uma nova definição sobre classificação da paralisia cerebral, sendo: espasticidade unilateral atinge membros contralaterais ao hemisfério cerebral; a espasticidade bilateral, os membros dos dois lados do corpo estão afetados, a discinesia e a ataxia. Esta classificação é a proposta para substituir a antiga que seria de acordo com os membros afetados (hemiplegia, diplegia, quadriplegia) (ROSENBaum *et al.*, 2006).

Espasticidade unilateral é caracterizada por déficit motor e sinal de babinski positivo. Espasticidade bilateral está relacionada a lesões no período pré-natal, com predominância em prematuros, o comprometimento é bilateral e caracteriza-se por maior comprometimento nos membros inferiores (GAUZZI; FONSECA, 2004).

Para distinguir uma classificação de atividades motoras foi criado o *Gross Motor Function Classification System* (Sistema de Classificação da Função Motora Grossa-GMFCS) que avalia com ênfase no sentar, transferências e mobilidade. Classifica os pacientes em cinco níveis: o nível I anda sem limitações; nível II anda com limitações; nível III anda utilizando um dispositivo manual de mobilidade; nível IV locomove-se por auto mobilidade com limitações, pode utilizar mobilidade motorizada; nível V é transportado em uma cadeira de rodas manual (PALISANO *et al.*, 2008).

Os comprometimentos clínicos na diplegia espástica são a hiperreflexia, diminuição de força localizada, hipertonia e comprometimento dos membros inferiores. Os membros inferiores são mais afetados do que os membros superiores (SILVA, 2013). Embora exista a presença de alterações biomecânicas e de tônus, o prognóstico da marcha das crianças com paralisia cerebral diplégicas é considerado bom. Aproximadamente 80% das crianças são deambuladores funcionais. À medida que a criança cresce e adquire peso, apresenta desequilíbrio ósseo e muscular, e isso passa a ser fator contribuinte para o declínio da qualidade da marcha (FRANCO, 2009).

O ciclo da marcha é o conjunto de fenômenos compreendidos dentro de uma passada e corresponde à sequência de funções de um membro. Passada é o equivalente a um ciclo de marcha. A duração de uma passada é o intervalo entre dois contatos iniciais entre o solo e o mesmo membro. Cadência é o número de passos dados em uma unidade de tempo, normalmente expresso como passos por minuto. Passo refere-se ao intervalo entre os membros inferiores. Existem dois passos em cada passada (ou ciclo de marcha) (PERRY; SCHONEBERGER, 2005).

Parâmetros normais da marcha compreendem a velocidade, que é a distância percorrida pelo corpo por unidade de tempo, média entre 1,333 metros/segundo, o ciclo da marcha varia com a velocidade de marcha do indivíduo. Cadência é o número de passos por unidade de tempo, varia a 113 passos/minuto. A duração da distribuição normal dos períodos de contato com o solo é de 60% para o apoio e 40% para o balanço (PERRY; SCHONEBERGER, 2005).

A marcha humana é dependente da interação dinâmica coordenada entre sistema motor e forças externas. É produto de movimentos coordenados dos segmentos corporais gerados internamente (força interna muscular e articular) interagindo com as forças externas (força de reação do solo, gravidade, inércia) (SACCO; TANAKA, 2008). Espasticidade e fraqueza muscular são deficiências primárias em pacientes com paralisia cerebral. A espasticidade está relacionada com a fun-

ção motora grossa e a marcha. Quanto maior a espasticidade, menor o nível de função.

A marcha patológica das crianças com paralisia cerebral do tipo diplégica apresenta anormalidades primárias, secundárias e terciárias. A primária consiste na espasticidade e perda do controle seletivo, sendo consideradas anormalidades permanentes. As alterações secundárias estão relacionadas com problemas biomecânicos, portanto podem ser corrigidas com intervenções terapêuticas. As terciárias são as compensações que irão desaparecer, assim que as anormalidades secundárias forem corrigidas (FRANCO, 2009).

As análises da marcha devem ser padronizadas para que os resultados possam servir para a prática clínica, utilizar escalas padronizadas e medidas estruturadas. Os parâmetros espaço-temporais como a velocidade, cadência, tempo da marcha total e comprimento do ciclo são marcadores importantes que demonstram as variações atípicas na marcha dos pacientes com paralisia cerebral.

O objetivo geral deste trabalho é avaliar a marcha de pacientes diplégicos espásticos com paralisia cerebral. Os objetivos específicos são: descrever medidas espaço-temporais da marcha; e descrever variáveis antropométricas dos pacientes.

Métodos

Realizou-se um estudo transversal e descritivo, com 22 crianças e adolescentes com diagnóstico de paralisia cerebral, de ambos os sexos, advindos do serviço público de saúde de Goiânia.

O projeto foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UEG (número do parecer 2.219.690). Foi desenvolvido de acordo com todos os preceitos éticos estabelecidos pela Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Os pais ou responsáveis pelos participantes da pesquisa foram esclarecidos sobre todos os procedimentos do estudo e perguntados sobre a autorização de participação dos seus filhos. Aqueles que concordaram assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As crianças e adolescentes também foram convidados a participarem, informadas sobre todos os procedimen-

tos e aquelas que concordaram em participar assinaram o termo de assentimento.

Critérios de inclusão: pacientes com paralisia cerebral; diplégicos espásticos; classificados nos níveis I e II do GMFCS; com idade entre cinco a 19 anos. Critérios de exclusão: crianças e adolescentes com deficiência mental (por não atenderem bem aos comandos verbais necessários); aqueles que apresentaram alguma comorbidade não relacionada à paralisia cerebral (exemplo: paralisia cerebral + autismo).

As crianças e adolescentes com paralisia cerebral foram selecionadas em duas instituições de reabilitação da cidade de Goiânia. Os participantes passaram por um exame físico geral.

Para a avaliação instrumentada da marcha o paciente foi submetido a uma avaliação antropométrica da pelve e membros inferiores segundo protocolo de exigência do sistema Peak Motus®. Utilizou-se para as avaliações os seguintes materiais: fita métrica de 30 centímetros, paquímetro (Lafayette Instrument Company® modelo 01290), fita crepe, 15 marcadores reflexivos, balança Filizola® (série 3134 nº 86713 com divisões de 100g e carga de 150kg), 2 plataformas de força AM-TI® modelo OR6, 6 câmeras de infravermelho Pulnix® (modelo TM 6701AN, posicionadas a 1.75m de altura e a 4m umas das outras e do centro da passarela), um microcomputador (Processador Pentium II® 400MHz, 128Mb de memória RAM) com o software Peak Motus 2000® (Peak Performance Technologies, Englewood, Colorado, EUA) para coleta e interpretação dos dados para efeito e verificações futuras de sua influência ou não na marcha. Os materiais acima citados são permanentes no Laboratório de Movimento da Universidade Estadual de Goiás (UEG). Todos os procedimentos de avaliação (anamnese e avaliação física, exame antropométrico, análise de marcha observacional e instrumentada) foram realizados no Laboratório de Movimento da UEG.

Quanto aos procedimentos do exame, os participantes fizeram uso de roupas que facilitaram a avaliação (shorts e tops), passando pelos processos de avaliação supracitados. Os marcadores refletivos foram dispostos sobre o corpo segundo as se-

guintes referências anatômicas: espinhas ilíacas ântero-superiores (EIAS), ponto médio do sacro em relação com as espinhas ilíacas póstero-superiores (EIPS), epicôndilos laterais do fêmur, maléolos fibulares, calcaneares e cabeças dos II metatarsos, sendo fixados à pele com fita crepe. As hastes intersegmentares localizaram-se no ponto médio do comprimento de coxas e maior volume muscular de tríceps sural, sendo presas ao corpo com elásticos e velcros. O participante deambulou pela sala de exame para habituar-se aos marcadores sobre a pele. Logo após, foi instruído verbalmente a percorrer descalço e depois com a órtese, uma pista de 8 metros de comprimento, em velocidade livre (auto selecionada), transpondo as duas plataformas de força, tocando alternadamente os pés sobre cada uma delas, sendo na primeira com o pé direito e a seguir na próxima plataforma com o pé esquerdo, o que permitiu a delimitar o seu ciclo de marcha. Foram realizadas cinco filmagens do paciente andando para caracterizar o seu ciclo de marcha, permitindo ao mesmo adaptar-se à avaliação e possibilitando o cálculo do desvio padrão pelo sistema Motus.

Foi realizada a tabulação e análise descritiva dos dados, apresentados por meio de valores absolutos, média e desvio padrão.

Resultados

A amostra foi composta por 22 pacientes com paralisia cerebral, todos classificados nos níveis I e II do sistema de classificação da função motora grossa (GMFCS). O paciente mais novo tinha quatro anos e o mais velho dezenove anos. A média da idade foi 11,4 anos. A proporção de

crianças (até nove anos) foi 54,55% e adolescentes (dez a dezenove anos) foram 45,45%.

A média da altura dos participantes foi de 1,34 metros ($\pm 0,19$) e a média de peso foi de 28,38 kg ($\pm 11,04$). A Tabela 1 apresenta a descrição dos parâmetros lineares da marcha.

Discussão

O objetivo do presente estudo foi analisar os parâmetros lineares da marcha de pacientes com paralisia cerebral do tipo diplegia espástica. A marcha de crianças com paralisia cerebral, quando comparada à de crianças com desenvolvimento típico, apresenta diferentes parâmetros espaço-temporais. Para crianças saudáveis na faixa etária de quatro anos de idade o valor médio encontrado para cadência é de 152 passos/min e velocidade de 0,99m/s (JERÔNIMO *et al.*, 2007). Já as crianças com sete a doze anos com desenvolvimento típico apresentam média de velocidade da marcha de 1,5m/s e média para cadência de 136 passos/min. A cadência diminui com o aumento da idade (HOLM *et al.*, 2009).

Em um estudo que comparou os parâmetros espaço-temporais de dez crianças com paralisia cerebral e dez crianças saudáveis, com a média de idade entre seis a treze anos, a média da velocidade das crianças com paralisia cerebral (níveis I e II do GMFCS) foi de 0,81m/s e a cadência de 112,43 passos/minuto. Já em crianças saudáveis, a velocidade foi de 1,03m/s e a cadência de 124,89 passos/minuto (DINI; DAVID, 2009).

Relato de caso de uma criança de nove anos com paralisia cerebral do tipo diplegia espástica, classificada no nível III do GMFCS, que andava com auxílio de duas muletas, apresentou os seguintes parâmetros espaços-temporais: o tempo de passada com uma muleta foi 1,82s e com duas muletas 1,64s; a velocidade da passada foi de 0,18m/s com uma muleta e 0,41m/s com duas muletas, sendo a velocidade menor quando comparada com crianças típicas e com crianças com paralisia cerebral que realizam marcha sem apoio (MARTINELLO *et al.*,

Tabela 1. Descrição dos parâmetros lineares da marcha - Goiânia, Brasil - 2018

Parâmetros lineares da marcha	Média e desvio padrão
Velocidade (metros/segundo)	0,99 \pm 0,26
Cadência (passos/minuto)	119,53 \pm 26,21
Comprimento da passada esquerda (metro)	0,97 \pm 0,16
Comprimento da passada direita (metro)	1,01 \pm 0,14
Comprimento do passo esquerdo (metro)	0,44 \pm 0,08
Comprimento do passo direito (metro)	0,52 \pm 0,12

Fonte: Laboratório de Movimento da Universidade Estadual de Goiás

2015). Crianças que utilizam dispositivos auxiliares (classificadas no nível III do GMFCS) são mais comprometidas do que aquelas classificadas nos níveis I e II. Crianças mais comprometidas (nível III) podem precisar utilizar um dispositivo manual de mobilidade para andar e apresentam limitações na marcha, podendo necessitar de adaptações para permitir a participação em atividades físicas e esportes. Já as crianças nos níveis I e II conseguem andar sem dispositivos, com poucas limitações e maior funcionalidade (PALISANO *et al.*, 2008).

Em estudo com vinte crianças com paralisia cerebral, dez classificadas no nível I do GMFCS e dez classificadas no nível II, comparou-se as diferenças nos padrões de tronco (comparação com vinte crianças saudáveis). Crianças classificadas no nível II têm maior rotação de pelve e maior rotação lateral do tronco. As crianças com GMFCS II tendiam a girar a cabeça ao longo do ciclo da marcha em comparação com a cabeça quase neutra nas crianças saudáveis. A espasticidade, deformidades e compensações podem ser fatores contribuintes para a diminuição da capacidade funcional e do desempenho nos parâmetros lineares da marcha na paralisia cerebral. Quanto maior o comprometimento motor, mais estratégias compensatórias são observadas devido às deformidades dos membros inferiores (HEYRMAN *et al.*, 2013).

Um estudo foi realizado com oito crianças com paralisia cerebral, sendo quatro classificadas no GMFCS nível I, quatro no nível II e oito com desenvolvimento típico. Os resultados demonstraram diferenças significativas de parâmetros espaço-temporais da marcha, os escores para velocidade de caminhada, cadência e comprimento de passada nas crianças com paralisia cerebral foram menores em comparação com as crianças com desenvolvimento típico. Já largura do passo foi maior nas crianças com paralisia cerebral em comparação com as crianças saudáveis, devido ao mau equilíbrio e instabilidade da marcha (KIM; SON, 2014).

Pirpiris *et al.* (2003) afirmam que a velocidade do andar é reduzida proporcionalmente à severidade do comprometimento motor e que uma das características de pacientes com distúrbios

neuromusculares é uma velocidade mais lenta. Segundo Gauzi e Fonseca (2004), a paralisia cerebral geralmente é acompanhada de outras disfunções motoras como incoordenação, fraqueza, atrofia muscular, perda de controle de movimentos seletivos, destreza e concentração. A limitação de movimento que as crianças com paralisia cerebral apresentam devido à espasticidade pode ser fator contribuinte para diminuição da velocidade (DINI; DAVID, 2009).

Em um estudo para avaliar o controle motor dinâmico durante a caminhada com 84 pacientes saudáveis e 549 pacientes com paralisia cerebral (hemiplegia, n=122; diplegia, n=266; triplicia, n=73; quadriplegia, n=88) classificados nos níveis do GMFCS do I ao IV, o controle motor dinâmico diminuiu nos pacientes com paralisia cerebral de acordo com o comprometimento funcional medido pelo GMFCS. Para pacientes classificados no nível I do GMFCS, o controle motor dinâmico era significativamente menor do que indivíduos não comprometidos. Pacientes com paralisia cerebral usam uma estratégia de controle motor muscular simplificado durante a marcha em comparação com pacientes não acometidos. Os pacientes com maior força, menos espasticidade e controle motor mais seletivo apresentaram um controle motor dinâmico na caminhada mais semelhante aos pacientes não acometidos (STEELE; ROZUMALSKI; SCHWARTS, 2015).

Bjornson, Kartin e Mclaughlin (2007) compararam o desempenho ambulatorial em atividade física entre jovens com paralisia cerebral e jovens saudáveis, com média de idade entre 10 a 13 anos. Os jovens com paralisia cerebral eram classificados no GMFCS entre os níveis I e III. Os jovens com paralisia cerebral demonstraram menor atividade de caminhada diária do que o grupo de comparação e demonstraram significativamente menos ativos; jovens classificados nos níveis II e III do GMFCS apresentaram pior desempenho.

Conclusão

Crianças e adolescentes com paralisia cerebral apresentam dificuldades durante a marcha.

Os pacientes com paralisia cerebral do tipo diplegia espástica possuem prejuízo relacionado aos parâmetros espaço-temporais da marcha, quando comparados os dados deste estudo com os parâmetros de amostras normativas (descritos pela literatura).

Referências

BJORNSON, K.; KARTIN, D.; MCLAUGHLIN, J. F. Ambulatory Physical Activity Performance in Youth With Cerebral Palsy and Youth Who Are Developing Typically. *Physical Therapy*, v. 87, n. 3, p. 248-260, mar. 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1852474/>. Acesso em: 15 maio 2019.

DINI, P. D.; DAVID, A. C. Repetibilidade dos parâmetros espaço-temporais da marcha: comparação entre crianças normais e com paralisia cerebral do tipo hemiplegia espástica. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, Brasília v. 13, n. 3, p. 215-222, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1413-35552009000300005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 10 jan. 2019.

FRANCO, R. L. L. D. *Análise cinemática da marcha de crianças diplégicas nível I e II do GMFCS*. 2009. 65f. Dissertação (Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da Faculdade de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. Disponível em: http://www.eeffto.ufmg.br/mreab/documentos_new/Dissertpdf/RosaLourdes.pdf. Acesso em: 10 maio 2019.

GAUZZI, L. D. V; FONSECAL, F. Classificação da Paralisia Cerebral. In: LIMA, C. L.A; FONSECA, L. F. *Paralisia Cerebral: neurologia, ortopedia e reabilitação*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. p. 37-44.

HEYRMAN, L.; FEYS, H.; MOLENAERS, L.; JASPERS, E.; MONARI, D.; MEYNS, P.; DESLOOVERE, K. Three-dimensional head and trunk movement characteristics during gait in children with spastic diplegia. *Gait Posture*, v. 38, n. 4, p. 770-76, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966636213001781?via%3Dihub>. Acesso em: 15 maio 2019.

HOLM, I.; TVETER, A. T.; FREDRIKSEN, P. M.; VØLLESTAD, N. A normative sample of gait and hopping on one leg parameters in children 7-12 years of age. *Gait & Posture*, Oslo, v. 29, n. 2, p. 317-321, 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966636208002981?via%3Dihub>. Acesso em: 15 maio 2019.

JERÔNIMO, B. P.; SILVEIRA, J. A.; BORGES, M. B. S.; DINI, P. D.; DAVID, A. C. Variáveis espaço-temporais da marcha de crianças com paralisia cerebral submetidas a eletroestimulação no músculo tibial anterior. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, Brasília, v.11, n. 4, p. 261-266, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552007000400004. Acesso em: 10 maio 2019.

KIM, Chang J.; SON, S. M. Comparison of Spatiotemporal Gait Parameters between Children with Normal Development and Children with Diplegic Cerebral Palsy. *Journal of Physical Therapy Science*, v. 26, n. 9, p. 1317-1319, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4175228/>. Acesso em: 10 jan. 2019.

LEITE, J. M. R. S.; PRADO, G. F. Paralisia cerebral aspectos fisioterapêuticos e clínicos. *Neurociências*, v. 12, n. 1, 2004. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/neurociencias/article/view/8886>. Acesso em: 10 maio 2019.

MARTINELLO, M.; MEDEIROS, D. L.; PIUCCO, E. C.; RIES, L. G. K. Parâmetros cinemáticos da marcha de criança com paralisia cerebral: Comparação entre diferentes formas de apoio. *Caderno terapia ocupacional*, Santa Catarina, v. 22, n. 1, p. 137-143, 2014. Disponível em: <http://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/645>. Acesso em: 10 fev. 2019.

NSENGA LEUNKEU, A.; LELARD, T.; SHEPHARD, R. J.; DOUTRELLOT, P. L.; AHMAIDI, S. Gait cycle and plantar pressure distribution in children with cerebral

- palsy: Clinically useful outcome measures for a management and rehabilitation. *Neuro Rehabilitation*, Paris, v. 35, n. 4, p. 657-663, 2014. Disponível em: <https://content.iospress.com/articles/neurorehabilitation/nre1163>. Acesso em: 15 maio 2019.
- OSKOUI, M.; COUTINHO, F.; DYKEMAN, J.; JETTÉ, N.; PRINGSHEIN, T. An update on the prevalence of cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. *Developmental medicine & Child Neurology*, Quebec, v. 55, n. 6, p. 509-519, 2013. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/dmnc.12080>. Acesso em: 10 maio 2019.
- PALISANO, R. et al. Sistema de classificação grossa motora. *Developmental medicine & Child Neurology*, v. 50, n. 1, p. 744-750, 2008.
- PERRY, J. M.; SCHONEBERGER, B. P. T. Análise de marcha normal. *Manole*, v. 1, p. 547, 2005.
- PIRPIRIS, M.; WILKINSON, A. J.; RODDA, J.; NGUYEN, T. C.; BAKER, R. J.; NATTRASS, G. R.; GRAH, H. K. Walking speed in children and young adults with neuromuscular disease: comparison between two assessment methods. *Journal of Pediatric Orthopaedics*, v. 23, n. 3, p. 302-307, 2003. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12724591>. Acesso em: 10 maio 2019.
- RODDA, J.; GRAHAM, K. H. Classification of gait patterns in spastic hemiplegia and spastic diplegia a basis for a management algorithm. *European Journal of Neurology*, v. 8, p. 98-108, dec. 2001. Supl. 5. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1468-1331.2001.00042.x>. Acesso em: 15 fev. 2019.
- ROSENBAUM, P. L.; WALTER, S. D.; HANNA, S. E.; PALISANO, R. J.; RUSSELL, D. J.; RAINA, P.; WOOD, E.; BARTLETT, D. J.; GALUPPI, B. E. Prognosis for gross motor function in cerebral palsy: creation of motor development curves. *Jama*, v. 288, n. 11, p. 1357- 63, sep. 2002. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12234229>. Acesso em: 15 maio 2019.
- ROSENBAUM, P.; PANETH, N.; LEVITON, A.; GOLDSTEIN, M.; BAX, H.; DAMIANO, D.; DAN, B.; JACOBSSON, B. A report: the definition and classification of cerebral palsy, april 2006. *Developmental medicine & Child Neurology*, v. 49, n. 6, p. 8-14, feb. 2007. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17370477>. Acesso em: 15 maio 2019.
- ROSS, S. A.; ENGSBERG, J. R. Relationships between spasticity, strength, gait, and the GMFM-66 in persons with spastic diplegia cerebral palsy. *Physical medicine and rehabilitation*, v. 88, n. 9, p. 1140-20, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/6014922_Relationships_Between_Spasticity_Strength_Gait_and_the_GMFM-66_in_Persons_With_Spastic_Diplegia_Cerebral_Palsy. Acesso em: 10 maio 2019.
- SACCO, I. C. N.; TANAKA, C. Cinesiologia e biomecânica dos complexos articulares. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. 416f.
- SANTOS, A. F. Paralisia cerebral: uma revisão de literatura. *Unimontes científica*, Montes Claros, v. 16, n. 2, jul./dez. 2014.
- SILVA, M. B. Paralisia Cerebral: desempenho funcional após o treinamento da marcha. *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v. 21, n. 3, p. 109-115, 2013. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/fisio/article/view/19179/18505>. Acesso em: 10 maio 2019.
- STEELE, K. M.; ROZUMALSKI, A.; SCHWARTS, M. H. Muscle synergies and complexity of neuromuscular control during gait in cerebral palsy. *Developmental medicine & Child Neurology*, v. 57, n.12, p. 1176-1182, 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26084733>. Acesso em: 10 maio 2019.
- Resumo:** a paralisia cerebral é um grupo de desordens permanentes do desenvolvimento, da postura e do movimento, que causa limitações da atividade funcional. O desequilíbrio muscular, as deformidades osteomusculares, as compensações e pobreza nas reações de equilíbrio são fatores que prejudicam a marcha. Conhecer os parâmetros lineares da marcha é fundamental para prática clínica do fisioterapeuta. **Objetivos:** avaliar a marcha de pacientes diplégicos espásticos com paralisia

cerebral, descrever medidas espaço-temporais da marcha e variáveis antropométricas dos pacientes. **Método:** estudo transversal e descritivo, aprovado pelo comitê de ética em pesquisa, realizado em instituições públicas de saúde, localizadas em Goiânia. Critérios de inclusão: pacientes com paralisia cerebral; diplégicos espásticos; classificados nos níveis I e II do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS); com idade entre cinco a 19 anos. Realizou-se anamnese, exame físico geral e avaliação padronizada da marcha em pista com duas plataformas de força, foram realizadas cinco filmagens para caracterizar o ciclo de marcha. **Resultados:** participaram 22 pacientes com paralisia cerebral, todos classificados nos níveis I e II do GMFCS. A média da altura dos participantes foi de 1,34 metros ($\pm 0,19$) e a média de peso foi 28,38 kg ($\pm 11,04$). Descrição dos parâmetros lineares da marcha para velocidade foi de 0,99 metros/segundo ($\pm 0,26$), para cadência 119,53 passos/minuto ($\pm 26,21$), comprimento da passada esquerda 0,97 metros ($\pm 0,16$), comprimento da passada direita 1,01 metros ($\pm 0,14$), comprimento do passo esquerdo 0,44 metros ($\pm 0,08$), comprimento do passo direito 0,52 metros ($\pm 0,12$). **Conclusão:** crianças e adolescentes com paralisia cerebral apresentam dificuldades durante a marcha. Os pacientes com paralisia cerebral do tipo diplegia espástica possuem prejuízo relacionado aos parâmetros espaços-temporais.

Palavras-chave: Paralisia cerebral; Marcha; Diplegia espástica.

Abstract: cerebral palsy is a group of permanent disorders of development, posture and movement, which causes limitations of functional activity. Muscle imbalance, musculoskeletal deformities, compensations and poverty in the balance reactions are factors that impair gait. Knowing the linear parameters of gait is fundamental to the physiotherapist's clinical practice. **Objectives:** to evaluate the gait of spastic diplegic patients with cerebral palsy, to describe spatio-temporal gait measures and anthropometric variables of the patients. **Method:** cross-sectional and descriptive study, approved by the research ethics committee, carried out in public health institutions, located in Goiânia. Inclusion criteria patients with cerebral palsy; spastic diplegics; classified in levels I and II of the Gross Motor Function Classification System (GMFCS); aged between five and 19 years. Anamnesis, general physical examination and standardized evaluation of the march in track with two force platforms were carried out, five filming were carried out to characterize the gait cycle. **Results:** 22 patients with cerebral palsy participated, all of them classified in levels I and II of GMFCS. The mean height of the participants was 1.34 meters (± 0.19) and the mean weight was 28.38 kg (± 11.04). Description of linear gait parameters for velocity was 0.99 meters / second (± 0.26), for cadence 119.53 steps / minute (± 26.21) left stride length 0.97 meters (± 0.16) right stride length 1.01 meters (± 0.14) left stride length 0.44 meters (± 0.08), right stride length 0.52 meters (± 0.12). **Conclusion:** children and adolescents with cerebral palsy present difficulties during gait. Patients with cerebral palsy of the diplegia elastic type have impairment related to the spatio-temporal parameters.

Keywords: Cerebral paralysis; Gait; Diplegia spastic.

Como citar esse capítulo:

NUNES, Amanda Vieira; PRUDENTE, Cejane Oliveira Martins; GERVÁSIO, Flávia Martins. Análise da marcha em pacientes com diplegia espástica. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 85-92. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.85-92.



PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE FAMÍLIAS COM CRIANÇAS PORTADORAS DE MICROCEFALIA ATENDIDAS EM HOSPITAL DE REFERÊNCIA

EPIDEMIOLOGIC PROFILE OF CHILDREN'S FAMILIES WITH MICROCEPHALY DEVELOPED AT A REFERENCE HOSPITAL

Raquel de Oliveira Peluso

pelusoraquel@gmail.com

Medicina, Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Alyne Aparecida Ferreira Freitas

alyneferreira86@hotmail.com

Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Ivone Félix de Sousa

ivonefelixsousa@gmail.com

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Rogério José de Almeida

rogerioufg@hotmail.com

Sociologia, Ciências da Saúde, Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

A microcefalia em recém-nascidos é uma malformação grave do sistema nervoso central que apresenta repercussões importantes na vida de um indivíduo e de sua família (EICKMANN *et al.*, 2016; FLOR; GUERREIRO; ANJOS, 2017; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Ela é definida como um perímetro cefálico que deve medir pelo menos dois desvios-padrão da média geral no que se refere à mesma idade e o sexo (MARINHO *et al.*, 2016; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016; OLIVEIRA, SÁ, 2017; VARGAS *et al.*, 2016).

Associado à microcefalia, a criança pode cursar com outros distúrbios no organismo. As formas mais comuns de acometimento variam desde o atraso no desenvolvimento cognitivo, intelectual e motor, até déficit visual e auditivo, dificul-

dades de deglutição e transtornos de locomoção (EICKMANN *et al.*, 2016; FLOR, GUERREIRO, ANJOS, 2017; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016; OLIVEIRA, SÁ, 2017). É importante compreender como essas alterações podem exigir mais de seus cuidadores quando presentes. Além disso, é uma condição que pode impactar sobremaneira na execução das atividades diárias de forma independente, bem como na plena inserção social dos indivíduos acometidos (EICKMANN *et al.*, 2016; FLOR, GUERREIRO, ANJOS, 2017).

No ano de 2015 observou-se um aumento expressivo no número de casos de microcefalia em recém-nascidos no Brasil (FLOR, GUERREIRO, ANJOS, 2017; MARINHO *et al.*, 2016; OLIVEIRA, SÁ, 2017; RASMUSSEN *et al.*, 2016; SONG *et al.*, 2017). As pesquisas conduzidas nesse pe-

ríodo de surto evidenciaram que a causa foi decorrente da infecção pelo vírus Zika na gestação (OLIVEIRA, SÁ, 2017; RASMUSSEN *et al.*, 2016; SONG *et al.*, 2017).

A partir de então, surgiram diversas pesquisas sobre as repercussões biológicas causadas pelo vírus Zika, bem como investigações sobre a história natural da doença, visando subsidiar ações de atenção à saúde (BARROS *et al.*, 2014; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016). Entretanto, pouco se investigou sobre o impacto social gerado pelo nascimento dessas crianças com tal malformação (BRUNONI *et al.*, 2016; MARINHO *et al.*, 2016; OLIVEIRA; SÁ, 2017).

As crianças com microcefalia necessitam de cuidados especiais e estímulos precoces ao desenvolvimento psicomotor e neural (CAMPOS NETA *et al.*, 2016; FLOR; GUERREIRO, ANJOS, 2017). Devem receber avaliações frequentes e contínuas, advindas de uma equipe multiprofissional capacitada para auxiliá-la em todas as suas demandas. Portanto, necessitam de uma rede de apoio estruturada e voltada para sua saúde (BRUNONI *et al.*, 2016; EICKMANN *et al.*, 2016; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016; MUNICH, 2017).

Devido às alterações na dinâmica familiar para atender às novas demandas da criança, muitas repercussões podem surgir para seus cuidadores. Estas podem interferir nas atividades de lazer, nas relações sociais e familiares, na vida profissional, gerar sobrecarga física, mudanças de crenças, até dificuldades financeiras e de transporte (AFONSO, GOMES, MITRE, 2015; ALBUQUERQUE, 2012; OLIVEIRA, SÁ, 2017).

Apesar da complexidade envolvida nesse processo, a família é o principal determinante no processo de reabilitação dessas crianças. Logo, é fundamental que compreenda a importância do tratamento contínuo, prolongado e complexo, devendo estar inserida no processo do cuidar junto à equipe multiprofissional (BRUNONI *et al.*, 2016; SALVADOR *et al.*, 2015).

Dessa forma, é notório que eles também necessitam de uma rede de apoio, capaz de influenciar diretamente na promoção de saúde e bem-estar.

Ao sentirem-se acolhidos, amparados e orientados quanto às dúvidas que forem surgindo, essas famílias poderão contribuir de maneira mais eficaz com o desenvolvimento da criança (AFONSO, GOMES, MITRE, 2015; BRUNONI *et al.*, 2016; MUNICH, 2017).

Portanto, diante do nascimento de inúmeros casos de malformações congênitas no país, tem-se um grande desafio para o sistema de saúde público brasileiro. A forma com que será realizada a alocação e gestão de recursos para a assistência, o seguimento dessas crianças, o preparo dos profissionais de saúde, os desdobramentos sociais, bem como a carga emocional e financeira das famílias são aspectos envolvidos nessa complexidade e, devem ser considerados no planejamento de uma política pública de saúde (BRUNONI *et al.*, 2016; CHANES, SÁ, 2016; EICKMANN *et al.*, 2016; GOMES *et al.*, 2015).

Este trabalho teve como objetivo traçar o perfil epidemiológico de famílias com crianças portadoras de microcefalia. Para este fim, foram pesquisadas as características sociodemográficas, as condições de saúde e os hábitos de vida dos pais de crianças portadoras de microcefalia atendidas em hospital de referência.

Métodos

Foi conduzido um estudo transversal descritivo com abordagem quantitativa. Toda a pesquisa foi realizada por meio de questionário aplicado a 76 pais de crianças diagnosticadas com microcefalia em um hospital de referência da cidade de Goiânia/GO. Os pais foram abordados nos dias em que levaram seus filhos para as terapias voltadas para a reabilitação das crianças.

Como critérios de inclusão, foram pesquisados somente mãe ou pai de criança com diagnóstico confirmado de microcefalia, que aceitaram participar da pesquisa, que apresentaram capacidade cognitiva para responder ao questionário e idade superior a 18 anos. Os critérios de exclusão foram recusa em participar, pais menores de idade e aqueles que manifestaram vontade em excluir seus dados do estudo.

Utilizou-se como instrumento um questionário que visou à identificação de dados sociodemográficos, condições de saúde e hábitos de vida. As variáveis pesquisadas foram: Idade, gênero, estado civil, dor ou raça autorreferida, escolaridade, religião, força da fé, renda mensal, renda familiar mensal, quantidade de pessoas que moram juntas e são sustentadas com a renda familiar, quantidade de filhos, tipo de moradia, atividade de lazer, uso da internet, ida a bares, atividade física, tarefas domésticas, problema de saúde, visita ao médico, uso de medicação, percepção da saúde em geral e momento em que foi informado sobre o diagnóstico do filho.

Após a aplicação dos instrumentos, foi elaborado um banco de dados utilizando software estatístico. Os resultados foram obtidos em um primeiro momento por meio de estatística descritiva. Após essa etapa, realizou-se a análise de correlação entre as variáveis quantitativas e de Qui-quadrado entre as variáveis qualitativas.

O presente projeto está registrado na Plataforma Brasil com a CAAE: 63647316.6.0000.0037, e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás – PUC Goiás com o parecer n. 1.958.307.

Resultados

Dos 76 pais de crianças diagnosticadas com microcefalia em terapia de reabilitação, um total de 68 (89,5%) era do sexo feminino. A menor idade foi 18 anos e a maior 59 anos, cuja média foi de 30 anos de idade. Em geral eram casados/união estável (50,0%), de cor parda (63,2%), com ensino fundamental (18,4%) ou médio (43,4%), que afirmaram seguir alguma religião (96,1%) e tinham renda mensal entre um e três salários mínimos (57,9%).

Eram indivíduos que não tinham problemas de saúde (63,2%), que visitam o médico somente quando necessitava (57,9%), que afirmaram ter uma boa saúde (51,3%) e que receberam o diagnóstico de microcefalia de seu filho já na consulta pré-natal (60,5%).

Na análise de correlação foi identificada significância estatística e um valor de r positivo entre a

idade e as variáveis: renda mensal, renda familiar, número de pessoas que moravam na mesma residência e número de filhos. Nesse sentido, foi evidenciado que quanto maior era a idade do pai ou mãe pesquisado, também era maior a renda mensal ($r = 0,246$; $p = 0,032$); a renda familiar ($r = 0,244$; $p = 0,034$); a quantidade de pessoas que moravam juntas na mesma casa ($r = 0,433$; $p < 0,001$); e a quantidade de filhos ($r = 0,468$; $p < 0,001$).

Na análise de correlação realizada entre a variável renda mensal com outras variáveis que dizem respeito aos hábitos de vida dos entrevistados, foi observado um valor de r negativo com significância estatística. Ficou constatado que quanto maior era a renda mensal, menor foi a frequência de passeios a bares e/ou reunir com amigos ($r = -0,318$; $p = 0,005$), menor também foi a prática regular de alguma atividade física ($r = -0,366$; $p = 0,001$) e a empreenderem atividades que proporcionassem algum lazer para a família ($r = -0,518$; $p < 0,001$). Por outro lado, evidenciou-se que os pais e mães entrevistados que afirmaram que vão a bares e se reúnem com amigos, também procuram fazer atividade física ($r = 0,465$; $p < 0,001$) e procurar realizar alguma atividade de lazer em família ($r = 0,515$; $p < 0,001$).

Discussão

A maioria dos participantes da pesquisa foi do sexo feminino, um perfil similar ao encontrado na literatura de cuidadores de crianças com doenças crônicas/anomalias congênitas. Na maioria das vezes, são as mulheres principalmente, as mães (86%) que realizam os cuidados principais das crianças (ALBUQUERQUE, 2012; ANDRADE *et al.*, 2014; SALVADOR *et al.*, 2015).

Importante destacar que um estudo apontou um crescimento significativo no abandono paterno à família após o diagnóstico de microcefalia, com uma resistência e dificuldade de aceitação no filho concebido (MELO *et al.*, 2017). Este fato também poderia justificar o predomínio feminino neste estudo.

Observou-se que, em relação ao momento em que o diagnóstico de microcefalia foi apresentado

aos pais, a maioria o recebeu ainda no pré-natal. Apesar desse fato aumentar as dificuldades de uma gestação, o diagnóstico de uma doença congênita ainda no período pré-natal permite que o luto seja melhor elaborado. Permite que os pais desenvolvam estratégias de enfrentamento desde esse momento, por meio de recursos culturais, materiais, crenças e apoio social e familiar, reorganizando toda a dinâmica familiar (BARROS, AUGUSTO, 2017; MUNICH, 2017; SANTOS, 2016).

O luto vivenciado pelos pais deve ser elaborado com o tempo. Houve a morte do filho sonhado, perfeito. A criança idealizada precisa ser substituída por aquela que possuem resignificando-a. A partir de então, conseguem construir um vínculo afetivo, restabelecendo a autoconfiança de ambos e auxiliando na formação social, emocional e educacional da criança (MELO *et al.*, 2017; MUNICH, 2017; OLIVEIRA, SÁ, 2017).

Contudo, a criança pode sofrer rejeição diante do diagnóstico de microcefalia, uma vez que a maioria das famílias não está preparada para receber uma criança com deficiência (MELO *et al.*, 2017). As crianças com microcefalia necessitam de cuidados especiais e estímulos precoces ao desenvolvimento psicomotor e neural. Só assim conseguirão atingir seu melhor potencial. Logo, os pais devem estar mais bem preparados para essas necessidades quando a criança nascer (CAMPOS NETA *et al.*, 2016; FLOR, GUERREIRO, ANJOS, 2017).

Existem diversos fatores relacionados ao grau de ajustamento parental que podem ou não contribuir para adaptação familiar. Tais como: a forma com que eles receberam o diagnóstico da doença, a expectativa criada durante a gestação, o nível de preconceito que possuem com a deficiência, o conhecimento que eles possuem sobre a mesma, o grau de deficiência que o filho apresenta as características intrínsecas da criança e a relação entre o casal (ALBUQUERQUE, 2012; ESCARTÍ *et al.*, 2016; MELO *et al.*, 2017; MUNICH, 2017; OLIVEIRA; SÁ, 2017).

Todavia, neste estudo, percebeu-se que um baixo percentual dos pais (14,5%) obteve o diagnóstico de microcefalia após a alta da maternida-

de. Este fato, provavelmente, gerou crises e rupturas no processo de desenvolvimento da família, inerentes à situação traumática. Esse sofrimento psicológico, associado a um diagnóstico tardio, ameaçam o vínculo entre mãe/pai e seu bebê (BARROS, AUGUSTO, 2017; MELO *et al.*, 2017; MUNICH, 2017).

Torna-se fundamental que os pais compreendam a importância do tratamento contínuo que a criança precisa receber para atingir seu melhor potencial neuropsicomotor (BRUNONI *et al.*, 2016; SALVADOR *et al.*, 2015). Ela necessita de uma equipe multiprofissional capacitada para auxiliá-la em todas as suas demandas, de forma prospectiva. Estas incluem o funcionamento comportamental, a adaptação sociofamiliar e a qualidade de vida (BRUNONI *et al.*, 2016; EICKMANN *et al.*, 2016; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016; MUNICH, 2017).

É necessário, por conseguinte, uma rede de apoio à essas famílias da criança com microcefalia. De acordo com o tipo de deficiência, necessitam de orientações específicas e individualizadas sobre os cuidados, estímulos adequados, higiene, alimentação e transporte da criança. Tudo isso é imprescindível para melhor adaptação da família à criança, o que facilita o dia-a-dia e gera mais qualidade de vida (AFONSO, GOMES, MITRE, 2015; BRUNONI *et al.*, 2016; MELO *et al.*, 2017; MUNICH, 2017).

Em relação a essa rede de apoio às famílias, os participantes desse estudo responderam que não possuíam acompanhamento regular nos serviços de saúde. A maioria, 57,9%, só procurava o serviço quando apresentava algum sintoma orgânico. Repara-se, dessa forma, que não existe uma rede de acompanhamento, prevenção e promoção à saúde voltada para esses pais.

Sobre os aspectos de enfrentamento, percebeu-se que a quase totalidade dos pais (96,1%) afirmou possuir religião. Sabe-se da importância pela busca por religiosidade como uma estratégia de enfrentamento às situações adversas (BARBOSA *et al.*, 2017; BARROS, AUGUSTO, 2017). Destaca-se aqui o quanto o suporte psicológico pode contribuir para a construção de um pensamento

realista e positivo frente à deficiência. Além disso, é possível desconstruir a ideia de que a deficiência representa o sujeito, promovendo a percepção de que é apenas uma parte de um todo a ser conhecido, amado e cuidado. Logo, a atenção psicológica especializada e individualizada atua, ainda, verificando distúrbios emocionais e de qualidade de vida, promovendo saúde e prevenindo complicações de cada grupo familiar (BRUNONI et al., 2016; MELO et al., 2017).

Dentro desta conjuntura, é importante destacar a falta de recursos financeiros que frequentemente está associada. Observou-se que os pais com filhos portadores de microcefalia apresentaram uma renda mensal entre um e três salários mínimos. As dificuldades financeiras prejudicam aquisição de recursos necessários para o cuidado adequado às crianças com deficiência, além de piorar a qualidade de vida dos cuidadores (ANDRADE et al., 2014; BARROS, AUGUSTO, 2017; SALVADOR et al., 2015).

Quando questionados sobre sua saúde, os pais do estudo afirmaram que não tinham problemas de saúde e tinham uma boa saúde. Esses dados divergem daqueles encontrados na literatura, que afirmam que esses pais submetidos à sobrecarga de estresse, apresentam com frequência, sentimentos de vulnerabilidade, como depressão e tristeza, desvalorização social e culpa, bem como sintomas de estresse pós-traumático (ALBUQUERQUE, 2012; BRUNONI et al., 2016; OLIVEIRA; SÁ, 2017).

Notou-se que importantes hábitos de vida, como as atividades de lazer e a prática de atividade física são comprometidos na vida dos pais do estudo. A literatura traz as interferências nas relações sociais, como diminuição das atividades de lazer, isolamento social, distanciamento de relações familiares, alteração da vida profissional, sobrecarga física, modificações de crenças e dificuldades econômicas (AFONSO, GOMES, MITRE, 2015; ALBUQUERQUE, 2012; OLIVEIRA, SÁ, 2017). Contudo, os participantes apresentaram-se de forma mais positiva que o esperado.

Tendo em vista o exposto, para o enfrentamento das diversas dificuldades que surgem com os

nascimentos das crianças com microcefalia, deve-se envolver o compromisso de toda a sociedade e comunidade científica, visando a abordagem integral e eficiente não só às crianças, como também às suas famílias, alicerce essencial para seu desenvolvimento.

Conclusão

Foi evidenciado que uma maior idade influencia proporcionalmente na renda mensal, renda familiar, número de pessoas que moravam na mesma residência e número de filhos. Já a renda mensal apresentou relação inversa com a realização alguns hábitos de vida, como passeios a bares e/ou reunir com amigos, prática de atividade física, atividade de lazer em família.

Observou-se que os pais não possuem uma rede de apoio multiprofissional adequada para acolhê-los. Logo, espera-se que este estudo estimule novas pesquisas voltadas a construção de uma rede de apoio estruturada que contemple os aspectos médico, psicológico, pedagógico, social e político.

Dessa forma, este estudo visa contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas inclusivas, que facilitem a inserção da criança com microcefalia, bem como de sua família, na sociedade.

Referências

- AFONSO, S. B. C.; GOMES, R.; MITRE, R. M. A. Narrativas da experiência de pais de crianças com fibrose cística. *Interface*, v. 19, n. 55, p. 1077-1088, 2015.
- ALBUQUERQUE, S. et al. Impacto familiar e ajustamento de pais de crianças com diagnóstico de anomalia congênita: influência dos determinantes da criança. *Revista de Psiquiatria Clínica*, v. 39, n. 4, p. 136-141, 2012.
- ANDRADE, L. M. et al. Identificação dos efeitos dos filhos nas relações familiares. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 27, n. 4, p. 385-391, 2014.
- BARBOSA, R. M. M. et al. A espiritualidade como estratégia de enfrentamento para familiares

- de pacientes adultos em Cuidados Paliativos. *Revista da Sociedade Brasileira de Psicologia Hospitalar*, v. 20, n. 1, p. 165-182, 2017.
- BARROS, M. D. E.; AUGUSTO, P. Fortalecendo a rede de apoio de mães no contexto da síndrome congênita do vírus zika: relatos de uma intervenção psicossocial e sistêmica. *Nova Perspectiva Sistêmica*, v. 26, n. 58, p. 38-59, 2017.
- BARROS, M. L. et al. Fatores clínico-epidemiológicos e ultrassonográficos associados às malformações congênitas do sistema nervoso central. *Jornal Brasileiro de Neurocirurgia*, v. 25, n. 4, p. 321-329, 2014.
- BRUNONI, D. et al. Microcefalia e outras manifestações relacionadas ao vírus Zika: impacto nas crianças, nas famílias e nas equipes de saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 21, n. 10, p. 3297-3302, 2016.
- CAMPOS NETA, T. J. et al. Ações desenvolvidas no Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira para enfrentamento à microcefalia pelo Zika vírus. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, v. 16, supl. 1, p. S111-S116, 2016.
- CHANES, I. R.; SÁ, N. M. Uma reflexão bioética e sanitária sobre efeitos colaterais da epidemia de Zika vírus : revisão integrativa sobre a eutanásia/ortotanásia nos casos de anomalias fetais. *Cadernos Ibero-Americanos de Direito Sanitário*, v. 5, n. 2, p. 56-72, 2016.
- EICKMANN, S. H. et al. Síndrome da infecção congênita pelo vírus Zika. *Caderno de Saúde Pública*, v. 32, n. 7, p. 1-3, 2016.
- ESCARTÍ, A. et al. Estudio piloto sobre el estrés y la resiliencia familiar en recién nacidos prematuros. *Anales de Pediatría*, v. 84, n. 1, p. 3-9, 2016.
- FLOR, C. J. D. R. V.; GUERREIRO, C. F.; ANJOS, J. L. M. Desenvolvimento Neuropsicomotor em crianças com microcefalia associado ao Zika Virus. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, v. 7, n. 3, p. 313-318, 2017.
- GOMES, F. M. A. et al. Saúde mental infantil na atenção primária à saúde: discursos de profissionais médicos. *Saúde e Sociedade*, v. 24, n. 1, p. 244-258, 2015.
- MARINHO, F. et al. Microcefalia no Brasil: prevalência e caracterização dos casos a partir do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINANASC) 2000-2015. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 25, n. 4, p. 701-712, 2016.
- MELO, Diego Gomes da Silva; SILVA, Higor Ferreira da; MOURA, Isabelle Tuanny Tavares de; BARBOSA, Sabelly da Silva. Aceitação paterna diante do diagnóstico de microcefalia. *Psicologia.pt*, Lisboa. p. 1-14, 2017. Disponível em: <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A1109.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2018.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Protocolo de vigilância e resposta à ocorrência de microcefalia e/ou alterações do sistema nervoso central (SNC)*. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde, 2016.
- MUNICH, R. S. *Sentimentos e diagnósticos: trajetória de famílias com crianças com deficiência em busca de conhecimento, de profissionais e tratamentos*. Universidade Federal de Santa Catarina. Trabalho de Conclusão de Curso. Educação Física. 67f. 2017.
- OLIVEIRA, M. C.; SÁ, S. M. A experiência parental após o diagnóstico da microcefalia por zika vírus: um estudo de caso. *Revista Pesquisa em Fisioterapia*, v. 7, n. 4, p. 64-70, 2017.
- RASMUSSEN, S. A. et al. Zika virus and birth defects - reviewing the evidence for causality. *New England Journal of Medicine*, v. 374, n. 20, p. 1981-1987, 2016.
- SALVADOR, M. S. et al. Strategies of families in the care of children with chronic diseases. *Texto e Contexto - Enfermagem*, v. 24, n. 3, p. 662-669, 2015.
- SANTOS, C. S. S. *Relação paterna, suporte familiar e estratégias de enfrentamento frente ao diagnóstico de malformação fetal*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Ginecologia e Obstetrícia. Tese (Doutorado). 92f. 2016.
- SONG, B. H. et al. Zika virus: history, epidemiology, transmission, and clinical presentation. *Journal of Neuroimmunology*, v. 308, p. 50-64, 2017.
- VARGAS, A. et al. Características dos primeiros casos de microcefalia possivelmente relacionados ao vírus Zika notificados na Região Metropolitana de Recife, Pernambuco. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 25, n. 4, p. 691-700, 2016.

Resumo: A microcefalia é uma malformação congênita que apresenta repercussões importantes na vida do indivíduo e de sua família. Em 2015, houve um aumento expressivo de casos de microcefalia no Brasil, decorrentes da infecção materna pelo vírus Zika. A partir de então, surgiu o desafio de acolher, de forma integral, essas crianças e suas famílias. Compreender o impacto social gerado e as nuances envolvidas nesse processo é fundamental para formulação de políticas públicas voltadas a essa população. Objetivos: Avaliar o perfil epidemiológico de famílias com crianças portadoras de microcefalia atendidas em hospital de referência. Métodos: Estudo transversal descritivo com abordagem quantitativa. Foi realizado com questionário epidemiológico que contemplava dados sociodemográficos, condições de saúde e hábitos de vida. Foram pesquisados 76 pais (pai ou mãe) de crianças diagnosticadas com microcefalia. Foi feita a análise de correlação Pearson entre as variáveis quantitativas e de qui-quadrado entre as variáveis qualitativas. Resultados: Observou-se predomínio da participação feminina, a maioria com escolaridade de ensino fundamental e médio, renda familiar mensal entre um e três salários mínimos, baixa atividade de lazer e atividade física. Em relação a religião, 96% afirmaram que possuíam. A maior parte dos participantes obteve o diagnóstico da microcefalia ainda no período pré-natal (60,5%). Conclusões: Verificou-se que não existe uma rede de apoio adequada para o acolhimento das famílias com crianças portadoras de microcefalia.

Palavras-chave: Ajustamento parental; Doença congênita; Epidemiologia; Microcefalia.

Abstract: Microcephaly is a congenital malformation that has important repercussions on the life of the individual and his / her family. In 2015, there was an expressive increase in cases of microcephaly in Brazil, due to maternal infection with the Zika virus. From then on, the challenge came to welcome these children and their families in a comprehensive way. Understanding the social impact generated and the nuances involved in this process is fundamental for the formulation of public policies aimed at this population. Objective: To evaluate the epidemiological profile of families with children with microcephaly treated at a referral hospital. Methods: Descriptive cross - sectional study with quantitative approach. It was performed with an epidemiological questionnaire that included sociodemographic data, health conditions and life habits. Seventy-six parents of children diagnosed with microcephaly were studied. Pearson correlation analysis was performed between the quantitative and chi-square variables among the qualitative variables. Results: A predominance of female participation was observed, most of them with elementary and middle school education, monthly family income between one and three minimum wages, low leisure activity and physical activity. In relation to religion, 96% stated that they possessed. Most of the participants were diagnosed with microcephaly during the prenatal period (60.5%). Conclusions: It was verified that there is no adequate support network for the reception of families with children with microcephaly.

Keywords: Parental adjustment; Congenital disease; Epidemiology; Microcephaly.

Como citar esse capítulo:



PELUSO, Raquel de Oliveira; FREITAS, Alyne Aparecida Ferreira; SOUSA, Ivone Félix de.; ALMEIDA, Rogério José de. Perfil epidemiológico de famílias com crianças portadoras de microcefalia atendidas em hospital de referência. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênesis: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênesis, v. 1). p. 93-99. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.93-99.

FATORES COMPORTAMENTAIS QUE INFLUENCIAM A ADESÃO AO TRATAMENTO DE CRIANÇAS EM TERAPIA RENAL SUBSTITUTIVA, DENTRO DE CENTRO DE HEMODIÁLISE

BEHAVIORAL FACTORS THAT INFLUENCE ADHERENCE TO TREATMENT BY CHILDREN UNDERGOING SUBSTITUTIVE RENAL THERAPY IN A HEMODIALYSIS CENTER

Thaynara Alves da Silva

thaynaraadsilva@gmail.com

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Gina Nolêto Bueno

ginabueno@pucgoias.edu.br

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

A literatura traz diversas definições para doença crônica, considerando-a como de curso duradouro, que não tem cura, além de deixar sequelas e, por conseguinte, limitar a vida da pessoa que dela padece, o que lhe exige adaptações continuadas (WOODS; YATES; PRIMONO, 1989; VIEIRA; LIMA, 2002).

A duração e o risco de complicações estabelecidas por essa enfermidade exigem controle e cuidados permanentes devido às possíveis sequelas que podem ocorrer (VIEIRA; DUPAS; FERREIRA, 2009). As autoras salientam que essas são algumas das dificuldades que a família pode enfrentar em relação às doenças crônicas, o que coloca em evidência o seu papel no processo de tratamento do familiar (VIEIRA; DUPAS; FERREIRA, 2009). Desse modo, segundo os autores, evidencia-se que o indivíduo acometido por uma doença crônica sofre mudanças, tanto em seu estilo, quanto em sua qualidade de vida, ocasionadas pela presença da enfermidade, dos procedimentos terapêuticos, do controle clínico e das hospitalizações constantes.

A doença crônica na infância traz também dificuldades estruturais e instabilidade emocional que afeta toda a família. É um dos graves prejuí-

zos advindos desse tipo de doença nessa fase do desenvolvimento humano diz respeito ao seu desenvolvimento físico e emocional, que são fortemente abalados, ocasionando desajustes psicológicos, como efeitos colaterais das condições de debilidade da saúde e das implicações do tratamento (VIEIRA; DUPAS; FERREIRA, 2009).

A insuficiência renal crônica (IRC) é um desses tipos de doenças, de quadro irreversível e secundário, que causa uma série de danos aos rins que evoluem continuamente, agravando a perda das funções renais. E, quando em crianças, leva ao déficit de crescimento pondero-estatural (MONTAGNINO; CURRIER, 2010; FERREIRA *et al.*, 2013). O seu tratamento inclui a diálise, utilizada como forma de remover os resíduos e os líquidos do organismo, quando os rins já não fazem mais a sua função de filtração, devido aos danos sofridos. Os principais procedimentos de tratamento são a hemodiálise e a diálise peritoneal (BRUNNER, 2009; FERREIRA *et al.*, 2013).

Por ser uma doença que gera fatores estressores ao paciente, tais como o próprio tratamento, as mudanças no estilo de vida, a diminuição da energia física e a alteração da aparência pessoal, esta exige dele adquirir estratégias de enfrenta-

mento para lidar com sua nova condição de vida (MADEIRO *et al.*, 2010). Na criança, o complexo processo de adaptação à doença crônica é verificado todos os dias, desde o diagnóstico a cada etapa do tratamento, conforme destacado por Vieira *et al.* (2009). E os meios que elas buscam para enfrentar essa enfermidade vão se modificando à medida que superam as situações já enfrentadas. Assim, conviver com mudanças, tanto na alimentação quanto no brincar, interromper atividades diárias e escolares em função do tratamento, ter de tomar remédios, além de passar pelo temor quanto às diversas agulhadas que receberá para a condução da medição e/ou do tratamento dialítico, assim como infecções e a própria condição de morte iminente, faz com que a criança passe a apresentar tristeza, irritabilidade, ansiedade e sintase insegura, de acordo com o contexto em que essas situações ocorrem (VIEIRA *et al.*, 2009).

No que tange às intercorrências em hemodiálise, uma revisão integrativa aponta que em 30% das sessões de hemodiálise são registradas complicações, dentre as quais infecção em cateter duplo lúmen, hipotensão arterial ou hipertensão arterial, hipotermia, câimbras musculares, arritmias cardíacas, cefaleia, hipoxemia, prurido, reações alérgicas, dor torácica e lombar, náuseas e vômitos, embolia gasosa, febre e calafrios. Essas intercorrências são decorrentes do processo de circulação extracorpórea e da retirada de grande volume de líquidos, em pouco tempo (COITINHO *et al.*, 2015).

Os cuidados com a fístula arteriovenosa (FAV) devem ser rigorosos e constantes, evitando complicações (e.g., estenose, trombose, fracasso de maturação, edema de mão, pseudoaneurisma e infecção), que podem prejudicar a qualidade do tratamento, aumentando os desconfortos entre as sessões de hemodiálise (LIMA; GUALDA, 2000; MADEIRO *et al.*, 2010).

A necessidade humana básica de conforto é comprometida em cada sessão hemodialítica, quando o cliente submete-se a uma punção na FAV, por meio de uma agulha de grosso calibre, processo muito doloroso, porém, necessário para que haja possibilidade de realização do tra-

tamento. Pacientes relatam sofrimento e ansiedade intensos em função da triste expectativa de submeterem-se a uma nova punção, sendo a dor um fator desestimulante para a realização do tratamento (MADEIRO *et al.*, 2010).

Por outro lado, a efetiva adesão ao tratamento da IRC propicia ao indivíduo uma sessão de hemodiálise com menor risco a eventos inesperados, assim como a manutenção e o aprimoramento do bem-estar físico, social e psicológico dessa pessoa (MALDANER *et al.*, 2008). Desse modo, fatores comportamentais (e.g., percepção e maneiras de enfrentar as adversidades), bem como fatores externos (e.g., problemáticas de vida e redes de apoio) contribuem para a adesão ao tratamento, destacam os autores. Entretanto, existem diversos aspectos que podem interferir no fato de o indivíduo aderir ou não ao tratamento.

A adesão inclui aspectos terapêuticos e educativos que envolvem fatores ligados ao reconhecimento da doença e à aceitação das condições de saúde impostas por ela, à identificação de elementos de risco no estilo de vida do paciente, ao desenvolvimento de hábitos e atitudes que promovem qualidade de vida e ao desenvolvimento da consciência para o autocuidado (SILVEIRA; RIBEIRO, 2005). Há que considerar também, de acordo com esses autores, aspectos relacionados aos profissionais que assistem o paciente renal crônico, especialmente quando este é uma criança: devem abarcar ações de saúde centradas na pessoa e não exclusivamente nos procedimentos. Desse modo, orientação, informação, adequação dos esquemas terapêuticos ao estilo de vida do paciente, esclarecimentos, suporte social e emocional compõem o procedimento de intervenção, necessário à condição de tratamento dessa pessoa.

Ainda de acordo com Silveira e Ribeiro (2005), a atitude acolhedora do profissional que cuida, mas também colabora junto ao paciente para sua adesão às novas atitudes frente à doença crônica, torna o medicamento apenas mais um recurso terapêutico na promoção da saúde. Advertem também que à instituição onde o tratamento ocorre cabe promover e incentivar ações que contribuam para que os pacientes possam caminhar em

direção ao sucesso e à qualidade do tratamento.

Vázquez, Rodríguez e Alvarez (2003) e Calvetti, Giovetti e Gauer (2012) descrevem orientações gerais para a adesão ao tratamento, tais como a relação respeitosa, o incentivar o paciente a conhecer e a encarnar como seu o compromisso do cuidado, bem como informar sobre a doença e corrigir erros e expectativas, a fim de adaptar essa pessoa, em tratamento, às suas necessidades e interesses. Destacam que estipular metas terapêuticas e negociar trocas de medicação (se necessário) são ações imprescindíveis à promoção da adesão dessa pessoa debilitada em sua saúde, em volta a muitas restrições líquidas, alimentares, e até sociais.

Estudiosos têm se dedicado à pesquisa de estratégias e procedimentos que contribuam com a adesão às condições necessárias do tratamento de doenças crônicas, como a IRC (COSCRATO; PINA; MELLO, 2010; MARIANO *et al.*, 2013). Segundo esses mesmos autores, essas estratégias e procedimentos visam promover ações de educação em saúde, por meio da implementação de jogos educativos, que surgem como ferramenta para modificar o modelo de ação educativa no cuidado e na promoção à saúde. Isso em função de que o lúdico virtualizado constitui-se de critérios para uma aprendizagem mais próxima da realidade, advertem os estudos. Seus resultados apontam que o conhecimento obtido por meio de jogos pode ser projetado na realidade da criança.

Isso porque os jogos educativos podem favorecer a aquisição de conhecimentos, assim como estimular condutas de prevenção que favoreçam o controle de fatores que agravam a saúde (MARIANO *et al.*, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2008). Nesse sentido, o uso de aplicativos garante esses estudos com realidade da doença *virtualizada* e tem favorecido a promoção de ações que podem transformar e modificar hábitos por meio de uma tecnologia lúdica e descontraída.

Ferramenta educacional, de há muito, tem sido utilizada pela Análise do Comportamento, abordagem psicológica que busca compreender o indivíduo a partir de sua interação com o seu ambiente, identificando as variáveis causado-

ras e mantenedoras do comportamento, ou seja, a função do comportamento (MARTIN; PEAR, 2007/2009; SKINNER, 1953/2003). Identificada essa função, pontuam os autores, abre-se espaço para delinear intervenções eficientes e eficazes para o controle de comportamentos deficitários (poucos comportamentos de um mesmo tipo) e excessivos (muitos comportamentos de um mesmo tipo), que afetam, negativamente, a proposta de controle de variáveis danosas à qualidade da condição de saúde de uma pessoa. E o autocuidado depende do processo de aprendizagem, que deve ser fornecido pelo ambiente em que essa pessoa esteja inserida. Tal treinamento pode se dar por meio de um aplicativo com dispositivo móvel.

Princípios comportamentais básicos próprios da Análise do Comportamento, como reforçamento positivo, extinção, modelagem, modelação e punição auxiliarão tanto na compreensão dos eventos que controlam a emissão do comportamento da criança, quanto na modificação daqueles que concorrem à terapêutica necessária ao seu tratamento, por meio da análise das variáveis antecedentes e consequentes dos comportamentos-alvo (MARTIN; PEAR, 2007/2009), podendo ele ser o de adesão ou de oposição ao tratamento e cuidado com a saúde.

Para que ocorra o comportamento de adesão ao tratamento, em favor da educação e promoção de saúde à criança, o uso da modelagem e da modelação podem ser procedimentos de relevância alta ao modificador do comportamento no contexto, inclusive, de tratamento de IRC, por favorecer a discriminação das consequências de comportamentos eficientes a esse tratamento e daqueles que concorrem com ele (MARTIN; PEAR, 2007/2009, SKINNER, 1953/2003). Isto é, estabelecer condições para que a criança, paciente renal crônico, aprenda, gradualmente, respostas que se assemelham à resposta final desejada, que é a de aceitação de todas as prescrições multiprofissionais a seu tratamento, tanto nutricional, médico, quanto comportamental (COSCRATO, PINA, MELLO, 2010; MARIANO *et al.*, 2013; MARTIN, PEAR, 2007/2009; SKINNER, 1953/2003).

O reforçamento positivo abordado também na modelagem é apresentado logo após a emissão do comportamento, a fim de tornar a possibilidade de frequência de ocorrência desse comportamento aumentada no futuro (MARTIN; PEAR, 2007/2009; SKINNER, 1953/2003). Os autores destacam que quando o comportamento é o desejado e, dessa forma, é reforçado, a criança pode, provavelmente, emití-lo em situações semelhantes.

A punição como procedimento para eliminar comportamentos indesejados à questão ora abordada difere-se do conceito de punição estabelecido pela sociedade. Por exemplo, o modificador do comportamento, ao aplicar a punição, buscará diminuir a frequência de ocorrência de comportamentos que não favorecem a promoção de saúde, ao tempo em que treinará, simultaneamente, comportamentos alternativos aos chamados comportamentos-problema (MARTIN; PEAR, 2007/2009; SKINNER, 1953/2003).

Já no procedimento de extinção, como salientado por Martin e Pear (2007/2009), respostas emitidas em uma determinada situação foram reforçadas, anteriormente. Agora, deixam de receber tal consequência. Por efeito, tendem à redução da frequência de sua ocorrência, isto é, serão extintas.

Posto isso, o quadro clínico de enfermidade crônica, como o é o quadro renal, estabelece variáveis muito estressoras a quem dele padece, especialmente à criança, bem como ao seu ambiente cuidador, inclusive ao corpo clínico que a assiste. Nesse sentido, a assistência adequada e multiprofissional pode se configurar numa ferramenta a minimizar o comportamento de inadequação da criança às etapas que precisam ser cumpridas, inclusive, dentro de um centro de hemodiálise pediátrico. Desse modo, conhecer as respostas emocionais, cognitivas e comportamentais por ela apresentadas, nesse contexto, como se propõe este estudo, poderá viabilizar melhor interação entre o corpo clínico que a assiste e ela própria, a fim de favorecer sua adesão aos procedimentos, justificando assim, o estudo ora em condução.

Dada a complexidade do tratamento da IRC enfrentada pelas crianças semanalmente dentro de um centro de hemodiálise pediátrico vinculado a

um hospital, este estudo busca responder à questão: *como a criança se comporta ao ser submetida ao procedimento de hemodiálise?*

O objetivo geral deste trabalho foi observar os comportamentos emitidos pela criança paciente renal crônica dentro de centro de hemodiálise pediátrico, em processo de hemodiálise. Quanto aos objetivos específicos, buscou-se observar as estratégias aplicadas pelos profissionais desse centro de hemodiálise pediátrico e os efeitos delas no comportamento da criança paciente renal crônica; a que etapas do procedimento, já ligada à máquina, a criança manifesta adesão ou contra-adesão; se a ferramenta, contendo um aplicativo lúdico e instrucional, contribui para a adesão da criança ao tratamento; e, identificar as contingências mais vigorosamente estressoras à criança, durante sua permanência em um centro de hemodiálise pediátrico.

Com essa finalidade, um delineamento de linha de base simples foi aplicado a fim de investigar a validade de um aplicativo móvel para a instalação do comportamento de adesão ao tratamento multiprofissional para portadores de Insuficiência Renal Crônica (IRC).

Método

Os participantes da pesquisa foram:

Participante Filho (PF) – Criança de 12 anos, estudante do Ensino Fundamental, filho único, residente no interior do estado de Goiás, paciente renal crônico, com diagnóstico ocorrido em setembro de 2017 e com suspeita diagnóstica de Glomerulonefrite Membranosa. Iniciou o tratamento seis meses após ser encaminhado a um hospital de urgências na capital do estado, com queixa de elevado e incessante sangramento no nariz, quando, após avaliação, foi encaminhamento à terapia hemodialítica em um centro pediátrico de um Hospital-Escola universitário federal. A partir de então, passou a se deslocar do interior para a capital do estado três vezes por semana. Em seu protocolo a informação: dificuldade de adesão ao tratamento, especialmente em relação à dieta hídrica, e nenhum conhecimento a respeito da gravidade da doença.

Participante Mãe (PM) – Mãe de PF, divorciada, pedagoga, residia com os pais e o filho no interior de Goiás. Não apresentava queixas em relação ao cuidado com o filho, tampouco ao tratamento a que ele estava sendo. Porém, abdicou-se de realizar um curso de pós-graduação devido à condição de saúde de seu filho e a necessidade de tratamento continuado. Possuía pouco conhecimento sobre a IRC e sua gravidade do quadro de PF.

Os critérios de inclusão dos participantes foram: (a) crianças e adolescentes submetidas ao tratamento de hemodiálise em um Centro de Hemodiálise Pediátrica de um Hospital-Escola Universitário; (b) ser portador de doença renal crônica; (c) estar fora de possibilidade de reestabelecimento do funcionamento dos rins; (d) ter disponibilidade de participar da pesquisa durante as três sessões semanais de hemodiálise no turno matutino; (e) estar de acordo com a metodologia pautada na Análise do Comportamento, fundamentadora deste estudo; e (f) concordar em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (por seu cuidador) e o Termo de Assentimento de Participação (a própria criança).

Já os critérios de exclusão do participante foram: (a) apresentar limitações para a comunicação e interação com as pesquisadoras; (b) ter possibilidade de reestabelecimento da função renal; (c) estar com transplante previsto para ocorrer nos próximos seis meses do início do estudo; (d) não consentir que os dados sejam utilizados no campo científico.

A pesquisa foi realizada em um Centro Pediátrico de Hemodiálise de um Hospital-Escola, vinculado a uma Unidade de Ensino Superior, na cidade de Goiânia. Esse centro estava instalado em um espaço improvisado, dado que a unidade de saúde estava passando por reformas. O ambiente era climatizado, contando com um posto de Enfermagem para monitoramento e assistência emergencial das crianças em diálise, composto por oito boxes com leitos individualizados, exceto um quarto que, devido ao tamanho, comportava dois leitos. Cada leito possuía uma máquina de diálise individual para cada criança em tratamento. Outras máquinas reservas também compunham o ambiente.

Esta pesquisa fez uso dos seguintes instrumentos e materiais: canetas; cadernos pequenos do tipo brochura; três *tablets* da marca Samsung®; *notebook* Lenovo®; vidro de álcool 70%; pacotes de gazes utilizados para fazer assepsia nos *tablets*, assim como para higienizar as mãos das pesquisadoras; pastas plásticas com elástico; Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e Termo de Assentimento de Participação (TAP), nos quais foram abordados os objetivos da pesquisa, sua metodologia, os benefícios e riscos. Estes últimos, caso ocorressem as estratégias para minimizar seu impacto. Foi sinalizado o Comitê de Ética a que esta pesquisa estava vinculada, além de nomes e telefones das pesquisadoras para elucidação de qualquer dúvida, em qualquer momento. Assim como foi sinalizado que a Justiça comum seria o caminho para dirimir quaisquer dúvidas sobre direitos e deveres negligenciados. Questionário Básico sobre a História de Vida da Criança – Relação Pais e Filhos – QBHVC/RPF (LEMES; BUENO; BUENO, 2012). Esse instrumento objetiva coletar dados sobre história de relação parental e os efeitos produzidos. É semiestruturado e composto por 34 questões organizadas em seis seções (história de vida da criança; levantamento das queixas; regras estabelecidas; unidade do casal na educação dos filhos; reforçadores e expectativa quanto à terapia). Foram utilizados cadernos com diários de registros de ingestão de líquidos e consumo de alimentos diários (BUENO; BRITTO, 2003).

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisas do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (UFG) sob o número de protocolo CAAE 53877316.9.0000.5078, parecer de número 1.455.896. Com o objetivo de conduzir esta pesquisa foi estabelecido contato prévio com o Hospital-Escola – Centro de Hemodiálise Pediátrico em uma Instituição de Ensino Superior – IES. À ocasião, foi apresentado o projeto de pesquisa, que previa duração de até três anos para coleta de dados com amostra desejável (máximo número de pacientes pediátricos renais crônicos em hemodiálise), e oficializado o pedido de autorização para a sua realização.

O desenvolvimento desta pesquisa aplicada se deu ao longo de 47 sessões de hemodiálise. Os encontros com os participantes (PF e PM) ocorreram duas vezes por semana, com duração média de 4 horas e 30 minutos cada sessão. Este estudo foi constituído por quatro fases: (1) triagem e seleção dos participantes, (2) linha de base, (3) intervenção e (4) avaliação final.

Fase Um – Triagem e Seleção – A fase de triagem aconteceu no primeiro contato das pesquisadoras com o médico chefe do Centro de Hemodiálise, na segunda semana do mês de outubro de 2017, quando esse profissional descreveu as características dos pacientes atendidos com o quadro clínico de Doença Renal Crônica (DRC) ou Insuficiência Renal Crônica (IRC). A seleção se deu a partir da análise das características de cada paciente em concordância com os critérios de inclusão estabelecidos por este estudo. E o aceite destes para sua inclusão no estudo.

Fase Dois – Linha de Base – A fase Linha de Base (LB) iniciou-se na segunda semana do mês de janeiro de 2018 e estendeu-se por 16 sessões de hemodiálise. Durante esse período foram observadas reações e intercorrências no organismo de PF durante as sessões de hemodiálise, assim como sua interação com PM e com a equipe multiprofissional, a interação entre a equipe e pacientes e investigada sua história de vida, de sua família e seus hábitos alimentares. O assentamento de todas as informações em seu prontuário foi liberado à pesquisa, a fim de que os dados fossem devidamente mensurados (e.g., peso, pressão arterial, procedimentos aplicados às intercorrências registradas).

Fase Três – Intervenção – A fase de intervenção iniciou-se na segunda semana do mês de março de 2018 e manteve-se por 23 sessões ininterruptas. Nessa fase, foi apresentado o principal instrumento da pesquisa: o personagem Bim. Era um personagem em formato de Rim, com a mesma condição renal que PF, desenvolvido em forma de jogo educativo/interativo, a fim de ensinar o participante, assim como a seu cuidador, a como se cuidar, a partir do cuidado que o paciente renal crônico, na condição de jogador do jogo

Bim, discriminaria ao se dedicar ao cuidado com a alimentação, a ingestão de água, a medicação e a submissão correta às sessões de hemodiálise. Ou seja, como correlacionaria as instruções passadas pela equipe médica, de Enfermagem, Nutrição e Psicologia, em virtude do seu quadro clínico. Durante o jogo, Bim necessita de cuidados constantes (e.g., ingerir água, alimentar-se, tomar banho, ir à sua sessão de hemodiálise, ingerir seus medicamentos e dormir etc.). Cada procedimento com Bim era administrado pelo participante, que devia observar as necessidades do personagem. Quando Bim ingeria ou consumia exageradamente líquido ou alimentos ou, até mesmo, aquilo que era restrito à sua condição, o personagem era internado e o jogador perdia todas as moedas que ganhara enquanto cuidava do Bim. As moedas eram adquiridas à medida que o personagem era cuidado, sendo que os alimentos não saudáveis ofertavam menos moedas e, àqueles adequados à condição de Bim, mais moedas. Essas moedas podiam ser utilizadas na compra de três minijogos disponíveis no mesmo aplicativo.

Esse aplicativo foi desenvolvido por um grupo de pesquisadores vinculados a duas instituições de Ensino Superior: pela Universidade Federal de Goiás (UFG) e Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) (SANTANA *et al.*, 2015).

Durante esse período foram disponibilizados dois *tablets*, um para PF e outro para PM, a fim de que pudessem jogar durante sua permanência nas sessões de hemodiálise de PF, para que, ao mesmo tempo, discriminassem juntos como cuidar de Bim e, conseqüentemente, de PF. Os *tablets*, identificados com os nomes dos participantes, eram entregues no início de cada sessão de hemodiálise de PF, após o menino ser ligado à máquina e iniciar o processo de diálise. Durante toda a sessão, as pesquisadoras interagem com PF e PM, principalmente no tempo em que se dedicavam ao Bim, a fim de auxiliá-los na discriminação e associação do cuidado com o personagem portador de IRC para com o da própria criança (PF) na mesma condição, buscando desenvolver tanto em PF quanto em PM a compreensão de ações necessárias à adequação ao tratamento dessa enfer-

midade, bem como discriminações sobre as emoções ocorridas. As interações aconteciam também quando os participantes não jogavam, cujos assuntos abordados eram de relevância para a pesquisa. Os *tablets* eram recolhidos após o término da sessão de hemodiálise.

Fase Quatro - Avaliação Final - Nessa fase, os dados foram analisados e comparados entre as fases de Linha de Base e Intervenção, sob a ótica da literatura.

Resultados

Os resultados descritivos e exploratórios experimentais apresentados a seguir são oriundos das quatro fases deste estudo, pautado pelo delineamento experimental de linha de base simples e respondem aos objetivos desta pesquisa. O Quadro 1 apresenta a história de vida de PF, com dados pertinentes à PM, ao pai e aos avós de PF, coletados por meio de entrevistas semiestruturadas, portanto, relatos verbais falados, com PF, PM e equipe médica/enfermagem.

Quadro 1. História Clínica de PF e PM, com oco em PF

Infância de PF
PF, 12 anos, filho único de PM e de seu pai. Residia com sua mãe e seus avós maternos. Foi diagnosticado com Síndrome Nefrótica (presença de proteinúria maciça, edema, hipoproteinemia e dislipidemia ou por diversas patologias) em setembro de 2017, quando iniciou o tratamento dialítico regular, composto por três sessões semanais, com duração média de 4 horas, quando era acompanhado, na maior parte das vezes, por PM. Era um paciente que possuía peso seco de 54kg e altura 1,58m. Porém, quando chegava às sessões com o peso excedido, em média aproximada de 4kg, era consequência da não adesão às instruções médicas nutricionais prescritas. Sua mãe, PM, 37 anos, era formada em Pedagogia. PM casou-se com o pai de PF e engravidou-se de PF após um ano de casada. Durante a gravidez, PM sofreu de eclâmpsia (complicação grave, devido a um quadro de hipertensão que provoca convulsões durante a gestação), tendo pressão alta na gravidez e após o parto (cesáreo). Contudo, com aproximadamente um mês de pós-parto, sua pressão se regu-

larizou. No primeiro ano de vida, PF teve pneumonia, quando foi hospitalizado. Apresentou também problemas de desidratação e diarreia. Dos 2 aos 4 anos sua saúde foi de qualidade, registrando apenas episódios de resfriados e garganta infeccionada. Entretanto, com 5 anos, numa visita de rotina ao médico, PM descobriu que um dos rins de PF estava inchado. PF iniciou um tratamento não identificado por PM, apenas disse ter durado aproximadamente cinco meses. PM afirmou que o filho fez exames, melhorou e recebeu alta médica. Contudo, PM queixou-se de não ter sido devidamente esclarecida sobre a necessidade de um acompanhamento regular com nefrologista. No ano em que os pais de PF separaram-se, PM contou que não aguentava mais as interferências da sogra, que morava próximo à sua casa. Não tendo mudanças na situação desgastante, PM foi embora, dado que o marido não queria deixar a mãe. Segundo PM, o filho tinha consciência de que sua avó era difícil e que a separação não repercutiu de forma negativa para ele. No ano de 2016, PF passou por acompanhamento psicológico, pois, segundo a mãe, estava muito ansioso, roía a unha (chegando ao ponto de ter sangramento), a roupa e a gola das camisas. Em meados de 2016, quando PF estava com 11 anos, em uma consulta pediátrica, os exames de sangue da criança apresentaram alteração e o médico aconselhou a mãe a procurar a nefropediatria, serviço indisponível na cidade onde a família residia. Dessa forma, PF foi colocado na lista de espera por uma consulta com um nefrologista infantil. Enquanto esperava, já no ano de 2017, a mãe destacou que em uma noite o filho apresentou sangramento nasal excessivo e, por preocupação, levou-o ao médico. Os exames do garoto evidenciaram alteração e indicaram pressão alta, levando à internação imediata e à confirmação do problema renal. Logo depois do diagnóstico, foi colocado um cateter na criança e iniciadas as sessões de hemodiálise. PM sinalizou que apenas na família paterna de PF havia familiares com quadro semelhante.

Os dados do Quadro 1 referem-se à história clínica dos participantes com foco em PF, ao qual foram adquiridos através de relato verbal durante as entrevistas semiestruturadas. Estão presentes dados sobre a história de vida de PF e questões que envolvem o seu diagnóstico e tratamento.

O Quadro 2 apresenta o padrão comportamental de PF em três diferentes contextos (casa, escola e Centro Hemodialítico), adquiridos através de observação direta no centro hemodialítico e observação indireta por meio de relatos dos participantes.

Quadro 2. Padrão comportamental de PF

Em casa
Nos dias em que não tinha que se submeter à hemodiálise, PF acordava mais tarde: de manhã, estudava violino, jogava no <i>videogame</i> e/ou no celular ou assistia a programas televisivos. No período vespertino, frequentava regularmente a escola e não recebia reclamações dos professores e coordenadores da instituição. Segundo PM, PF bebia água escondido, fugindo da instrução nutricional à sua condição de saúde. Esse padrão comportamental ocorria sempre que PM e seus pais se desatentavam. No período noturno, PF gostava de jogar no celular ou assistir a programas televisivos. Logo após o jantar, PF recolhia-se a seu repouso noturno. Porém, desde que passou a fazer hemodiálise, na noite anterior a sair na madrugada seguinte para o Centro de Hemodiálise praticamente não dormia por ansiedade e temor ao que ocorreria na manhã do dia seguinte.
Na escola
Segundo relato de PM, o filho era um bom aluno, não recebia queixas de seu comportamento pelos professores, com exceção do fato de o garoto ser muito quieto. PF exibia pouca ou nenhuma interação com os colegas. Entretanto, gostava de ir à escola, revelando ser um ambiente reforçador para ele, embora tivesse deixado de frequentá-la regularmente, em virtude do tratamento. Segundo PM, o desempenho escolar de PF era satisfatório.
No Centro de Hemodiálise
PF, em dias de hemodiálise, era acordado às 4h da manhã. Às 4h30min iniciava viagem de sua cidade para a capital do estado de Goiás, em um transporte disponibilizado pela Prefeitura Municipal do município onde residia, sempre acompanhado pela mãe. Sua chegada ao Centro de Hemodiálise ocorria às 7h aproximadamente. Assim que adentrava no setor de hemodiálise era pesado e, posteriormente, entrava no box que a ele era liberado, indo deitar-se na cama para submeter-se aos procedimentos que a diálise requereria. Apresentava comportamentos de sonolência e pouca interação com a equipe. Não se alimentava dos alimentos fornecidos pelo setor nutricional do Centro, alimentos esses que eram ingeridos por PM. E, por essa oposição de se alimentar na unidade de saúde, sempre fazia quadros relevantes de hipoglicemia, quando tinha que receber glicose na veia, após sofrer com os efeitos colaterais desse quadro (e.g., sessão de dor de cabeça, calafrios, ânsia de vômito, rebaixamento da pressão arterial etc.). Porém, sempre após a

sessão de hemodiálise, PM cumpria o desejo de PF, levando-o para se alimentar em um restaurante, no qual se alimentava de alimentos não próprios a pacientes renais crônicos.



O Quadro 2 apresenta os padrões de comportamento de PF em diferentes contextos, destacando-se os três ambientes acima, ao qual o participante foi mais presente.

No Quadro 3 são apresentados os dados referentes a episódios esporádicos e progressivos de interação entre PF e a equipe multiprofissional durante sessões de hemodiálise.

Os dados apresentados no Quadro 4 destacam os comportamentos alimentares de não-adesão ao tratamento proposto a PF. Esses dados foram retirados dos Diários de Registros Alimentares, preenchidos separadamente por PF e por PM, sem que tivesse acesso ao registro um do outro. Destaca-se que as orientações nutricionais instruíam a que PF devesse ingerir, no máximo, 500ml de líquidos por dia. Esses dados denotam também o descumprimento da dieta nutricional, prescrita em seu tratamento.

Os dados do Quadro 4 expõem as orientações nutricionais repassadas aos participantes e o descumprimento do mesmo analisadas a partir dos registros. O Quadro 5 contém dados referentes aos eventos estressores de PF e suas consequências em seu repertório comportamental.

Conforme o Quadro 5, como consequência da necessidade de PF de submeter-se processo de hemodiálise três vezes na semana devido à sua condição clínica, eventos estressores surgiram e trouxeram consequências ao seu repertório comportamental, descrito acima.

Os dados presentes na Figura 1 destacam o excesso de peso de PF entre uma sessão de hemodiálise e outra, tanto na fase de linha de base quanto na fase de intervenção deste estudo. Ou seja, demonstram o peso que ultrapassou o peso seco de PF, devido ao acúmulo de líquido no corpo.

Como observado na Figura 1, durante a fase de Linha de Base, PF manteve peso interdialítico superior ao da fase de Intervenção, tendo elevado a quantidade nos últimos encontros.

Quadro 3. Interação de PF com equipe multiprofissional

Equipe	PF
Dados referentes à Linha de Base	
ENF fala firme com PF informando-lhe que o máximo que ele pode chegar pesando a mais, de uma sessão para outra, é 2,5 kg. "O seu peso a mais hoje é 5kg. Com esse excesso de peso, não conseguiremos retirar o excesso em uma única sessão de hemodiálise. Você voltará para casa com mais de 2kg restantes. Logo, não poderá ganhar peso algum entre essa sessão e a próxima. Entendeu?".	PF permanece calado, ao tempo em que é observado por PM.
ENF – Que cara é essa, PF?	PF nada responde, ao tempo em que é observado por PM.
Ao ser ligado à máquina, ENF pergunta se PF está com frio, ao observar que o corpo da criança treme por inteiro.	PF não responde nada. Apenas continua olhando para a enfermeira, ao tempo em que é observado por PM.
ENF, em lúdico, olha para PM e diz "Uai, desse jeito PF vai ter que ficar aqui internado fazendo hemodiálise, vai ter que vir morar aqui".	PF mantém-se com o olhar distante. Não responde o comentário da enfermeira. Tem o olhar sonolento. Em seguida, fecha os olhos e dorme.
ENF entra e se mostra surpresa com o baixo peso interdialítico de PF. Repassa a informação à equipe e enfermeiros e médico. Todos o reforçam por não ter ganhado peso acima da meta.	PF sorri ao médico e diz ter cumprido as instruções, pois PM disse que o levará ao restaurante de sua preferência após a sessão.
ENF brinca com o médico perguntando se ela seria bonita e depois faz a mesma pergunta a PF, em tom lúdico.	PF responde-lhe, com um discreto "Sim" e sorri.
ENF comenta sobre o peso de PF, surpresa por ele ter chegado com apenas um 1kg de sobrepeso interdialítico e pergunta: "O que aconteceu?", demonstrado alegria.	PF responde de pronto, sorrindo, que o motivo foi a volta aos estudos.
ENF e médico brincam junto ao leito de PF, como se quisessem alegrá-lo. PF alia-se ao médico, quando a profissional lhe diz estar emburrada com ele, em tom lúdico.	PF (sorrindo): "Tenho sim que ficar do lado do médico, já que é ele quem decide quanto tempo vou ficar aqui ligado a essa máquina".
MED: "Viu PF, se você comer direitinho, sem aquela tomação de líquido, você chega assim: com apenas 1kg e 200kg!".	PF: "Se eu chegar todo dia assim aqui eu posso ir embora?".
MED: "Por que você está nesse desespero para ir embora?".	PF: "Porque eu não gosto de ficar aqui".
Dados referentes à fase de Intervenção	
ENF: "PF, você tem que se cuidar. Toda vez que a pressão abaixar, você pode perder uma fistula; um vaso pode ser perdido. Aguenta. Logo, logo você vai para o transplante. Criança tem prioridade. E depois do transplante, você não pode desleixar. Tivemos duas vezes pessoas que perderam os rins. Tem que cuidar, tomar o remédio.	PF permanece em silêncio.
MED: E essa pressão PF? Isso é o refrigerante que você tomou. A única bebida que você pode tomar é água.	PF não responde e pede insistentemente para apagar a luz.
PESQ: pergunta ao PF e à PM o que eles estão aprendendo com o Bim.	PF responde que aprendeu a "beber menos água". PM diz que aprendeu a administrar melhor a alimentação do filho, incluindo mais frutas ao cardápio e menos sanduíche, chocolate e <i>Skinny</i> .

Legenda: Dados - ENF: enfermeira; PF: participante filho; MED: médico; PESQ: pesquisadora



Quadro 4. Padrão Alimentar de PF

Dieta Nutricional Proposta ao Tratamento de PF	
- Fazer uso do mínimo de sal nas refeições; - Evitar alimentos com sódio, fósforo, potássio; - Evitar alimentos industrializados; - A quantidade de líquidos (incluem água, gelo, suco, leite, café, chá, gelatina, caldo de sopas, caldo de frutas, refrigerante) que poderá ingerir, dependerá do volume urinário diário; - Ingestão de até 500ml + a quantidade em ml de urina; - Evitar sucos e refrigerantes adoçados, pois não saciam a sede.	
Relatos coletados durante fase de Linha de Base	
PF	PM
50ml café; 1 rosca; 1 pedra de gelo; almoço; 1 e ½ laranja; 200ml água; ½ maçã; 300ml suco; 100ml água; 100ml leite; 2 roscas; jantar; 50ml água.	50ml café; 1 rosca; 100ml de água; 1 pedra de gelo; almoço; ½ maçã; 200ml suco; 150ml água; 50ml leite; 1 pão de queijo; 1 pedra de gelo; 1 goiaba; jantar; 100ml água.
Almoço: 200ml água; 200ml água; 350ml suco; jantar; 1 pedra de gelo; 100ml água.	almoço; 100ml água; 200ml suco; lanche; jantar; 200ml de água.
50ml café; 2 pães de queijo; 300ml água; almoço; 250ml água; 2 pães de queijo; jantar; 1 pedra de gelo; 50ml de água.	50ml café; 2 pães de queijo; almoço; 200ml água; 2 pães de queijo; 1 pedra de gelo; jantar.
50ml café; 1 pão; 300ml caldo de cana; 1 pastel; almoço; 100ml água; 100ml suco; jantar.	50ml café; 1 pão; 300ml caldo de cana; 1 pastel; almoço; 100ml de água; 2 ameixas; 100ml de suco; jantar.
Relatos coletados durante fase de Intervenção	
- Proibido consumir carambola	Não houve anotações na fase de intervenção

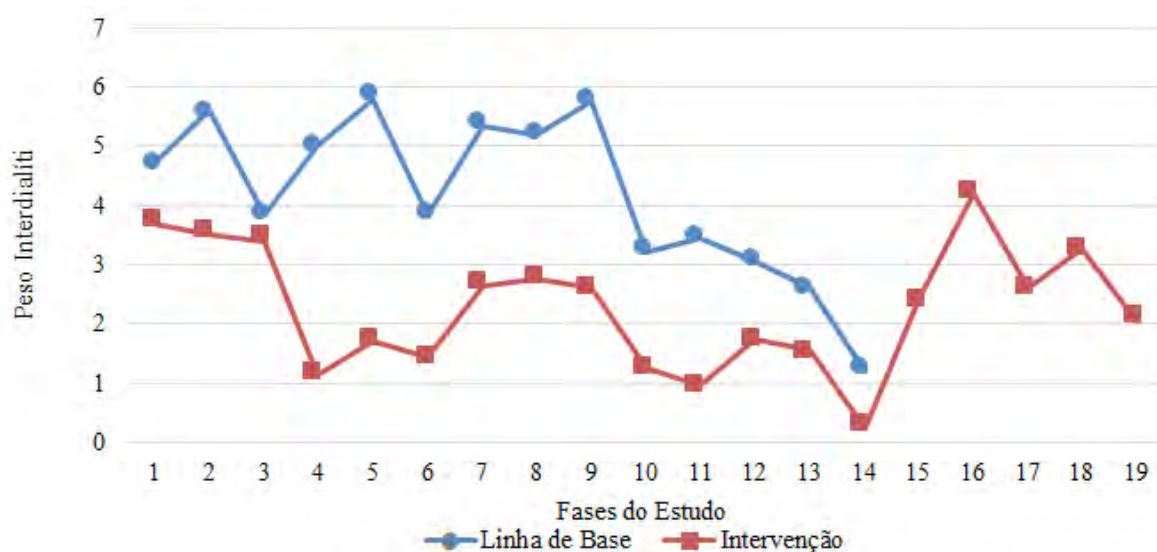


Quadro 5. Contingências estressoras

Eventos Estressores	Consequências no repertório comportamental de PF
Residir 148Km de distância do Centro de Hemodiálise e ter de fazer essa viagem três vezes na semana.	Na noite anterior a sair de viagem na madrugada seguinte, não consegue dormir bem lembrando-se de todos os eventos aversivos que compreendem seu tratamento.
Intercorrências durante a sessão de hemodiálise.	São registrados episódios de hipoglicemia e de hipotermia. PF não aceita a alimentação fornecida pela unidade de saúde, e própria a seu tratamento, mesmo sabendo-se com intensa fome. Logo, tem que se submeter a injeções de glicose, além de ter de ficar deitado com a cabeceira da cama para baixo. Queixa-se, inúmeras vezes durante a sessão de estar se sentindo muito mal (e.g., náuseas, vômitos, câimbras, dor abdominal, cefaleia e tontura).
Ausentar-se da escola	PF não frequenta a escola regularmente, visto que precisa estar no Centro de Hemodiálise ou em procedimentos médicos corriqueiramente. A consequência em seu processo de aprendizagem acadêmico é clara. PF sente-se frustrado de perder aula para se dirigir ao Centro de Hemodiálise.



Figura 1. Excesso de peso de PF durante a Fase de Linha de Base e Fase de Intervenção



Quadro 6. Estratégias criadas pelos participantes para burlar o jogo Bim

Estratégias criadas pelos participantes
Participantes gastam todas as moedas com os três jogos disponíveis para, caso ocorra a internação, não percam as moedas que possuíam.
Quando a barra de água está cheia e Bim precisa tomar remédio, ingerindo um copo de água, os participantes esperam a barra abaixar e medicam o personagem, evitando que ele se interne por excesso de quantidade de líquido permitida.
PF permite que o seu personagem sinta muita fome, até a barra de alimentação abaixar até o final, para que ele possa alimentá-lo com alimentos não saudáveis, mesmo que eles gerem poucas moedas para o participante. Assim, PF garante que o Bim se alimente daquilo que é restrito (e.g., refrigerante, pizza, chocolate), mas não seja internado.
Quando PF deixa Bim com extrema fome, alimenta o personagem com uma quantidade maior de comida e Bim não é internado por estar com fome. PF afirma que dá a seu Bim dois pratos seguidos de almoço e ganha 200 pontos, 100 por cada prato. Contudo, quando Bim está com alimentação regularizada, a ação de dar dois pratos de almoço tem como resultado a internação.

No Quadro 6 são apresentadas as estratégias criadas pelos participantes para burlar o jogo Bim e, desse modo, continuarem a emitir comportamentos que favorecem a não-adesão ao tratamento, sem prejuízos para as atividades reforçadoras (e.g., ganhar pontos, adquirir jogos).

Conforme o Quadro 6 acima, tanto PF quanto PM encontraram estratégias para lidar com o Bim, a fim de que continuassem a emitir os comportamentos contrários aos que eram orientados pela equipe multiprofissional e, ao mesmo tempo, serem reforçados por eles.

Discussão

Este estudo se propôs a investigar como PF se comportava no Centro Hemodialítico nos dias de intervenção, em que era retirado de seu organismo o excesso de líquido retido, além de outros procedimentos médicos cumpridos à enfermidade dele (IRC). Objetivou também observar a interação de PF com a equipe multidisciplinar, e desta com ele. Os resultados apontam para não apenas a grande complexidade do quadro, IRC, mas, inclusive, para os impactos relevantes do compor-

tamento do paciente renal crônico e seu ambiente familiar para a adesão e/ou não ao tratamento necessário à não piora do quadro de saúde dessa pessoa. Na criança, o processo de adaptação é diário, o que exige tanto dela quanto da família, adquirir estratégias, controle e cuidado para lidar com cada nova condição de vida. Entretanto, é onde o familiar pode enfrentar dificuldades devido à instabilidade emocional durante cada etapa do tratamento (VIEIRA *et al.*, 2009). A partir disso, esses indivíduos podem adquirir comportamentos contrários àqueles orientados para um paciente portador de IRC, favorecendo uma não-adesão ao tratamento.

Como exposto no Quadro 1, o participante PF, a partir do momento em que foi diagnosticado com doença renal crônica, passou a se deslocar de sua cidade para a capital do estado, percorrendo, entre ida e volta para cada sessão de hemodiálise, 296Km. Viagem essa repetida três vezes na semana. Seus principais cuidadores eram PM, seus avós maternos e seu pai. Porém, a participação mais recorrentemente integral ficava sob inteira responsabilidade de PM, desde o tratamento a educação da criança.

No Quadro 2, os padrões comportamentais apresentados apontam que a IRC exigiu adaptação imediata no cotidiano de PF tanto em casa, quanto na escola, onde o participante passou a realizar suas atividades somente nos dias em que não era submetido ao tratamento. Além disso, a doença inseriu um novo cenário à PF, o Centro Hemodialítico, que também lhe exigiu adaptação ao ambiente, a uma equipe multiprofissional e aos procedimentos em que seria submetido. Segundo Vieira *et al.* (2009), conviver com mudanças e necessitar interromper suas atividades diárias e escolares em função do tratamento, além de ter que se submeter a procedimentos dolorosos e inserir as medicações diárias à sua rotina, faz com que a criança passe a apresentar tristeza, irritabilidade, ansiedade e sinte-se insegura, de acordo com o contexto em que essas situações ocorrem.

Os dados coletados nas fases linha de base e de intervenção deste estudo (Quadros 3 e 4) relevam que PF estava inserido em ambiente de nível bai-

xíssimo de adesão ao tratamento, ainda que com reiteradas instruções da equipe. De acordo com os resultados apontados no Quadro 3, observa-se a dedicação da equipe, até de forma lúdica, leva PF e PM a compreenderem que a condição de efeitos colaterais graves eram eventos recorrentes em função dos comportamentos opostos aos instruídos ao tratamento. Esses dados demonstram que essa equipe trabalhava liberando reforçadores a comportamentos desejáveis, interagindo com PF, ainda que ele não reforçasse tal contato. Todavia, é possível observar, de acordo com os dados constantes no Quadro 3 que PF interagiu melhor com a equipe quando foi reforçado por seu comportamento (e.g., por ter chegado com baixo peso interdialítico), mostrando-se sorridente e interagindo espontaneamente. Segundo Silveira e Ribeiro (2005), a atitude acolhedora do profissional da equipe de saúde colabora para uma melhor adesão aos novos comportamentos frente à doença crônica, assim como contribui para que os portadores de IRC caminhem em direção ao cumprimento das instruções da equipe e à qualidade do tratamento.

O tratamento para o paciente renal crônico é gravemente estressor, logo, a equipe multiprofissional tem papel relevante, não apenas no cuidado da saúde, mas na promoção da adesão do paciente ao tratamento, o que impactará adequadamente à sua nova condição de doença/saúde, como salientam Silveira e Ribeiro (2005). E quando esse paciente é criança, essa variável é ainda mais complexa, pois exige constante adaptação enquanto a criança ainda está em seu desenvolvimento humano (VIEIRA *et al.*, 2009).

Durante as fases do estudo, PF discriminou comportamento adequado à sua condição a partir do cuidado com o Bim, dado presente no Quadro 3, quando a pesquisadora interage na fase de intervenção questionando-o sobre o que havia aprendido ao cuidar de Bim. Nota-se, a partir do relato verbal de PF, que associou o cuidado que liberava ao Bim ao que ele se liberava e, assim, pareceu sensibilizar-se à necessidade de sua adesão ao tratamento.

Os dados apresentados no Quadro 4 salientam que PF era indisciplinado em relação aos cuidados

instruídos pela equipe multiprofissional ao seu tratamento, o que lhe gerava semanalmente ganho de peso interdialítico de risco, gerando múltiplas e graves consequências para a sua saúde. Seu ganho excessivo de peso entre uma sessão e outra era devido ao não cumprimento das restrições estabelecidas pela equipe. Como destacado no Quadro 4, PF seguia um padrão alimentar diferente do que lhe foi proposto pela nutrição em relação à dieta hídrica e alimentar. Enquanto a criança é orientada ingerir em média 500ml de líquidos ao dia, incluindo aquilo que contém nos alimentos, além da quantidade de ml que ele urinar, como pela equipe multiprofissional, PF ingeria/consumia até 1 litro, segundo os diários de registros feitos por ele e por PM. Como consequência, suas sessões aconteciam com constantes intercorrências. A alteração no volume de líquidos, evidenciada pelo ganho de peso interdialítico e edema, na maioria das vezes ocorre pelo seguimento inadequado da restrição hídrica e alimentar à qual o paciente está submetido (COITINHO *et al.*, 2015). Segundo estudos desses mesmos autores, 30% das sessões de hemodiálise acontecem com intercorrências devido à retirada de grande volume de líquidos do corpo, em curto período de tempo. Quanto mais peso excedido, maior será a quantidade de líquido a ser retirada, fazendo com que a máquina trabalhe com mais rapidez e, assim, restabelecer melhorias para a saúde e para o corpo do paciente.

Entretanto, indisciplina quanto às orientações da equipe traz consequências negativas ao corpo do paciente durante as sessões, fazendo com que o paciente apresente hipotensão arterial ou hipertensão arterial, hipotermia, câimbras musculares, cefaleia, náuseas e vômitos, calafrios e outros, enquanto realiza o processo de hemodiálise (COITINHO *et al.*, 2015).

Os resultados, ora discutidos, destacam que a ausência de disciplina às instruções para condução correta do tratamento de PF, seja pela própria criança, seja por seu ambiente familiar, foram variáveis relevantes aos recorrentes episódios de prejuízos à sua saúde (e.g., diversas intercorrências) registrados durante as sessões de hemodiálise, transformando-se em contingências estressoras à criança, como destacadas nos dados apontados no Quadro 5.

Como demonstram os estudos, a IRC produz como efeitos colaterais, observados também em PF, Quadro 5 (e.g., náuseas, vômitos, hipotensão, câimbras, edemas pulmonares, com complicações cardiovasculares, dentre outros). E uma das variáveis causadoras delas: o excesso de peso adquirido entre as sessões de hemodiálise, logo, em descumprimento às instruções medico-nutricionais. Porém, mesmo com todas as advertências feitas a PF e à PM, o ganho de peso foi a variável de maior ocorrência entre uma sessão e outra, todavia, sem resultados satisfatórios quanto à adesão ao tratamento.

E como destacado por Vieira *et al.* (2009), a condição de doença crônica coloca a pessoa diante de diversos desafios, requerendo mudança ampla e complexa em sua rotina diária. E como a enfermidade reduz sua qualidade de vida, a não adaptação a essa nova condição estabelece contingência altamente favorecedora de prejuízos cada vez mais graves. Resultado semelhante foi observado no padrão comportamental de PF e de seus familiares: viagens três vezes por semana para a ocorrência do tratamento; alteração na confecção dos alimentos, como o mínimo de sal possível; controle de ingesta hídrica; habituarem-se à conduta medicamentosa; aceitação às várias hospitalizações etc.

Porém, quando o paciente adere às terapêuticas prescritas, é possível verificar resultados como os apresentados no Quadro 3, quando PF explica à enfermeira o que motivou o seu baixo peso interdialítico daquele dia, na fase de linha de base: que o voltar para a escola havia sido a ele muito reforçador, após um mês de férias. Desse modo, entretive-se com as diversas demandas da escola e não ficou focado apenas em beber líquidos e a comer alimentos fora de sua dieta, inclusive, como comportamentos de fuga/esquiva à condição de seu adoecimento (MARTIN; PEAR, 2007/2009; SKINNER, 1953/2003). Assim, pode-se concluir que, quando entretido com ambiente reforçador, como demonstram os dados do Quadro 2, PF apresenta poucos comportamentos opositivos ao tratamento. Todavia, essa condição reforçadora a todo momento era suspensa, quando de seu deslocamento para a capital do estado, onde se submetia às sessões de hemodiálise. Ou seja, sua rotina na escola

foi modificada com a necessidade do complexo e continuado tratamento renal, afastando-o, em muitos momentos, de ambientes reforçadores e de seus poucos amigos, cuja companhia era-lhe reforçadora.

Já em relação ao uso do aplicativo Bim, com a finalidade de contribuir com discriminação quanto à premente e necessária adesão às instruções médico-nutricionais ao tratamento de DRC, conforme dados apontados no Quadro 6, observa-se que, tanto PF quanto PM, criaram estratégias para burlar o jogo, compartilhando, inclusive, suas aprendizagens nesse sentido, de modo que pudessem continuar com os comportamentos de não adesão, como em relação à dieta líquida e alimentar restrita para o Bim e, mesmo assim, continuassem sendo recompensados com moedas liberadas pelo no jogo (reforço), sem que submetesse Bim à internação (punição). Assim, este estudo supõe que estratégias semelhantes podiam estar sendo aplicadas, tanto por PF quanto por PM, em relação a PF, dado que comportamentos opositivos a adequação ao tratamento de IRC continuavam a ocorrer em alta frequência (e.g., PF não se alimentava durante as sessões de hemodiálise, quando teve que receber injeções de glicose, porém, após estas, era levado a um restaurante para ingerir os alimentos por ele considerados reforçadores, inclusive sal e refrigerante, bem como água com gás).

Durante as fases de linha de base e intervenção foram coletados, em cada encontro, dados referentes ao peso seco do participante/paciente, com foco ao peso excessivo às instruções médicas. De acordo com a Figura 1, observa-se durante a fase de linha de base, que foi registrado excesso de peso maior que na fase de intervenção, quando ocorreu o declínio considerável do peso excedido em relação ao peso seco entre uma sessão e outra, sinalizando que, ainda que criando estratégias para continuarem mantendo Bim em contato com alimentos e líquidos não indicados à tal enfermidade, as discriminações sobre a condição do Bim parecem ter motivado modificações comportamentais tanto em PM quanto ao seu cuidado com PF, quanto de PF em relação a ele mesmo.

Todavia, a partir da sessão 14, PF retornou às sessões com peso próximo ao registrado na li-

nha de base, quando as intercorrências durante as sessões de hemodiálise voltaram a ser registradas devido ao excesso de líquido em seu organismo. Acredita-se que PF tenha associado as estratégias criadas ao Bim para si mesmo, sabotando a sua própria saúde.

Conclui-se que a interação da equipe com o paciente acontece de forma harmoniosa, reforçando os comportamentos adequados de PF e advertindo-o sobre aqueles comportamentos que se distanciam do que foi prescrito a ele, dada sua condição de saúde debilitada pela enfermidade. Sobremodo, é observado um baixo conhecimento de PF e PM acerca da própria doença da criança e sua gravidade, o que pode contribuir para os comportamentos de não adesão ao tratamento. Sugere-se também que o aplicativo Bim deve ser ampliado para funcionar como uma ferramenta que amplie o estado cômico (SKINNER, 1953/2003) tanto do paciente quanto de seu ambiente social sobre os efeitos de cada comportamento emitido, seja em direção à adesão, seja em oposição à adesão ao tratamento.

O aplicativo Bim também deve conter as possibilidades de contracontrole comportamental observado nas estratégias de PM e PF para dar ao Bim contraindicações a seu tratamento e, ainda assim, o livrar de hospitalizações, o que não implica livrar Bim de prejuízos sérios à sua saúde. Assim, os resultados, ora discutidos, cujos objetivos foram alcançados, sugerem que estudos sejam continuados, pesquisando intervenções no aplicativo a fim de conter as estratégias de contracontrole utilizadas por PF e PM. Assim como sugere que paciente e familiares sejam incluídos em treinamento comportamental focal, sob gestão de psicólogos comportamentais, a fim de favorecer a instalação de repertórios necessários à adesão ao tratamento, como indicada por Skinner (1953/2003) e Martin e Pear (2007/2009).

Referências

- BRUNNER, S. *Tratado de enfermagem médico cirúrgica*. 11. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.
- BUENO, G. N.; BRITTO, I. A. G. S. Graus de

- ansiedade no exercício do pensar, sentir e agir em contextos terapêuticos. In: BRANDÃO, M. Z. S.; CONTE, F. C. S.; BRANDÃO, F. S.; INGBERMAN, Y. K.; MOURA, C. B.; SILVA, V. M.; OLIANE, S. M. (orgs.). *Sobre Comportamento e Cognição: clínica, pesquisa e aplicação* (v. 12, p. 169-179). Santo André: ESETec Editores Associados, 2003.
- CALVETTI, P. U.; GIOVELLI, G. M.; GAUER, G. C. Contribuições da psicologia da saúde para a adesão ao tratamento e qualidade de vida de pessoas que vivem com HIV/AIDS. *Mudanças - Psicologia da Saúde*, v. 20, n. 1, p. 75-80, 2012. Disponível em: http://meriva.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/11295/2/Contribuicoes_da_Psicologia_da_Saude_para_adexao_ao_tratamento_e_qualidade_de_vida_de_pessoas_que_vivem_com_HIV_Aids.pdf. Acesso em: 10 abr. 2018.
- COITINHO, D., BENETTI, E. R. R., UBESSI, L. D.; BARBOSA, D. A., KIRCHNER, R. M.; GUIDO, L. de A.; STUMM, E. M. F. Intercorrências em hemodiálise e avaliação da saúde de pacientes renais crônicos. *Avances en Enfermería*, v. 33, n. 3, p. 362-371, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.org.co/pdf/aven/v33n3/v33n3a04.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2018.
- COSCRATO, G.; PINA, J. C.; MELLO, D. F. Utilização de atividades lúdicas na educação em saúde: uma revisão integrativa da literatura. *Acta Paul Enferm.*, v. 23, n. 2, p. 257-63, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002010000200017. Acesso em: 15 maio 2019.
- FERREIRA, M. J. A. S.; LIMA, R. F.; ALBUQUERQUE, A. J.; SANTOS, V. E. F. A.; SILVA, A. R. S.; MEDEIROS, C. S. Q. O cuidado à criança com insuficiência renal: uma revisão integrativa da literatura. *Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-FACIPE*, v. 1, n. 1, p. 37-49, 2013.
- LEMES, A. C.; BUENO, G. N.; BUENO, L. N. Família: ambiente favorecedor ao comportamento governado por regras. In: PESSÔA, C. V. B. B.; COSTA, C. E.; BENVENUTI, M. F. (orgs.). *Comportamento em Foco* (v. 1, p. 339-353). São Paulo: ABPMC, 2012. Disponível em: <http://abpmc.org.br/site/wpcontent/uploads/2012/05/efocov1.pdf>. Acesso em 23 out. 2018.
- LIMA, A. F. C.; GUALDA, D. M. R. Reflexão sobre a qualidade de vida do cliente renal crônico submetido à hemodiálise. *Nursing*, São Paulo, v. 3, n. 30, p. 20-23, 2000.
- MADEIRO, A. C.; MACHADO, P. D. L. C.; BONFIM, I. M.; BRAQUEAIS, A. R.; LIMA, F. E. T. Adesão de portadores de insuficiência renal crônica ao tratamento de hemodiálise. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 23, n. 4, p. 547-551, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v23n4/16.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2019.
- MALDANER, C. R.; BEUTER, M.; BRONDANI, C. M.; BUDÓ, M. de L. D.; PAULETTO, M. R. Fatores que influenciam a adesão ao tratamento na doença crônica: o doente em terapia hemodialítica. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 29, n. 4, p. 647-653, 2008. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/7638>
- MARIANO, M. R.; PINHEIRO, A. K. B.; AQUINO, P. S.; XIMENES, L. B.; PAGLIUCA, L. M. F. Jogo educativo na promoção da saúde de adolescentes: revisão integrativa. *Revista eletrônica de enfermagem*, v. 15, n. 1, p. 265-273, 2013. Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/revista/v15/n1/pdf/v15n1a30.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2019.
- MARTIN, G.; PEAR, J. Modificação de Comportamento: o que é e como fazer. Tradução N. C. Aguirre e H. J. Guilhardi. 8. Ed. São Paulo: Roca, 2009. (Trabalho original publicado em 2007).
- MONTAGNINO, B.; CURRIER H. A criança com disfunção genitourinária. In: HOCKENBERY, M. J.; MOREIRA, D. S.; VIEIRA, M. R. R. Crianças em Tratamento Dialítico: A Assistência pelo Enfermeiro. *Rev. Arq. Cienc. Saúde*, v. 17, n. 1, p. 27-34, 2010.
- OLIVEIRA, T. F. de; SOARES, M. de S.; CUNHA, R. A. da; MONTEIRO, S. Educação e controle da esquistossomose em Sumidouro (RJ, Brasil): avaliação de um jogo no contexto escolar. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 8, n. 3, 2008. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/27382>. Acesso em: 10 maio 2019.

SANTANA, C. C. A. P.; NAGHETTINI, A. V.; FREITAS, A. T. V. S.; BARRETO, G. O.; BUENO, G. N.; MAZARO-COSTA, R. *Aplicativo para Dispositivos móveis como ferramenta para aprender o autocuidado: validação com crianças em terapia renal substitutiva*. Projeto de Pesquisa do Grupo de Pesquisadores da Universidade Federal de Goiás e da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, do Hospital das Clínicas da UFG e postado no SIGEP/PROPE/PUC Goiás, 2015.

SILVEIRA, L. M. C. da; RIBEIRO, V. M. B. Grupo de adesão ao tratamento: espaço de “ensinagem” para profissionais de saúde e pacientes. *Interface-Comunicação, saúde, educação*, v. 9, p. 91-104, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32832005000100008&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 15 maio 2019.

SKINNER, B. F. *Ciência e Comportamento Humano*. Tradução J. C. Todorov e R. Azzi. 11. Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003. (Trabalho original publicado em 1953).

VÁZQUEZ, I. A.; RODRÍGUEZ, C. F.; ALVAREZ, M. P. *Manual de Psicología de La Salud*. Madrid: Pirâmide, 2003.

VIEIRA, M. A.; LIMA, R. A. G. Crianças e adolescentes com doença crônica: convivendo com mudanças. *Revista Latino-americana de enfermagem*, v. 10, n. 4, p. 552-560, 2002.

VIEIRA, S. D. S.; DUPAS, G.; FERREIRA, N. M. L. A. Doença renal crônica: conhecendo a experiência da criança. *Esc Anna Nery Rev Enferm*, v. 13, n. 1, p. 74-83, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-81452009000100011&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 10 maio 2019.

WOODS N. F.; YATES B. C.; PRIMONO, J. Apoio às famílias durante doenças crônicas. *Image: J Nurs Scholarship*, v. 21, n. 1, p. 46-50, 1989.

Resumo: a insuficiência renal crônica (IRC) é um tipo de doença crônica, de quadro irreversível e secundário que, no seu agravo, leva à perda das funções renais. Na criança, o complexo processo de adaptação a ela é uma batalha diária, desde o diagnóstico a cada etapa do tratamento. A desafiante obtenção

da adesão ao tratamento da IRC é condição imprescindível a quem padece dessa enfermidade para o registro do menor número possível de intercorrências. Assim, uma boa interação com a equipe multiprofissional contribui positivamente para minimizar o comportamento de inadequação da criança às etapas que precisam ser cumpridas diante do tratamento. Observar os comportamentos emitidos pela criança durante o processo de hemodiálise; observar as estratégias aplicadas pelos profissionais e os efeitos delas no comportamento da criança; a que etapas do procedimento a criança manifesta adesão ou contra-adesão; se a ferramenta contribui para a adesão; se a ferramenta, contendo um aplicativo lúdico e instrucional, contribui para a adesão da criança ao tratamento; e, identificar as contingências estressoras à criança. O estudo foi realizado com uma criança de 12 anos, portadora de uma doença renal crônica, submetida ao processo de hemodiálise sob a presença de sua mãe, principal cuidadora. A coleta de dados se deu em um Centro de Hemodialítico de um Hospital-Escola, por meio de observações, entrevistas e da introdução de uma ferramenta de dispositivo móvel. O estudo constituiu-se por quatro fases, pautado em um delineamento experimental: Triagem e Seleção, Linha de Base, Intervenção e Avaliação Final. Os dados foram analisados com base na abordagem Análise do Comportamento. Os resultados obtidos através das fases do estudo, demonstraram que os participantes tiveram que se submeter à adaptação quanto à nova rotina após o diagnóstico de IRC e que se transformou em contingências estressoras à criança e ao seu ambiente familiar, gerando comportamentos concorrentes à adesão ao tratamento, especialmente em relação ao cumprimento das prescrições médicas e nutricionais. Entretanto, tanto a equipe multiprofissional envolvida no processo, quanto a ferramenta lúdica do dispositivo móvel sobre o cuidar de uma criança com IRC, introduzida na fase de intervenção, contribuíram para a adesão da criança ao tratamento. Uma boa relação da equipe multiprofissional com a criança favoreceu a adesão ao tratamento dela, tornando o tratamento menos gerador de contingências estressoras. Por outro lado, a ferramenta lúdica contribuiu, de forma psicoeducativa, com a aprendizagem para o cuidado,

por seu ambiente familiar e autocuidado do participante quanto à sua doença a fim de evitar intercorrências durante as sessões de hemodiálise e, desse modo, manter a qualidade de vida da criança, apesar de sua condição renal crônica. Concluiu, desse modo, que os objetivos propostos foram alcançados.

Palavras-chave: Doença renal crônica; Crianças em tratamento de hemodiálise; Baixa adesão ao tratamento médico nutricional; Aplicativo móvel na adesão ao tratamento.

Abstract: chronic renal failure (CRF) is a type of chronic, irreversible and secondary disease that, in its aggravation, leads to loss of renal function. In the child, the complex process of adaptation to it is a daily battle, from diagnosis to every stage of the treatment. The challenging achievement of adherence to CRI treatment is a prerequisite for those suffering from this disease to record the least possible number of interurrences. Thus, a good interaction with the multiprofessional team contributes positively to minimize the behavior of the child's inadequacy to the steps that need to be fulfilled before the treatment. Observe the behaviors emitted by the child during the hemodialysis process; to observe the strategies applied by the professionals and their effects on the child's behavior; to which stages of the procedure the child manifests adherence or counter-adherence; if the tool contributes to membership; if the tool, containing a playful and instructional application, contributes to the child's adherence to treatment; and, identify the stressful contingencies to the child. The study was carried out with a 12-year-old child with chronic kidney disease who underwent hemodialysis under the

presence of his mother, the main caregiver. Data collection took place in a Hemodynamic Center of a School-Hospital, through observations, interviews and the introduction of a mobile device tool. The study consisted of four phases, based on an experimental design: Screening and Selection, Baseline, Intervention and Final Evaluation. Data were analyzed based on the Behavior Analysis approach. The results obtained through the study phases demonstrated that the participants had to undergo adaptation to the new routine after the diagnosis of CRF and that it became a stressful contingency for the child and his / her family environment, generating behaviors competing for treatment adherence, especially in relation to compliance with medical and nutritional requirements. However, both the multiprofessional team involved in the process and the playful tool of the mobile device on the care of a child with CRF, introduced in the intervention phase, contributed to the child's adherence to the treatment. A good relationship between the multiprofessional team and the child favored adherence to their treatment, making treatment less stressful. On the other hand, the playful tool contributed, in a psychoeducational way, to learning for care, for its family environment and self-care of the participant regarding their illness in order to avoid interurrences during the hemodialysis sessions and, thus, maintain the quality life of the child, despite its chronic renal condition. It concluded that the proposed objectives had been achieved.

Keywords: Chronic kidney disease; Children undergoing hemodialysis; Low adherence to medical nutritional treatment; Mobile application in treatment adherence.

Como citar esse capítulo:



SILVA, Thaynara Alves da; BUENO, Gina Nolêto. Fatores comportamentais que influenciam a adesão ao tratamento de crianças em terapia renal substitutiva dentro de centro de hemodiálise. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 100-106. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.100-116.

A RELAÇÃO ENTRE A SÍNDROME DE *BURNOUT* E OS SINTOMAS PSICOSSOMÁTICOS EM PROFISSIONAIS DA ÁREA DA SAÚDE

THE RELATIONSHIP BETWEEN A *BURNOUT* SYNDROME AND PSYCHOSOMATIC SYMPTOMS IN HEALTHCARE PROFESSIONALS

André Carvalho Lindemam

psi.andre@hotmail.com

Psicologia Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Sebastião Benício da Costa

sebastiaobenicio@gmail.com

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Ivone Felix de Sousa

ivonefelixsousa@gmail.com

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Percebe-se que, ao longo dos tempos, o mundo do trabalho vem sofrendo diversas transformações que estão refletindo no percurso da história cultural, política e econômica da sociedade organizada. Essas transformações advêm de processos como a globalização que propicia a disseminação do desenvolvimento da tecnologia, o aumento da competitividade, a perda da coletividade e a falta de realização pessoal (MASLACH; LEITER, 1999).

Compreende-se, ainda, que quando um trabalhador é exposto a um processo prolongado de tentativas de lidar com determinadas condições de distresse, sem sucesso, este pode desenvolver a síndrome de *Burnout*. Esta síndrome, reconhecida como preocupante no mundo inteiro, diferentemente das reações agudas do estresse que se desenvolvem em resposta a incidentes críticos específicos, é uma reação a fontes de estresse ocupacional contínuo que se acumulam (SOUSA, MENDONÇA, 2006). Quando se fala em *Burnout*, a ênfase recai no processo de desgaste psicológico e nas consequências

psicológicas e sociais da exposição crônica, e não apenas nas reações físicas (MASLACH, 2006).

O *Burnout* “seria a resposta emocional a situações de stress crônico em função de relações intensas, em situações de trabalho, com outras pessoas ou de profissionais que apresentam grandes expectativas em relação a seus desenvolvimentos profissionais e dedicação à profissão; no entanto, em função de diferentes obstáculos, não alcançaram o retorno esperado” (FRANÇA; RODRIGUES, 2005, p. 52).

A síndrome de *Burnout* é caracterizada por três dimensões: a exaustão emocional, a despersonalização ou cinismo e a ineficácia. Na exaustão emocional o profissional sente-se esgotado e sem energia para fazer as suas atividades no dia seguinte, com a impressão que não conseguirá se recuperar. O profissional tende a ficar pouco tolerante e irritado, no trabalho e em outros espaços (FRANÇA; RODRIGUES, 2005).

O Cinismo refere-se ao desenvolvimento de sentimentos e atitudes negativas e de cinismo para

com pessoas destinatárias do trabalho (usuários/clientes) – endurecimento afetivo, coisificação da relação, e a ineficácia é a tendência de uma evolução negativa no labor, afetando a habilidade para realização do trabalho e o atendimento ou contato com as pessoas usuárias do trabalho, bem como com a organização (SOUSA; MENDONÇA; ZANINI; NAZARENO, 2009, p. 65).

Por fim, o componente de auto avaliação do *Burnout* é representado pela “dimensão da diminuição da realização pessoal ou ineficácia, que se refere à sensação de incompetência e à falta de realização e produtividade no trabalho. Essa sensação é diminuída pela auto-eficácia e exacerbada pela falta de recursos no trabalho, de apoio social e de oportunidades para o desenvolvimento profissional” (MASLACH, 2006 apud SOUSA; MENDONÇA, 2009, p. 500).

O desenvolvimento da síndrome de *Burnout* em profissionais que atuam na área da saúde é uma realidade. Em estudo realizado por Dias; Queirós e Carlotto (2010), os mesmos revelaram que um em cada quatro enfermeiros em Portugal apresentavam *Burnout* no trabalho. Também, que a síndrome está presente em outros profissionais e em ambos os sexos. Ainda, segundo Dias *et al.* (2010) observa-se em pesquisas realizadas no Brasil, em profissionais da área da saúde, há o risco maior da síndrome de *Burnout* em mulheres, assim como os que trabalham em Unidades de Cuidados Intensivos e de Urgência, e também, entre médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem, sendo estes dois últimos os mais susceptíveis de desenvolver o *Burnout*.

Segundo Rios (2008, p. 152), o trabalho realizado em instituições de saúde, acaba expondo os trabalhadores aos agentes de estresse ocupacional, como o “ambiente insalubre, o regime de trabalho por turnos, os salários baixos, com um enfoque particular no contato muito próximo estabelecido com os pacientes, que pode mobilizar emoções e conflitos, tornando os seus trabalhadores particularmente susceptíveis ao sofrimento psíquico, conduzindo a um adoecimento relacionado ao trabalho”.

De acordo com Tamayo e Troccoli (2009, p. 213), “desde o início da década de 1970 as in-

vestigações sobre a síndrome do *Burnout* têm revelado entre seus correlatos, concomitantes e possíveis consequências, aspectos como as queixas psicossomáticas”.

O termo psicossomático foi introduzido na Medicina, em 1818, pelo psiquiatra alemão Heinroth e tinha na ocasião o sentido de designar as doenças do corpo que surgiam em decorrência de fatores mentais. A Psicossomática tende a compreender os processos de adoecer, não como um evento casual na vida de uma pessoa, mas como resposta de um indivíduo que vive em sociedade, em constante interação com outras pessoas. Estudos demonstram que o ser humano tem apresentado dificuldade em lidar com estímulos estressores ambientais e socioeconômico e cultural da sociedade industrial e urbana (FRANÇA; RODRIGUES, 2005).

As emoções que afetam o indivíduo no contexto organizacional são oriundas do choque com a organização do trabalho e que podem promover doenças, que serão definidas como psicossomáticas. As doenças psicossomáticas representam um mecanismo de defesa do trabalhador na conversão do problema psicológico em fisiológico e isso representa uma reação de adaptação à ansiedade experimentada no trabalho (RANGEL; GODOI, 2009).

Freire (2000) ensina que para discutir a psicossomática torna-se importante abordar os sintomas ligados ao psíquico. No sintoma psicossomático, o corpo é acometido, as tensões recaem sobre ele ou não se derivam adequadamente. Ele não se torna impotente ou inibido, mas entra em sofrimento e pode desorganizar-se gravemente. “Assim, o sintoma psicossomático aparece como uma impossibilidade ou como uma tentativa de interferência no processo. Desta forma, pode-se atribuir ao sintoma psicossomático a manifestação de algo que está escondido de algo que é muitas vezes, até desconhecido, e, não conseguindo outra forma de vir à tona, vem por meio do corpo, em enfermidade” (RANGEL; GODOI, 2009, p. 407).

Gouvea; Haddad; Rossaneis (2014) em estudo realizado com profissionais da área da saúde em Londrina-PR encontraram sintomas físicos relatados pelos trabalhadores que apresentaram sinais da Síndrome de *Burnout*, dentre os sintomas,

os mais frequentes foram: cefaleia, sentimento de cansaço mental, alterações de apetite, hipertensão, fadiga, dores musculares e dificuldades no sono.

Assim, segundo a literatura levantada, neste estudo questionou-se: 1) quais os sintomas psicossomáticos estão presentes na vida de trabalhadores da área da saúde? 2) qual o índice de *Burnout* em estão presentes na vida de trabalhadores da área da saúde e 3) Como tais indicadores se relacionam sintomas psicossomáticos?

O objetivo primário deste é analisar a relação entre os sintomas psicossomáticos e o *Burnout* em profissionais da saúde e os secundários: avaliar o índice de *Burnout* e identificar as manifestações psicossomáticas em profissionais da área da saúde.

O desenvolvimento da síndrome de *Burnout* em profissionais que atuam na área da saúde é uma realidade. A síndrome se desenvolve em ambos os sexos e em ocupantes de diversos cargos, tais como: enfermeiros, médicos e técnicos de enfermagem. Assim, compreender como o *Burnout* se manifesta em profissionais de saúde em um hospital de Goiânia, avaliando as suas manifestações psicossomáticas e compreender a sua relação justifica-se ao proporcionar evidências para a compreensão de uma condição regional e por auxiliar posteriores medidas de cuidados à saúde voltados a essa população. O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Católica de Goiás, com o número do protocolo de aprovação CEP ou CEUA: 1.246.875.

Método

Estudo descritivo, exploratório de natureza mista qualitativo e quantitativo.

Participantes

A população do estudo foi constituída por trabalhadores de diversas categorias profissionais que atuam em três hospitais públicos localizados em Goiás. Foram convidados para participar do estudo todos os profissionais em regime estatutário ou celetista, há mais de um ano.

Critérios de inclusão: 1. Ser trabalhador empregado formal, em regime estatutário e ou celetista; 2. Ser contratado pelo Hospital público. 3. Ler o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) e assiná-los aceitando participar da pesquisa.

Critérios de exclusão:

1. Desistir de fazer parte da pesquisa em qualquer momento (etapa);
2. Não responder a mais de três itens de uma das dimensões das variáveis que compõem as escalas;
3. Estar em processo de aposentadoria.

Explicou-se sobre a pesquisa e solicitou-se a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual foi explicado, e, posteriormente, assinado pelos participantes. A amostra foi constituída de 401 (quatrocentos e um) profissionais de nível superior, técnico e auxiliar.

Instrumentos

Para identificar os dados sócio demográficos utilizou-se um instrumento com perguntas sobre sexo, estado civil, escolaridade, função, regime de trabalho, tempo de serviço, horário de trabalho e outras. Para a identificação da manifestação de sintomas psicossomáticos utilizou-se um questionário de avaliação de sinais e sintomas, desenvolvido pelo grupo de pesquisa.

Para identificar o *Burnout*, utilizou-se o instrumento *Maslach Burnout Inventory- General Survey* (MBI-GS). O MBI-GS foi utilizado para avaliar como o trabalhador vivencia o ambiente de trabalho. Conforme afirmam Schaufeli e Enzmann (1998, p. 220), o MBI-GS “é universalmente utilizado como instrumento de acesso ao *Burnout*”. O MBI-GS é composto de três dimensões, sendo elas: Exaustão Emocional (EE) com seis variáveis, Cinismo (CI) com quatro variáveis e Eficácia no Trabalho (ET) com seis variáveis, todas compostas de uma escala *likert* que varia de 0 a 6, variando de nunca; algumas vezes, ao ano ou menos; uma vez por mês ou menos; algumas vezes durante o mês; uma vez por semana; algumas vezes durante a semana, até todo dia.

Para a análise dos resultados obtidos do MBI-GS, utilizou-se as recomendações de McLaurine (2008) o autor especifica os índices de *Burnout*, conforme quadro 1 a seguir.

Quadro 1. Níveis de *Burnout*

	Baixo	Moderado	Alto
Exaustão Emocional	<2,0	2,1 – 3,19	>3,20
Cinismo	<1,0	1,01 – 2,10	>2,20
Eficácia no Trabalho	>4,0	4,01 – 4,99	>5,0

Fonte: McLaurine (2008).

Análise dos dados

Posteriormente a coleta de dados, estes foram analisados por meio do Programa estatístico SPSS-18 (*Statistical Package 18 for Social Science*). Realizaram-se análises descritivas e inferenciais para responder aos objetivos primários e secundários deste trabalho.

Resultados e Discussão

A maioria dos participantes deste estudo é do sexo feminino (75,1%), 43,7% solteiros, 42,9% casados, e concentra-se na faixa de 30 a 55 anos (54,8%). Os profissionais trabalham 38,8% em tempo integral, 30,3% no período matutino e 20,2% no vespertino. Possuem entre 2 e 10 anos de experiência profissional no hospital. Do grupo estudado, 44,9% possui o curso superior completo, 24,1% ensino médio completo, 8,5% com pós-graduação, 8,2% ensino superior incompleto, 7,9% ensino médio incompleto e 6,4% outros. Em relação ao regime de trabalho, 73,1% são celetistas e 26,9% são estatutários.

Quadro 2. Cargo dos participantes

Cargo	Nº	%
Agente Auxiliar Administrativo	47	13,5
Fisioterapeuta	46	13,3
Técnico de Enfermagem	33	9,5

Recepcionista	31	8,9
Auxiliar de Produção	19	5,5
Terapia Ocupacional	17	4,9
Enfermeiro	15	4,3
Operador de Máquina	13	3,7
Psicologia	12	3,5
Assistente Social	8	2,3
Auxiliar de Serviços Gerais	8	2,3
Coordenador	8	2,3
Fonoaudiólogo	7	2,0
Residente	6	1,7
Auxiliar Farmacêutico	5	1,4
Maqueiro	5	1,4
Motorista	5	1,4
Auxiliar de Manutenção	4	1,2
Auxiliar de Terapia	4	1,2
Jovem Aprendiz	4	1,2
Médico	4	1,2
Professor	4	1,2
Biomédico	3	,9
Caldeireiro	3	,9
Farmacêutico	3	,9
Nutricionista	3	,9
Supervisor	3	,9
Engenheiro	2	,6
Instrumentador Cirúrgico	2	,6
Líder	2	,6
Musicoterapeuta	2	,6
Outros	56	,6
Técnico de Nutrição	2	,6
Técnico de Tomografia	2	,6
Área Multiprofissional	1	,3
Assessoria de Imprensa	1	,3
Auxiliar de Faturamento	1	,3
Confeiteiro	1	,3

Diretora Administrativa	1	,3
Eletricista	1	,3
Infectologista	1	,3
Manipulador	1	,3
Radiologista	1	,3
Secretária	1	,3
Técnico Segurança do Trabalho	1	,3
Técnico de Gesso	1	,3
Técnico Laboratorial	1	,3
Total	401	100,0

Fonte: Autores.

A maioria dos participantes do estudo foram enfermeiros e técnicos de enfermagem (13,8%), auxiliares administrativos (13,5%), profissionais de fisioterapia (13,3%) e recepcionistas (8,9%).

A fim de responder a pergunta sobre os índices de *Burnout* na vida de trabalhadores da área da saúde, o instrumento de medidas *Maslach Burnout Inventory* - (MBI-GS), o quadro 3 apresenta a média da Síndrome de *Burnout*.

Quadro 3. Média da Síndrome de *Burnout*

Dimensões	Média	Índice
Exaustão Emocional	2,3	Moderado
Cinismo	0,76	Baixo
Eficácia no Trabalho	5,3	Alto

Fonte: Autores.

Quadro 4. Correlação das categorias de *Burnout*

		Exaustão	Cinismo	Eficácia
Exaustão	Correlação de Pearson	1	0,108*	-0,026
	Sig. (2 extremidades)		0,036	0,619
	N	380	376	378
Cinismo	Correlação de Pearson	0,108*	1	0,480**
	Sig. (2 extremidades)	0,036		0,000
	N	376	395	393
Eficácia	Correlação de Pearson	0,026	0,480**	1
	Sig. (2 extremidades)	0,619	0,000	
	N	378	393	396

Fonte: Autores

* A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

**A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

O índice de *Burnout* nos colaboradores que participaram do estudo em relação à dimensão exaustão emocional (EE) demonstrou estar moderado. Neste caso, os profissionais tendem a sentir-se esgotados, mas não a ponto de sentir-se totalmente emocionalmente esgotados. Infere-se a importância de ações preventivas para reduzir esse índice e, caso o mesmo se eleve, existe a probabilidade dos profissionais sentirem-se esgotados no trabalho e cansados para enfrentar o dia de trabalho.

Em relação à dimensão cinismo ou despersonalização, os dados mostraram que para essa amostra o índice foi considerado baixo, mostrando, assim, que existe o interesse dos profissionais em realizar o trabalho e o sentimento de contribuição do seu trabalho à organização. Por fim, o índice da dimensão de eficácia no trabalho demonstrou estar alto, indicando, assim, o sentimento de cumprimento de suas atividades e de competência e produtividade.

Infere-se que para essa amostra, existe o sentimento de eficácia e de contribuição à organização, porém com índice moderado de exaustão emocional, ou seja, com a sensação, mas não ainda de esgotamento físico e mental.

Ainda, correlacionou-se as dimensões do *Burnout*, como demonstrado pelo quadro 4.

A correlação entre cinismo e eficácia, de acordo com o r de Pearson, foi de 0,480, ou seja, uma correlação moderada. Para Dancey e Reyde (2013) os valores de correlação positiva são: 0 a 0,39 considerado fraco; entre 0,4 e 0,69 considerado moderado; e os valores entre 0,70 e 1 podem ser interpretados como forte.

A fim de responder a pergunta sobre quais manifestações psicossomáticas estão presentes em profissionais da área da saúde, utilizou-se o

questionário semiestruturado para identificar os sinais e sintomas. O quadro 5 apresenta os dados.

Os dados demonstram que os sintomas psicossomáticos mais frequentes nessa amostra de profissionais da saúde, são: dores nas costas, cansaço físico, estresse, cansaço mental, impaciência e dor de cabeça.

Por fim, correlacionou-se os sintomas psicossomáticos com as dimensões do *Burnout*. Novamente, utiliza-se as orientações de Dancey e Reidy (2013), para analisar a correlação. O quadro 6 apresenta os resultados significativos da análise de correlação para moderada e alta.

Quadro 5. Frequência dos sinais e sintomas psicossomáticos

Sinais ou sintomas	As vezes	Frequentemente	Sempre	Porcentagem válida *
Dores nas costas	132	88	34	65,6%
Cansaço físico	132	79	40	65%
Estresse	117	72	38	58,9
Cansaço Mental	111	81	37	58,9%
Impaciência	113	63	40	55,8%
Dor de cabeça	123	65	26	55,2%
Dores nas pernas	113	54	21	48,5%
Dores em todo o corpo	119	44	19	47,3%
Indisposição ou desânimo	103	49	24	45,4%
Dores lombares	94	56	23	45,2%
Instabilidade emocional (variação do humor)	96	39	34	43,7%
Dores nos ombros	84	54	22	41%
Crises de Ansiedade	72	44	37	39,4%
Distúrbios digestivos	53	32	10	37,7%
Distúrbios do sono	80	39	26	37,5%
Dores nos braços	82	38	13	34,6%
Angústia	63	35	17	29,7%
Ideias fixas	47	43	20	28,4%
Dores nas juntas	59	25	12	24,7%
Dores nas mãos	51	28	12	23,4%
Reações alérgicas	51	21	12	21,6%
Pesadelos	56	11	10	19,8%
Dor no nervo ciático	44	18	8	18,1%
Tonturas	36	12	3	13,1%
Dor abdominal inespecífica	36	8	6	12,9%
Distúrbios respiratórios	28	11	4	11%
Dor mandibular	27	11	1	10,1%
Dor no peito	28	4	5	9,5%

Crises de labirintite	28	7	1	9,3%
Pressão alta	20	9	3	8,2%
Desmaios	12	2	0	3,6%

Fonte: Autores.

* Com base no somatório da porcentagem válida da escala de frequência entre: as vezes, frequente e sempre.

Quadro 6. Correlação entre os sintomas psicossomáticos e os indicadores de Burnout.

Sinais e Sintomas psicossomáticos / Variáveis de <i>Burnout</i>		EE1	EE2	EE3	EE4	EE5
Indisposição ou desânimo	Correlação de Pearson	,523	,520	,532	,423	,478
	N	387	386	386	379	376
Cansaço físico	Correlação de Pearson	,534	,502	,532	,433	,442
	N	385	384	384	377	374
Cansaço Mental	Correlação de Pearson	,615	,552	,571	,444	,523
	N	388	387	387	380	377
Distúrbios do sono	Correlação de Pearson	,445				
	N	386				
Angústia	Correlação de Pearson	,448		,427		
	N	386		385		
Estresse	Correlação de Pearson	,522	,467	,480		,434
	N	386	385	385		375
Impaciência	Correlação de Pearson	,516	,449	,470		,449
	N	386	385	385		375
Instabilidade emocional (variação do humor)	Correlação de Pearson	,452		,411		
	N	386		385		

Fonte: Autores

Para esse estudo selecionou-se as correlações que apresentaram correlação positiva moderada com a dimensão de Exaustão Emocional (EE) de *Burnout*.

As variáveis de *Burnout* da dimensão de EE são: (EE1) Eu me sinto emocionalmente esgotado no meu trabalho; (EE2) Eu me sinto acabado no final do expediente; (EE3) Eu me sinto cansado quando levanto de manhã e tenho que enfrentar outro dia no emprego; (EE4) Trabalhar o dia todo é realmente extenuante para mim; (EE5) Eu me sinto estafado por causa de meu trabalho e (EE6) Eu simplesmente quero fazer meu trabalho e não ser incomodado.

Os sintomas de indisposição ou desânimo, cansaço físico e cansaço mental obteve correla-

ção com cinco das seis variáveis de EE. A única variável que não se identificou correlação com a variável EE6.

Os sintomas de impaciência e estresse obtiveram correlação com as variáveis: EE1, EE2, EE3, EE5. Os sintomas de instabilidade emocional e angústia tiveram correlação com as variáveis EE1 e EE3, e, por fim, o sintoma distúrbio do sono obteve correlação com a variável EE1.

Para essa amostra, os sinais e sintomas psicossomáticos de: indisposição do sono (45,4%), cansaço físico (65%), cansaço mental (58,9%), distúrbio do sono (37,5%), angústia (29,7%), estresse (58,9%), impaciência (55,8%) e instabilidade emocional (43,7%) obtiveram correlação com as variáveis de exaustão emocional (EE), que havia sido avaliada como moderada.

Importante ressaltar que essa amostra não apresentou índice alto de eficácia no trabalho, o que se infere, em hipótese a ser confirmada, que para obter esse índice de eficiência os profissionais estão moderadamente exaustos emocionalmente.

Achados semelhantes aos de Gouvea, Haddad e Rossaneis (2014) quando encontraram sintomas físicos relatados pelos trabalhadores da saúde, relacionados ao *Burnout*, dentre os sintomas: cefaleia, sentimento de cansaço mental, alterações de apetite, hipertensão, fadiga, dores musculares e dificuldades no sono.

Conclusão

Neste estudo identificou-se que das três dimensões da Síndrome de *Burnout* (SB), a amostra de profissionais da saúde de três hospitais públicos localizados em Goiás, a Exaustão Emocional (2,3) foi considerada moderada, o cinismo (0,76) considerado baixo e a eficácia no trabalho (5,3) considerado alto. Os dados mostram a probabilidade de essa amostra sentir-se emocionalmente eficaz e contribuindo para o sucesso da organização, mas com índices de exaustão emocionais moderados.

Os sintomas psicossomáticos mais presentes nessa amostra de 401 participantes foi: dores nas costas, cansaço físico, estresse, cansaço mental, impaciência e dor de cabeça. Quando se correlacionou todos os sintomas psicossomáticos identificados com as variáveis das dimensões do *Burnout*, encontrou correlação positiva em oito dos sintomas com a dimensão exaustão emocional.

Uma sugestão para futuros estudos seria pesquisar a relação entre as pessoas que apresentam sinais e sintomas psicossomáticos e por outro lado não apresentam indicadores isolados de manifestação de *Burnout*. Essas pessoas teriam uma resiliência maior aos efeitos do *Burnout* e menor a manifestação se sintomas psicossomáticos? É uma questão a ser respondida.

Conclui-se então, que nesta amostra encontrou-se correlação entre os sintomas psicossomáticos e a dimensão de exaustão emocional do *Burnout*. Sugere-se que sejam realizadas ações preventivas para que as variáveis das dimensões

do *Burnout* não obtenham índices mais elevados e, em hipótese a serem confirmadas os sintomas psicossomáticos possam reduzir.

Referências

- CODO, W. *Educação: carinho e trabalho: Burnout*, a síndrome da desistência do educador, que pode levar à falência da educação. Petrópolis: Vozes. Brasília, 1999. Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação. Universidade de Brasília. Laboratório de Psicologia do Trabalho.
- DANCEY, Christine; REYDE, John. *Estatística sem matemática para psicologia*. Porto Alegre: Penso, 2013.
- DIAS, S.; QUEIRÓS, C.; CARLOTTO, M. S. Síndrome de *Burnout* e fatores associados em profissionais da área da saúde: um estudo comparativo entre Brasil e Portugal. Canoas, RS, *Aletheia*, v. 32, p. 4-21, maio/ago. 2010.
- FRANÇA, A. C. L.; RODRIGUES A. L. *Stress e trabalho: uma abordagem psicossomática*. São Paulo: Atlas, 2005.
- GOUVÊA, P. B.; HADDAD M. C. L.; ROSSANEIS, M. A. Manifestações psicossomáticas associadas à Síndrome de *Burnout* referidas por trabalhadores de saúde. *Revista Saúde Santa Maria*, Santa Maria, RS. v. 40, n. 1, p. 45-52, jan./jul. 2014.
- GUIMARÃES, D. C. *Responsabilidade social empresarial e qualidade de vida no trabalho: a vivência subjetiva dos trabalhadores*. 198f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2003.
- MASLACH, C.; LEITER, P. M. *Trabalho: fonte de prazer ou desgaste? Guia para vencer o estresse na empresa*. Campinas: Papirus, 1999.
- MASLACH, C.; LEITER, P. M. *Promovendo o envolvimento e reduzindo o Burnout*. Resumo. In: International Stress Management Association (org.). CONGRESSO DE STRESS DA ISMA-BR, 6. *Anais [...]*. FÓRUM INTERNACIONAL DE QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO, 8. Porto Alegre: ISMA, 2006. (CD-ROM).
- MCLAURINE, W. D. *A Correlational Study of Job Burnout and Organizational Commitment*

Among Correctional Officers. School of Psychology: Capella University, 2008.

RANGEL, F. B. 2009. Sintomas psicossomáticos e a organização do trabalho: um estudo em uma IES. In: ANPAD, 2009.

RIBEIRO, A.; MATTOS, B.; ANTONELLI, C.; CANÊO, L.; JÚNIOR, E. Resiliência no trabalho contemporâneo: promoção e/ou desgaste da saúde mental. *Psicologia e Estudo*, v. 16, n. 4, p. 623-633, 2011.

RIOS, I. C. Humanização e ambiente de trabalho na visão de profissionais da saúde. *Saúde e Sociedade*, v. 17, n. 4, p. 151-160, 2008.

SCHAUFELI, W. B.; ENZMANN, D. *The Burnout companion to study and practice: a critical analysis*. London: Taylor & Francis, 1998.

SOUSA, I. F.; MENDONÇA, H. Do stress ao *Burnout*: a mediação das estratégias de *coping*. In: CONGRESSO DE STRESS DA ISMA-BR; FÓRUM INTERNACIONAL DE QUALIDADE DE VIDA NO TRABALHO, 8. *Anais [...]*. Porto Alegre, 2006. (CD-ROM).

SOUSA, I. F.; Mendonça, H. *Burnout* em professores universitários: impacto de percepções de justiça e comprometimento afetivo. *Psicologia. Teoria e Pesquisa*, Brasília, v. 25, n. 4, p. 499-508, 2009.

SOUSA, I. F.; MENDONÇA, H.; ZANINI, D. S.; NAZARENO, E. Estresse ocupacional, *coping* e *Burnout*. *Estudos Goiânia*, v. 36, n. 1, p. 57-74, 2009.

TAMAYO, M. R.; TRÓCCOLI, B. T. Construção e validação fatorial da escala de caracterização do *Burnout* (ECB). *Estudos de Psicologia*, Natal: UFRN, v. 14, n. 3, p. 213-21, 2009.

Resumo: O desenvolvimento da síndrome de *Burnout* em profissionais que atuam na área da saúde é uma realidade. Em pesquisas realizadas no Brasil, com profissionais da área da saúde, há o risco maior da síndrome de *Burnout* em mulheres, assim como os que trabalham em Unidades de Cuidados Intensivos e de Urgência, e, também, entre médicos, enfermeiros e técnicos de enfermagem, sendo estes dois últimos os mais susceptíveis de desenvolver o *Burnout*. Também, encontraram

sintomas físicos relatados pelos trabalhadores que apresentaram sinais da Síndrome de *Burnout*. **Objetivos:** o objetivo primário deste é analisar a relação entre os sintomas psicossomáticos e o *Burnout* em profissionais da saúde e os objetivos secundários: avaliar o índice de *Burnout* e identificar as manifestações psicossomáticas em profissionais da área da saúde. **Método:** A fim de responder ao primeiro objetivo secundário, realizou-se uma coleta de dados empírica. Os participantes eram profissionais de ambos os sexos, de diversas áreas e cargos, de três (03) hospitais públicos localizados no Estado de Goiás. Assim, a amostra foi composta de 401 (quatrocentos e um) participantes. Utilizou-se como materiais e instrumento de medidas o Maslach *Burnout* Inventory-(MBI-GS). Para responder ao segundo objetivo secundário utilizou-se um questionário semiestruturado para avaliar os sintomas psicossomáticos. Por fim, realizou-se a correlação de Pearson para identificar a relação entre os sintomas psicossomáticos e as dimensões do *Burnout*. **Resultados:** A média da Síndrome de *Burnout* encontrada foi: EE (2,3), CI (0,76) e ET (5,3), demonstrando moderada exaustão emocional e alta eficácia no trabalho. A maioria dos participantes do estudo foram enfermeiros e técnicos de enfermagem (13,8%), auxiliares administrativos (13,5%), profissionais de fisioterapia (13,3%) e recepcionistas (8,9%). A correlação entre cinismo e eficácia, de acordo com o r de Pearson, foi de 0,480, ou seja, uma correlação moderada. Os sintomas psicossomáticos mais frequentes identificados nessa amostra de profissionais da saúde foram: dores nas costas, cansaço físico, estresse, cansaço mental, impaciência e dor de cabeça, e os sintomas apresentaram correlação positiva moderada com a dimensão de Exaustão Emocional (EE) de *Burnout*. Os sintomas de indisposição ou desânimo, cansaço físico e cansaço mental obtiveram correlação com as cinco primeiras variáveis de EE. Os sintomas de impaciência e estresse obtiveram correlação com as variáveis: EE1, EE2, EE3, EE5. Os sintomas de instabilidade emocional e angústia tiveram correlação com as variáveis EE1 e EE3, e, por fim, o sintoma distúrbio

do sono obteve correlação com a variável EE1.

Conclusões: Conclui-se que o índice de *Burnout* nessa amostra é moderado na dimensão exaustão emocional, e que se encontrou correlação desta dimensão com sintomas psicossomáticos.

Palavras-chaves: *Burnout*; sintomas psicossomáticos; profissionais da saúde.

Abstract: The development of *Burnout* syndrome in professionals working in the health area is a reality. In research carried out in Brazil, with health professionals, there is a greater risk of *Burnout* syndrome in women, as well as those working in Intensive Care Units and Urgency, and also among physicians, nurses and nursing technicians, the latter two being the most likely to develop *Burnout*. Also, they found physical symptoms reported by workers who had signs of *Burnout* Syndrome. **Objectives:** This study aimed to analyze the relationship between psychosomatic symptoms and *Burnout* in health professionals. As secondary objectives: to evaluate the *Burnout* index and to identify the psychosomatic manifestations in health professionals. **Method:** In order to respond to the first secondary objective, an empirical data collection was performed. Participants were professionals of both sexes, from different areas and positions, from three (03) public hospitals located in the State of Goiás. Thus, the sample was composed of 401 (four hundred and one) participants. The Maslach *Burnout* Inventory (MBI-GS) was used as materials and instrument of measurements. To answer

the second secondary objective, a semi-structured questionnaire was used to evaluate the psychosomatic symptoms. Finally, Pearson's correlation was performed to identify the relationship between psychosomatic symptoms and *Burnout* dimensions. Result: The average of the *Burnout* Syndrome found was: EE (2,3), CI (0,76) and ET (5,3), demonstrating moderate emotional exhaustion and high work efficiency. Most of the study participants were nurses and nursing technicians (13.8%), administrative assistants (13.5%), physiotherapy professionals (13.3%) and receptionists (8.9%). The correlation between cynicism and efficacy, according to Pearson's, was 0.480, that is, a moderate correlation. The most frequent psychosomatic symptoms identified in this sample of health professionals were: back pain, physical tiredness, stress, mental fatigue, impatience and headache, and the symptoms presented a moderate positive correlation with the Emotional Exhaustion (EE) dimension of *Burnout*. The symptoms of indisposition or discouragement, physical fatigue and mental fatigue were correlated with the first five EE variables. The symptoms of impatience and stress were correlated with the variables: EE1, EE2, EE3, EE5. The symptoms of emotional instability and distress were correlated with the variables EE1 and EE3, and finally, the sleep disorder symptom correlated with the variable EE1. **Conclusion:** It is concluded that the *Burnout* index in this sample is moderate in the dimension emotional exhaustion, and that correlation of this dimension with psychosomatic symptoms was found.

Keywords: *Burnout*; Psychosomatic Symptoms; Health Professionals.

Como citar esse capítulo:



LINDEMAM, André Carvalho; COSTA NETO, Sebastião Benício da; SOUSA, Ivone Felix de. A relação entre a síndrome de *Burnout* e os sintomas psicossomáticos em profissionais da área da saúde. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 117-126. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.117-126.

DEPRESSÃO E IDEAÇÃO SUICIDA COMO EFEITOS PSICOSSOMÁTICOS ASSOCIADOS À SÍNDROME DE *BURNOUT*

DEPRESSION AND SUICIDE IDEAS AS PSYCHOSOMATIC EFFECTS ASSOCIATED WITH BURNOUT SYNDROME

Túlio Morais de Oliveira

tuliomorais27@gmail.com

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Ivone Félix de Sousa

ivonefelixsousa@gmail.com

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Sebastião Benício da Costa Neto

sebastiaobenicio@gmail.com

Psicologia da Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Larissa Cole

cissacolle@gmail.com

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Virgínia Célia de Barros Oliveira

virginia.oliveira@saude.go.gov.br

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

A prática e a promoção da saúde estão intimamente relacionadas ao equilíbrio físico e mental, abrangendo as diversas condições em que essas questões podem ser analisadas. Pesquisadores se preocupam com a realidade dentro das organizações e os seus modelos de funcionamento, e uma das grandes queixas é a saúde do trabalhador (ARAÚJO, 2016). As causas para esse adoecimento são diversas e afetam outras dimensões da vida humana (GONÇALVES *et al.*, 2012). A síndrome de *Burnout* é um dos distúrbios que vem afetando a vida dos trabalhadores, sendo caracterizado por três dimen-

sões diagnósticas: a exaustão emocional, a despersonalização e a baixa realização profissional (MASLACH; JACKSON; LEITER, 1996). Tanto o trabalhador quanto a organização sofrem com os impactos deste adoecimento ocupacional (BENEVIDES-PEREIRA, 2002). Em uma concepção sociopsicológica, a síndrome de *burnout* é uma associação entre os aspectos individuais e ambientais. Portanto, a relação do trabalho com o nível de satisfação e realização é umas das principais vertentes consideradas nas avaliações sobre o esgotamento profissional (MUROFUSE *et al.*, 2005, *apud* TRIGO; TENG; HALLAK, 2007).

Como representações mentais da síndrome de *burnout* a depressão e a ideação suicida podem se apresentar como alguns dos sintomas, o que mostra uma forte influência e um grande risco para a coexistência dessas patologias. Segundo dados da Organização Mundial da Saúde, a depressão é uma das doenças que mais afastam os trabalhadores e, conseqüentemente, a ideação suicida pode estar presente nessas situações (SILVA *et al.*, 2015). Em 90% dos casos, a associação entre a ideação suicida e os transtornos mentais está presente, e a depressão é o transtorno que mais se destaca, seguido de transtornos bipolares, abusos de álcool, esquizofrenia e transtornos de personalidade (MCGIRR *et al.*, 2007 *apud* BARBOSA; MACEDO; SILVEIRA, 2011; MELEIRO, 2004).

Estudos de revisão da literatura reafirmam a relação do adoecimento ocupacional com os transtornos psiquiátricos (SILVA *et al.*, 2015; TRIGO; TENG; HALLAK, 2007). As causas da depressão são multifatoriais e o estresse excessivo no ambiente de trabalho pode evoluir para um quadro depressivo e até mesmo para outros transtornos, principalmente em sujeitos vulneráveis. Entre os sintomas depressivos estão: a mudança de humor, falta de esperança, insegurança, isolamento, apatia, desmotivação, perda de interesse, entre outros (TEIXEIRA, 2007). A depressão pode aparecer em todas as fases da síndrome de *burnout*, como mencionado por Barthollo (2016, *apud* CÂNDIDO; SOUZA, 2017): fases de aviso, de natureza emocional; fase moderada, acompanhada de sintomas físicos; e fase da consolidação, a mais grave, em que o indivíduo passa por fadigas físicas e emocionais.

Um quadro muito forte de depressão pode fazer com que indivíduos tenham a ideia de que tirando a própria vida acabará com o sofrimento que se mantém. Comportamentos autodestrutivos, autopunitivos e pensamentos pessimistas podem ser observados em pessoas que apresentam ideações suicidas. Essas alterações comportamentais sinalizam um pedido de ajuda no desespero por encontrar alguma resposta viável para os problemas. Quando esses conflitos parecem impossíveis de se resolver, a única resposta encontrada é a fuga, no que se refere à própria morte como única so-

lução para eliminar o fator estressante (BARBOSA; MACEDO; SILVEIRA, 2011).

Sendo o estresse um fator de adoecimento, pode-se então compreendê-lo como um desequilíbrio emocional, e isso acontece na vida do trabalhador quando existem situações de insatisfação, desinteresse e frustração (BATISTA; BIANCHI, 2006, *apud* OLIVEIRA; CUNHA, 2014). Uma das áreas que mais desencadeia o estresse em profissionais é a área da saúde, pois há uma convivência maior com as próprias tensões do trabalho, como lidar com doenças e suas reações, além do excesso da carga horária, do cumprimento de deveres e grandes exigências (CAMELO; ANGERAMI, 2007, *apud* OLIVEIRA; CUNHA, 2014).

Há uma forte relação dos sintomas depressivos com a síndrome de *burnout*. Portanto, a síndrome e a depressão requerem diagnósticos diferenciais. Deve-se considerar que a síndrome de *burnout* pode apresentar sintomas depressivos, porém as manifestações desse distúrbio possui uma relação particular com o trabalho (CÂNDIDO; SOUZA, 2017). Quando o trabalhador se sente com dificuldades em estabelecer um funcionamento adequado dentro do ambiente de trabalho, não conseguindo também se adaptar aos fatores estressantes, ele começa a passar por um desequilíbrio da homeostase, surgindo assim os sintomas psicossomáticos, efeitos indesejáveis que levam ao adoecimento, misturando fontes físicas e emocionais ligados aos valores psicossociais e ao ritmo do serviço prestado. Hans Selye (1907-1982), conhecido pelos seus estudos a respeito do estresse, mostrou que o organismo tende a responder de diferentes modos quando se sente afetado (CABRAL *et al.*, 1997).

Muitos trabalhadores são afastados por problemas que os impedem de exercer suas funções, e boa parte das causas estão justamente no próprio emprego, o que vale ressaltar que este não é um problema individual. Portanto, se torna necessário investigar e analisar o estado de saúde dos trabalhadores, pensando na qualidade de vida e na dignidade humana em prol do coletivo e das melhores condições trabalhistas (BENEVIDES-PEREIRA, 2002; CÂNDIDO; SOUZA, 2017).

Este estudo se justifica pelo alto número de trabalhadores das redes hospitalares de Goiás que são afastados por adoecimento mental e confirmadas pelos dados do Centro de Referência em Saúde do Trabalhador do Estado de Goiás (CEREST). O estresse e os problemas relacionados à saúde mental têm acometido a vida dos trabalhadores, prejudicando o desempenho profissional e afetando também as organizações e a sociedade como um todo (LEVI, 2003, *apud* PEREIRA; ZILLE, 2010). Logo, por meio desta pesquisa buscou-se conhecer e compreender os sintomas presentes no adoecimento profissional e as relações entre a Síndrome de *Burnout*, a depressão, ideação suicida e manifestações psicossomáticas. O diagnóstico da síndrome de *Burnout* e suas associações entre a depressão precisam ser explorados, visto que há dúvidas quanto ao diagnóstico que as diferenciam e as suas influências (TRIGO; TENG; HALLAK, 2007).

Neste contexto busca-se entender qual a incidência de sintomas depressivos e ideações suicidas em trabalhadores de hospitais públicos no estado de Goiás que apresentam sintomas correspondentes a Síndrome de *Burnout*? Neste sentido os objetivos deste estudo foram verificar e compreender indícios de sofrimentos psíquicos e manifestações psicossomáticas de sintomas depressivos e ideações suicidas como consequências da síndrome de *burnout* em trabalhadores da área de saúde em Goiás. Além de analisar a qualidade de vida em trabalhadores de instituições públicas hospitalares no estado de Goiás e as condições na qual estão inseridos; investigar as concepções e níveis de qualidade de vida dos trabalhadores de instituições públicas hospitalares no estado de Goiás; descrever as manifestações clínicas resultantes de doenças psicossomáticas do trabalhador de instituições públicas hospitalares no estado de Goiás.

Método

Participaram desta pesquisa 401 trabalhadores de hospitais públicos do estado de Goiás. O método utilizado para a seleção dos participantes foi de amostra por conveniência, intencional, de acor-

do com a disponibilidade dos trabalhadores. Os critérios de inclusão foram definidos da seguinte forma: 1) ser trabalhador empregado formal; 2) ser trabalhador contratado em regime estatutário e celetista há mais de um ano. Já os critérios de exclusão aconteceram quando: 1) houve desistência de fazer parte da pesquisa em qualquer momento; 2) não respondeu mais de três itens de uma das dimensões que compõem as escalas; 3) quem estava em processo de aposentadoria.

Os instrumentos utilizados foram a base de dados online SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e o Portal de Periódicos CAPES para revisão integrativa; o *Maslach Burnout Inventory-General Survey* (MBI-GS) para avaliação da Síndrome de *Burnout*; o Inventário de Depressão de Beck (BDI) para avaliação de sintomas depressivos; o Inventário de Ideação Suicida de Beck (BSI) para avaliação de tendências suicidas; uma escala tipo Likert para avaliação dos sintomas psicossomáticos em sua intensidade e frequência; e uma escala para avaliar a qualidade de vida. Todos estes instrumentos possuem validação para a avaliação do que foi proposto, apresentando consistência interna acima de 0,70.

Para melhor compreensão sobre o tema do estudo foi realizada uma revisão integrativa utilizando as bases de dados SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e CAPES com a finalidade de integrar informações de pesquisas já publicadas com os dados quantitativos. A questão que norteou a revisão integrativa do presente estudo foi: *como a literatura tem relacionado a Síndrome de Burnout com a depressão e ideação suicida e quais fatores influenciam nessas patologias?* Para a busca foram utilizados os seguintes critérios de inclusão: artigos publicados entre 2013-2018, em português e que citassem pelo menos em algum momento do estudo a relação da Síndrome de *Burnout* com a depressão e/ou ideação suicida. Como critério de exclusão: os artigos que não estavam direcionados aos profissionais de saúde ou que não possuíam relação com o objetivo do estudo. Foram utilizados os seguintes descritores: *“burnout AND (depressão OR suicídio OR profissionais de saúde)”*. A consulta na platafor-

ma (CAPES) foi efetuada por meio do acesso remoto licenciado pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás, sendo acrescentado no filtro de busca a opção “artigos” para refinação dos resultados. O processo de busca e seleção dos artigos pode ser conferido no fluxograma da Figura 1.

Esta pesquisa foi inserida na Plataforma Brasil sob o CAAE: 44034815.5.0000.0037, avaliada pelo comitê de ética e pesquisa da PUC Goiás, e aprovada com parecer nº1. 246.875, respeitando as normas estabelecidas pela resolução n. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Para a coleta de

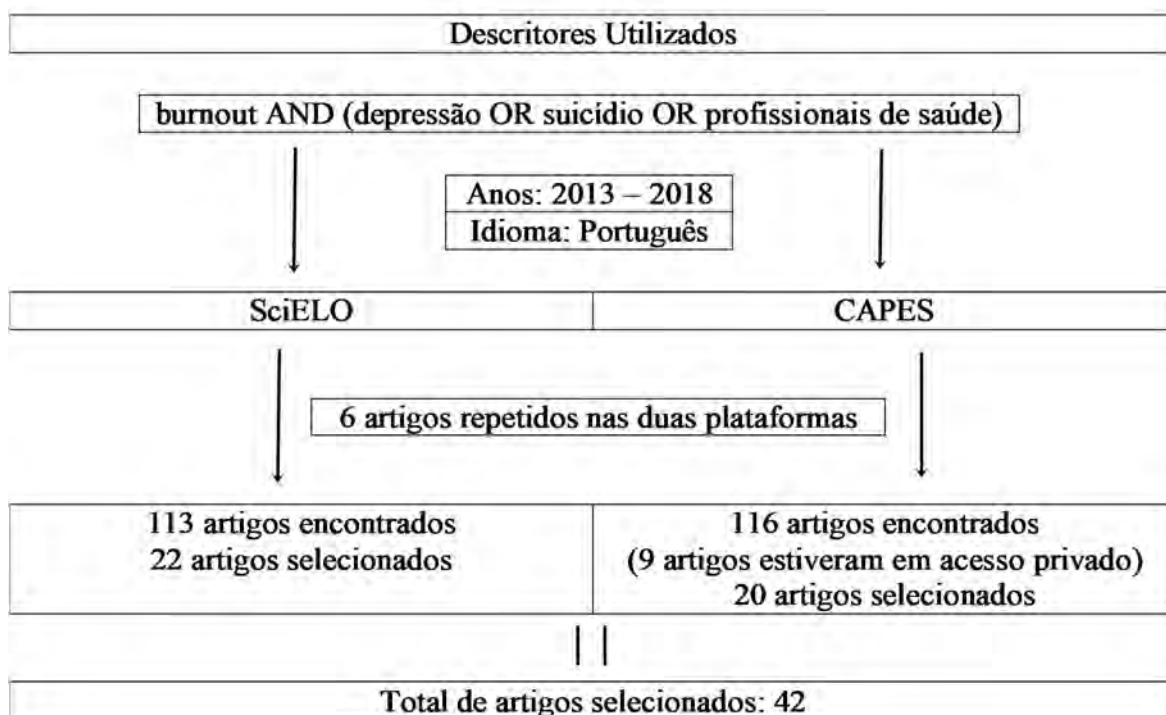


Figura 1. Fluxograma representativo da seleção de artigos da revisão integrativa

Na base de dados SciELO foram encontrados 113 artigos. Destes, 22 foram selecionados de acordo com os critérios pre-estabelecidos. Na base de dados CAPES foram encontrados 116 artigos, 9 destes eram de acesso privado, sendo então selecionados 26, porém 6 artigos se repetiram nas duas plataformas, restando 20 de acordo com os critérios preestabelecidos. Ao todo foram selecionados 42 artigos, que foram lidos na íntegra e analisados posteriormente. Na análise, as principais informações de cada artigo foram colocadas em tabelas, realizando sucessivamente a integração e associação dos dados obtidos. Uma importante observação é que um dos artigos encontrados já tinha sido mencionado na introdução dessa pesquisa (SILVA *et al.*, 2015), portanto este não foi incluído nessa seleção.

dados dos participantes, os contatos foram feitos por meio de visitas in loco. O Centro de Referência em Saúde do Trabalhador Estadual de Goiás (CEREST) fez os contatos com as instituições para a realização da pesquisa. Com a permissão das instituições, os trabalhadores foram esclarecidos sobre o objetivo da pesquisa, apresentando-lhes o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (uma via para o trabalhador e outra para o pesquisador). O local da pesquisa foi apropriado para a aplicação dos instrumentos de investigação e para manutenção da privacidade dos participantes. Os questionários foram entregues pessoalmente a cada trabalhador, não sendo preciso fazer a identificação. Os dados coletados foram armazenados e analisados por meio do programa de estatísticas SPSS-18. Os dados quantitativos

foram analisados por meio de análises descritiva e inferencial (correlação).

Resultados

Primeiramente são apresentados os resultados da revisão integrativa e posteriormente os dados da pesquisa empírica. Na revisão integrativa foram selecionados e analisados 42 artigos. Referente aos anos em que os artigos foram publicados, 8 foram em 2013, 7 em 2014, 11 em 2015, 9 em 2016, 4 em 2017 e 3 em 2018. Quanto aos locais de estudo, 30 foram realizados no Brasil, 4 em Portugal e 1 na Espanha, totalizando 35 pesquisas empíricas, 5 revisões e 2 informativas bibliográficas. Os tipos de estudos foram diversos, contendo métodos mistos, quantitativos, qualitativos, analíticos, descritivos, exploratórios, observacionais, correlacionais, transversais, longitudinal, retrospectivo, prospectivo, quase-experimentais (pré/pós intervenção) e de revisões e informativos bibliográficos. Em relação aos cargos, 19 artigos tinham como estudo os enfermeiros, 7 os profissionais de saúde, 6 os médicos, 4 os médicos e enfermeiros, 2 os residentes de Medicina, 1 os psicólogos, 1 os fonoaudiólogos, 1 os dentistas e 1 os agentes comunitários de saúde.

Quando se trata da Síndrome de *Burnout* é importante se alertar para as diversas condições que favorecem esse adoecimento em enfermeiros intensivistas. Foram detectados altos níveis de estresse nos profissionais de saúde devido à complicada realidade organizacional, e entre as dificuldades observadas está a alta exigência. Com a prevalência da exposição ao estresse crônico, alguns enfermeiros intensivistas acabam desenvolvendo a Síndrome de *Burnout*, como também quadros depressivos e outros sintomas negativos como mostra no estudo de Monteiro *et al.* (2013).

Há áreas de atuação que acabam exigindo mais dos profissionais da saúde, como nos serviços de urgências, emergências, UTIs e hospitais oncológicos e, na maioria das vezes, não é oferecido nenhum tipo de suporte que atenda às necessidades laborais. Portanto, estes possuem maior vulnerabilidade para desenvolverem algum ado-

ecimento ocupacional (ABREU *et al.*, 2015; ALVES, 2013; CAVALCANTI *et al.*, 2018; MEIRA; CARVALHO; CARVALHO, 2015; MONTEIRO *et al.*, 2013; SILVA *et al.*, 2015, 2017; VASCONCELOS; MARTINO; FRANÇA, 2018; WORM *et al.*, 2016; ZANATTA; LUCCA, 2015). Alves (2013), em seu estudo, entrevistou 21 profissionais de Enfermagem que atuavam em uma UTI, abordando os aspectos biopsicossociais desses indivíduos, e confirmou que a complexidade deste setor impacta o exercício profissional e a vida pessoal. Os participantes sentiam a necessidade da diminuição da carga horária e mais tempo de descanso e lazer. A qualidade de vida no trabalho diz muito sobre a qualidade do cuidado oferecido aos pacientes, por isso é importante estar atento às condições em que os profissionais estão inseridos. Em uma avaliação feita por Ferreira e Lucca (2015), houve maior prevalência de *Burnout* em técnicos de Enfermagem que atuavam em procedimentos cirúrgicos, emergência e UTI.

Nos hospitais que atendem pacientes em estado crítico se tem um maior contato com o sofrimento e a morte. Essa é uma situação difícil de ser enfrentada principalmente em casos de óbito, podendo gerar descontrole emocional nos profissionais que realizaram e acompanharam certo tratamento antes do falecimento de algum enfermo. O abalo é ainda maior quando o paciente que está em um estado grave é um jovem ou criança (MONTEIRO *et al.*, 2013; ZANATTA; LUCCA, 2015). Atender pacientes críticos, com doenças graves ou que estão em estado deprimido são alguns dos desafios na área da saúde, exigindo atenção e paciência (FERREIRA; LUCCA, 2015; GOMES, 2014; GUPTA; MOORE; DUVAL NETO, 2015; MEIRA; CARVALHO; CARVALHO, 2015). No caso de psiquiatras que lidam com pacientes que possuem depressão e/ou ideação suicida, há uma razão para se acreditar que isto pode servir como uma influência ou como um agente potencial que ativa o estresse (RICH; PITS, 1980, *apud* MARQUES *et al.*, 2015).

Lidar com a realidade frente à morte foi outra dificuldade apontada (GUPTA; MOORE; DUVAL NETO, 2015; MONTEIRO *et al.*, 2013).

Pela sobrecarga de trabalho muitos dos profissionais não têm nem tempo de administrar o luto de seus pacientes, tendo que ignorar seus sentimentos de comoção e então seguir adiante (NOGUEIRA-MARTINS; 2003, *apud* ZANATTA; LUCCA, 2015). Os profissionais da área da saúde podem se envolver emocionalmente com as situações dos pacientes, atrapalhando a execução de seu trabalho. Já o distanciamento afetivo, como um mecanismo de defesa, também afeta as relações dos profissionais com os pacientes, contribuindo para a despersonalização, além do cansaço emocional (ESCRIBÁ-AGUIR; ARTAZCOZ; PÉREZ-HOYOS, 2008, *apud* GRACINO *et al.*, 2016; GUIDO *et al.*, 2012, *apud* ZANATTA; LUCCA, 2015).

Os residentes de Medicina também vivenciam uma forte angústia diante das dificuldades em lidar com a morte, principalmente devido à falta de experiência e pela responsabilidade em tratamentos complexos (CAVALCANTI *et al.*, 2018). Os resultados de uma revisão sistemática feita por Gracino *et al.* (2016) mostraram que a fase de residência é tida como a mais estressante. Residentes em oncologia apresentaram em sua maioria alto grau de *Burnout* e intensa depressão (CAVALCANTI *et al.*, 2018). Comparando com residentes de Psiquiatria, estes apresentaram uma prevalência significativa de ideações suicidas (MARQUES *et al.*, 2015). Em uma avaliação feita com dentistas em diferentes áreas de atuação, incluindo residentes, percebeu-se que os estudantes de Odontologia tiveram maior prevalência de *Burnout* em comparação com aqueles profissionais já formados, que possuíam especialização em cirurgia ou docência (ZUCOLOTO *et al.*, 2014).

Alguns estudos confirmam que os profissionais mais jovens, estando em seu primeiro emprego ou que possuem pouca experiência são os mais vulneráveis à Síndrome de *Burnout* (FELICIANO; KOVACS; MARINHO, 2011 *apud* ALMEIDA *et al.*, 2016; MARÔCO *et al.*, 2016; MARTINS *et al.*, 2014; MEIRA; CARVALHO; CARVALHO, 2015; MERCES *et al.*, 2017; RISSARDO; GASPARINO, 2013; VASCONCELOS; MARTINO; FRANÇA, 2018). Já os profissionais mais velhos

ou com mais experiência possuem maior adaptação aos fatores estressores (LIMA; FARAH; BUSTAMANTE-TEIXEIRA, 2018). Outros artigos de uma revisão feita por Afecto e Teixeira (2009 *apud* ALMEIDA *et al.*, 2016; SILVA; MENEZES, 2008) também obtiveram essa afirmação.

A pouca experiência vista como uma vulnerabilidade para o estresse também foi demonstrada por Larsson e Sanner (2010 *apud* ANDRADE; DANTAS, 2015; LEDERER *et al.*, 2006; LINDFORS *et al.*, 2006). Contrariamente, no estudo de Monteiro *et al.* (2016) os profissionais com mais tempo de profissão apresentaram maior despersonalização, justificando-se pela frequência contínua e prolongada aos eventos de estresse. Já no estudo de Silveira, Câmara e Amazarray (2014) o maior tempo de profissão foi visto como um dos preditores para a Síndrome de *Burnout*. Em referência ao tempo de dedicação ao trabalho e à contratação em mais de um emprego, há a associação com a busca por melhores salários. Dois estudos mostraram que as grandes jornadas de trabalho de médicos, o desejo pela ascensão profissional e o pouco controle sobre o tempo faz com que eles apresentem sintomas de baixa realização, o que provoca insatisfação (KINZL *et al.*, 2005, *apud* ANDRADE; DANTAS, 2015; ZANATTA; LUCCA, 2015). Outra pesquisa confirmou a correlação da carga horária com o *Burnout* e sintomas de impaciência (NOVAIS, 2016). Nos estudos revisados por Gracino *et al.* (2016), chegou-se à conclusão que a extensa carga horária foi prejudicial à saúde e ao bem-estar dos médicos, principalmente em ambientes desfavoráveis que carecem de recursos materiais e organizacionais, afetando então a qualidade de vida no trabalho.

Lima *et al.* (2013) investigaram o estresse em profissionais de Enfermagem com dupla ou mais jornada de trabalho, e estes apresentaram sintomas físicos e psicológicos, como tensão muscular, náuseas, ansiedade e insônia. Os sintomas vieram também acompanhados do sentimento de insatisfação salarial e falta de lazer. Para melhorar a vida financeira muitos profissionais acabam tendo mais de um emprego, se submetendo então a excessivas horas de trabalho, prejudican-

do a sua saúde e aumentando o nível de estresse (MEIRA; CARVALHO; CARVALHO, 2015; MERCES *et al.*, 2017; SÁ; MARTINS-SILVA; FUNCHAL, 2014). Em outra revisão integrativa, Moraes Filho e Almeida (2016) encontraram outros diversos estudos que informavam sobre a extensa carga horária cumprida por enfermeiros. A sobrecarga de trabalho, as grandes demandas e ter mais de um emprego contribuem para a exaustão física e emocional, como também para a baixa realização profissional, que associada a outros fatores, podem ocasionar a Síndrome de *Burnout* (ALMEIDA *et al.*, 2016; FERREIRA; LUCCA, 2015; GOMES, 2014; MONTEIRO *et al.*, 2013, 2016).

Tem aumentado a procura por atendimentos na área da saúde mental, o que possivelmente aumenta a demanda de serviço desses profissionais, e de acordo com Maslach, Jackson e Leiter (1996, *apud* MARQUES, 2015), cargas horárias elevadas de trabalho em consequência do aumento de demandas pode ser um risco para o suicídio. Na pesquisa de Alves (2013), enfermeiros relataram que a redução da carga horária seria uma boa alternativa para a melhora da qualidade de vida. A sobrecarga de trabalho também esteve relacionada com o aumento da violência segundo os estudos de Pai *et al.* (2015, e outros estudos citados por essas autoras: ESTRIN-BEHAR *et al.*, 2008; GILLESPIE *et al.*, 2010), indicando que os comportamentos agressivos podem ser devido a irritabilidade desenvolvida pelo trabalho excessivo. Os resultados mostraram que as mulheres, representadas em sua maioria pela área da Enfermagem, são as mais suscetíveis a sofrerem algum tipo de violência. Os participantes que tinham sido violentados apresentaram aumento nas três dimensões do *Burnout* e transtornos psíquicos menores. Com isso, o ambiente de trabalho passa a ser visto como um ambiente de perigo e ameaça, desfavorecendo até mesmo as relações dentro das instituições.

O trabalho noturno ou o plantão, como é mais conhecido nas áreas hospitalares, pode causar alterações no sono, prejudicando a qualidade de vida (WORM *et al.*, 2016). Observou-se maior preva-

lência da Síndrome de *Burnout* em enfermeiros que trabalhavam durante a noite (MONTEIRO *et al.*, 2013; RISSARDO; GASPARINO, 2013). Além disso, o plantão junto com a sobrecarga de trabalho foi considerado como um risco para outros transtornos e ideações suicidas (LINDFORS *et al.*, 2006 *apud* ANDRADE; DANTAS, 2015; NYSSSEN *et al.*, 2003). Houve alta prevalência de *Burnout* em cirurgiões plantonistas (NOVAIS, 2016). O turno rotativo foi outro problema mencionado (GOMES, 2014; MEIRA; CARVALHO; CARVALHO, 2015; SILVA, *et al.*, 2016).

O contexto é uma variável que diz muito sobre o modo pelo qual o trabalho se organiza. Além das áreas de atuação, das especialidades, das relações e normas há dois contextos maiores em que as instituições estão inseridas: o público e o privado. Em um estudo que fez a comparação entre esses dois contextos mostrou que os hospitais públicos possuíam piores condições de trabalho e maiores fatores estressores, assim como maior índice de exaustão emocional e despersonalização nos profissionais (SANTOS *et al.*, 2017). A associação do estresse com a exaustão emocional e despersonalização também esteve presente nos estudos de Portero de la Cruz e Vaquero Abelan (2015).

A depressão e o alcoolismo também foram outras patologias apontadas como sendo mais frequentes em profissionais de hospitais públicos (SANTOS *et al.*, 2017). Em outra pesquisa, os que eram contratados por regime estatutário apresentaram maior grau de despersonalização (MONTEIRO *et al.*, 2016). De acordo com um estudo feito em Portugal, que tinha como objetivo avaliar a prevalência de *Burnout* em médicos e enfermeiros em diferentes contextos, foi constatado que as más condições de trabalho foi o principal fator associado aos níveis moderados e elevados da síndrome (MARÔCO *et al.*, 2016). Em uma revisão sistemática (FELICIANO, KOVACS, MARINHO, 2011, *apud* ALMEIDA *et al.*, 2016; TRIGO; TENG; HALLAK, 2007), a falta de infraestrutura adequada também foi assinada como contribuinte para o desencadeamento do *Burnout*.

Ainda no que concerne ao ambiente de trabalho, em uma pesquisa com Agentes Comunitários de Saúde (ACS), os dados apontam alto índice de *Burnout*. Este resultado aponta que, pelo fato de o local de trabalho desses profissionais ser realizado em área urbana, além de ter que passar de casa em casa, levam estes profissionais a ter mais riscos de sofrerem violência, principalmente pela maioria destes profissionais ser composta de mulheres; que além da violência física podem sofrer algum tipo de assédio. Os ACS também apresentaram maior comprometimento físico devido ao percurso diário que fazem, sendo um serviço que exige tais aptidões, provocando insatisfação com a própria saúde. A alta exigência foi um fator que interferiu negativamente em suas vidas (MASCARENHAS; PRADO; FERNANDES, 2013). Outro dilema para o ACS é quando este reside no bairro em que trabalha, tendo que conviver com os problemas do emprego e da própria comunidade (SILVA; MENEZES, 2008, *apud* ALMEIDA *et al.*, 2016). O apoio e o suporte entre os profissionais de saúde são necessários para que as relações de trabalho se mantenham satisfatórias e consigam superar as situações difíceis e estressoras (LIMA *et al.*, 2013). Foi observado que a alta exigência também pode afetar as relações sociais, o que pode, além disso, interferir na saúde psicológica e em outras dimensões da vida do trabalhador (MASCARENHAS; PRADO; FERNANDES, 2013).

A Síndrome de *Burnout* teve maior prevalência em profissionais que não se sentiam apoiados socialmente (FREITAS *et al.*, 2014; LIMA; FARAH; BUSTAMANTE-TEIXEIRA, 2018; SILVA *et al.*, 2017). As divergências interpessoais, os sentimentos de desvalorização, a falta de reconhecimento e a falta de relações humanizadas tornam o ambiente de serviço desagradável, repreensivo e desrespeitoso (ANDRADE; DANTAS, 2015; FERREIRA; LUCCA, 2015; GUPTA; MOORE; DUVAL NETO, 2015; MONTANDON; BARROSO, 2016; MONTEIRO *et al.*, 2013; PAI *et al.*, 2015; TRIGO; TENG; HALLAK, 2007, *apud* ALMEIDA *et al.*, 2016; WORM *et al.*, 2016). Quando há conflitos entre os profissionais, o recomendável é que o

coordenador da equipe tome as devidas providências (RIBEIRO; PEDRÃO, 2002, *apud* ABREU *et al.*, 2015). Segundo as conclusões de um estudo com enfermeiros e auxiliares feito por Portero de la Cruz e Vaquero Abellán (2015), observou-se que a condição de ter alunos fazendo estágio possuiu relação com o desgaste profissional, nível de stress e satisfação no trabalho.

A boa comunicação serve como sustento para o equilíbrio emocional, além de possibilitar o trabalho em equipe de forma mais efetiva. A relação interpessoal entre os profissionais acaba interferindo na assistência prestada aos pacientes (ALVES, 2013). Em situações de estresse, o profissional pode utilizar como forma de enfrentamento o descarregamento de sua tensão através de comportamentos, o que aumenta os riscos para a despersonalização (MONTEIRO, 2016). A relação interpessoal com o paciente e sua família faz parte dos atendimentos, portanto o profissional de saúde precisa estabelecer uma relação de confiança, tendo as capacidades técnicas e posturas éticas (RUEDELL *et al.* 2010, *apud* ABREU *et al.*, 2015). A falta de comunicação atrapalha a consonância e o apoio da equipe e dificulta a interdisciplinaridade (FELICIANO; KOVACS; SARINHO, 2010, *apud* MORAES FILHO; ALMEIDA, 2016; LIMA *et al.*, 2013).

As insatisfações dos profissionais da saúde diante das condições de trabalho favorecem o adoecimento conforme o indivíduo não consegue mais encontrar sentido naquilo que faz, ou então quando é impedido ou restringido de se desenvolver (SÁ; MARTINS-SILVA; FUNCHAL, 2014). No estudo de Abreu *et al.* (2015), alguns enfermeiros tinham o pensamento de mudar de ocupação. Outra análise efetuada por Gomes *et al.* (2014) sobre o estresse ocupacional mostrou que 25% de 204 enfermeiros investigados se arrependeram de escolher a profissão, apresentando menor satisfação em comparação aos médicos, o que indica a desvalorização sofrida por esses cuidadores. Mesmo com baixos índices para a Síndrome de *Burnout*, no estudo de Sá, Martins-Silva e Funchal (2014), 46,15% dos profissionais de enfermagem tinham o pensamento de deixar a pro-

fissão. A falta de valorização e a baixa remuneração de auxiliares, técnicos e enfermeiros também foi uma das maiores dificuldades explícita (FERREIRA; LUCCA, 2015; LIMA, 2014; MERCES *et al.*, 2017). Segundo Trigo, Teng e Hallak (2007, *apud* ALMEIDA *et al.*, 2016), os baixos salários e a falta de oportunidades para capacitação, além de gerar insatisfação nos trabalhadores pode fazer com que eles se sintam impotentes em seu exercício profissional.

Devido aos desconfortos consequentes do trabalho, há aqueles que procuram nas drogas o alívio momentâneo, como alternativa para relaxar e amenizar o estresse. Os anestesiológicos indicaram possuir grandes fatores de risco para o desenvolvimento da Síndrome de *Burnout*, pela complexidade e responsabilidade do serviço prestado e outros conflitos profissionais e pessoais (GUPTA; MOORE; DUVAL NETO, 2015). Um informativo divulgado pela Revista Brasileira de Anestesiologia apontou que a dependência química tem aumentado nessa especialidade médica, visto que possuem maior facilidade ao acesso a essas substâncias (BROOKER *et al.*, 2017). Em uma revisão de Andrade e Dantas (2015) publicada pela mesma revista, esse assunto também foi abordado, chamando a atenção para os transtornos mentais sofridos por essa classe médica.

A dependência química possui relação com fatores genéticos, ambientais e psicológicos, e de acordo com Sher (2004) e Dick (2008 *apud* BROOKER *et al.*, 2017), grande parte dos médicos que tem problemas com dependência química também apresentam sintomas de depressão e de outros transtornos de personalidade. Em outra revisão integrativa, Oliveira *et al.* (2013, *apud* MORAES FILHO; ALMEIDA, 2016) também constatou que o estresse ocupacional pode levar ao uso de drogas lícitas e ilícitas. Já na revisão sistemática de Gracino *et al.* (2016), o abuso de substâncias por médicos foi um dos assuntos mais abordados. Os profissionais que fumavam apresentaram maior comprometimento psicológico segundo os dados obtidos na pesquisa de Mascarenhas, Prado e Fernandes (2013). Profissionais que usavam algum tipo de medicamento, entre eles ansiolíti-

cos, hipnóticos e antidepressivos, foram associados a maiores chances de serem afetados pelo esgotamento profissional (MARTINS *et al.*, 2014).

Porém, mesmo em situações difíceis, existem aqueles que conseguem de alguma forma encontrar outras alternativas, como a resiliência, entendida como o enfrentamento que ajuda o indivíduo a se proteger dos males causados pelo desgaste profissional. Um estudo com enfermeiros teve como foco investigar a resiliência entre esses profissionais, e o resultado mostrou que quanto maior a resiliência, menor a chance de desenvolver *Burnout*. A resiliência foi significativa para a diminuição da exaustão emocional e para o aumento da realização profissional (SILVA *et al.*, 2016). Um exemplo que pode contribuir como força para o enfrentamento às adversidades é a gratidão do paciente e o reconhecimento social pelo cuidado (MONTANDON; BARROSO, 2016; ZANATTA; LUCCA, 2015). O apoio vindo de outros grupos, como a família, os amigos, a religião e outras relações significativas servem como um sustento que ajuda na superação das situações estressantes (LIMA *et al.*, 2013). Quando não se tem um apoio social sólido há uma maior proporção para o surgimento de problemas de saúde (BROUGH; PEARS, 2004, *apud* MASCARENHAS; PRADO; FERNANDES, 2013). Outros sentem a necessidade de um apoio especializado, como o atendimento psicológico (ALVES, 2013). Em relação a um ponto de vista mais otimista, alguns estudos mostraram que alguns profissionais possuíam satisfação em seu trabalho. Mello e Souza (2013) avaliaram a qualidade de vida de médicos ortopedistas do Mato Grosso do Sul e concluíram que os mesmos se sentiam realizados e que, apesar de muitas demandas, a recompensa salarial era pertinente. A independência desses especialistas foi outro fato que se destacou.

No estudo de Sa, Martins-Silva e Funchal (2014) a maioria dos enfermeiros denotaram baixa exaustão, baixa despersonalização e alta realização profissional. Nesse estudo concluiu-se que a satisfação e a possibilidade de se desenvolver no trabalho é o que mantinham essas dimensões equilibradas. Em uma pesquisa exploratória rea-

lizada com a mesma área profissional, houve alguns indícios que poderiam ocasionar o *Burnout*, mas a maioria gostava do trabalho que exerciam (ABREU *et al.*, 2015). Em outro estudo, a exaustão entre os enfermeiros estava presente, mas 50% se sentiam satisfeitos em suas funções (MEIRA; CARVALHO; CARVALHO, 2015). Profissionais que participaram do estudo de Santos *et al.* (2017) apresentaram níveis de exaustão emocional e despersonalização, mas a maioria possuía alta realização profissional, dado semelhante aos resultados obtidos por Montandon e Barroso (2016) em sua investigação com psicólogos.

Algumas atividades, como a prática de exercícios físicos, têm se mostrado eficiente para o combate do estresse e da depressão. Freitas *et al.* (2014) utilizou um programa de atividade física para avaliar os seus efeitos em uma equipe de Enfermagem que possuía indicativos de ansiedade, depressão e *Burnout*. Apesar desse estudo não ter apontado resultados estaticamente significativos, houve uma melhora na qualidade de vida de alguns enfermeiros. A falta de exercícios físicos pode acarretar outra síndrome, a síndrome metabólica, e esta tem ligação com o estresse e ansiedade, segundo Ribeiro *et al.* (2015). Outro estudo presente na revisão sistemática de Gracino *et al.* (2016, *apud* MAGNAVITA; FILENI, 2014) mostrou que os radiologistas possuem um ritmo de trabalho altamente estressante e que isso poderia estar relacionado a alterações no estado de saúde desses profissionais, como a obesidade, aumento nas taxas de colesterol e triglicérides, e que 7,1% dos participantes sofriam da síndrome metabólica. Mais da metade dos enfermeiros que participaram da pesquisa de Meira, Carvalho e Carvalho (2015) não praticavam atividades físicas e esta foi considerada uma das variáveis que poderia tornar os profissionais suscetíveis à Síndrome de *Burnout*.

Os participantes do estudo de Alves (2013) sentiam a necessidade de que o local de trabalho oferecesse programas de atividade física, o que também foi recomendado pela Comissão Mista Americana (GUPTA; MOORE; DUVAL NETO, 2015) como uma das alternativas para a melho-

ra da qualidade de vida dos profissionais de saúde. Educadores físicos apresentaram menor chance de desenvolver *Burnout* (MOREIRA *et al.*, 2009, *apud* ALMEIDA *et al.*, 2016). Outros estudos confirmam que as práticas de atividades físicas contribuem para a saúde do trabalhador (LIMA; FARAH; BUSTAMANTE-TEIXEIRA, 2018; SERRALHEIRO *et al.*, 2011, *apud* GRACINO *et al.*, 2016). Outra ação que busca intervir no combate ao estresse é a musicoterapia. Em conformidade com uma intervenção proposta por Taets *et al.* (2013), essa atividade diminuiu 60% do estresse vivido pelos profissionais de um hospital do Rio de Janeiro. Esse estudo confirma os efeitos benéficos da musicoterapia apresentando uma revisão sistemática (MARATOS *et al.*, 2008, *apud* TAETS *et al.*, 2013), que mostrou que essa ação terapêutica tem sido altamente recomendada nos tratamentos de depressão.

Duas profissões que estão inseridas na área da saúde, mas que foram pouco exploradas foram os psicólogos, os fonoaudiólogos e dentistas, apresentando apenas um artigo de cada, que retrata brevemente a prática desses profissionais em relação a problematização da Síndrome de *Burnout* (MONTANDON; BARROSO, 2016; NOBREGA; BARBOZA, 2014; ZUCOLOTO *et al.*, 2014). A fonoaudiologia foi a área menos estudada (NOBREGA; BARBOSA, 2014). Não foram encontrados artigos segundo os achados dos critérios de inclusão que tratasse especificamente este tema com nutricionistas, fisioterapeutas, gestores e outros profissionais da área da saúde. Isso mostra que há lacunas que precisam ser preenchidas por meio de investigações exploratórias, envolvendo a equipe profissional como um todo, visto que os atendimentos nos hospitais atualmente contam com a multidisciplinaridade e dependem também das funções administrativas.

De acordo com um estudo de revisão feito por Moraes Filho e Almeida (2016), são várias as patologias que estiveram relacionadas ao estresse ocupacional, incluindo a depressão e as doenças psicossomáticas. Os resultados de outros estudos mostraram que os afastamentos de alguns profissionais de saúde ocorreram em decorrência de al-

gum desequilíbrio mental (FERREIRA; LUCCA, 2015; MONTEIRO *et al.*, 2016), e a depressão é mais uma vez mencionada (CAVALCANTI *et al.*, 2018; ZANATTA; LUCCA, 2015). Duas outras revisões e dois informativos bibliográficos reafirmaram a presença de transtorno depressivo e de ideação suicida em médicos, principalmente em anesthesiologistas (ANDRADE; DANTAS, 2015; BROOKER *et al.*, 2017; GRACINO *et al.*, 2016; GUPTA; MOORE; DUVAL NETO, 2015). Segundo os dados de Oliveira *et al.* (2013), o transtorno depressivo e o transtorno afetivo bipolar foram as doenças que mais impediram os enfermeiros, técnicos e auxiliares de Enfermagem de continuarem no trabalho. Em uma revisão sistemática que tinha como objetivo examinar a saúde de médicos foi observado maior ocorrência das doenças mentais do que das doenças físicas (GRACINO *et al.*, 2016).

A Síndrome de *Burnout* teve relação com a depressão, sendo estes os maiores distúrbios apontados que causam o afastamento do trabalho, que adoce o trabalhador e que o incapacita de exercer a sua função. Desta forma, esta síndrome pode causar a depressão ou as pessoas com predisposição depressiva tem maiores chances de serem afetadas por ela (CAVALCANTI *et al.*, 2018; MASLACH; JACKSON, 1981, *apud* ZANATTA; LUCCA, 2015; MONTEIRO *et al.*, 2013; SANTOS *et al.*, 2017; VASCONCELOS; MARTINO; FRANÇA, 2018). Houve a associação do *Burnout* com outros transtornos mentais comuns (SILVA *et al.*, 2015, 2017), como a ansiedade e manifestações psicossomáticas (SILVEIRA; CAMARA; AMAZARRAY, 2014; PAI *et al.*, 2015). Outro risco que a Síndrome de *Burnout* pode trazer são as ideações suicidas (MARQUES *et al.*, 2015).

No estudo de Abreu *et al.* (2015), a maioria dos enfermeiros e técnicos de enfermagem tinham informações sobre a Síndrome de *Burnout*. Similarmente, no estudo de Meira, Carvalho e Carvalho (2015), a maioria dos profissionais também tinha o conhecimento, pois na instituição pesquisada o assunto já tinha sido trabalhado por outra pesquisadora. Ter consciência do problema é um dos primeiros passos para que a Síndrome possa ser abordada nos ambientes hospitalares, colabo-

rando para o encontro de mecanismos de enfrentamento que sejam eficientes e saudáveis, assim como a mobilização de ações institucionais que promovam a prevenção e o tratamento adequado dos profissionais adoecidos (ABREU *et al.*, 2015; GUPTA; MOORE; DUVAL NETO, 2015).

No presente estudo, ao todo, 401 profissionais de saúde fizeram parte da amostra, mas nem todos responderam por completo todos os questionários. Portanto, para as análises, foram levadas em consideração somente aquelas que obtiveram respostas em cada fator. Dos participantes, 52,1% (n=195) são adultos jovens e 41,2% (n=154) jovens, 75,1% (n=284) são do sexo feminino e 24,9% do sexo masculino (n=94). Sobre o estado civil, 43,7% são solteiros (n=164) e 42,9% casados (n=161). Em relação ao tempo de serviço, 27,1% (n=85) estão entre 5 a 10 anos na instituição e 24,8% (n=78) entre 2 a 5 anos. A maioria dos profissionais (73,1%; n=237) são contratados por regime de trabalho celetista (CLT).

No que se refere às dimensões da Síndrome de *Burnout*, 6,1% dos trabalhadores apresentaram alta exaustão emocional, 84,8% apresentaram alta despersonalização e 100% apresentaram baixa realização profissional (Tabela 1).

Tabela 1. Análise descritiva dos níveis de Exaustão Emocional, Despersonalização, Realização Profissional, Frequência dos Sintomas Psicossomáticos, Depressão e Qualidade de Vida no Trabalho (N, %).

Variável	Nível	N	%
Exaustão Emocional	Baixo	293	77,1
	Médio	64	16,8
	Alto	23	6,1
	Total	380	100,0
Despersonalização	Baixo	3	0,8
	Médio	57	14,4
	Alto	335	84,8
	Total	395	100,0
Realização Profissional	Baixo	396	100,0
Frequência dos Sintomas Psicossomáticos	Baixo	88	24,6
	Médio	178	49,9
	Alto	91	25,5
	Total	357	100,0

Intensidade dos Sintomas Psicossomáticos	Baixo	93	25,6
	Médio	180	49,6
	Alto	90	24,8
	Total	363	100,0
Depressão	Mínimo	81	57,9
	Leve	42	30,0
	Moderado	16	11,4
	Grave	1	0,7
	Total	140	100,0
Qualidade de Vida no Trabalho	Baixa	96	26,6
	Média	175	48,5
	Alta	90	24,9
	Total	361	100,0

Quanto à depressão, 11,4% apresentaram nível moderado e 30% nível leve. Em relação aos sintomas psicossomáticos, 49,9% possuíam frequência média e 25,5% frequência alta. Já sobre a intensidade dos sintomas psicossomáticos, 49,6% apresentaram intensidade média e 24,8% intensidade alta. A qualidade de vida no trabalho (QVT) foi avaliada como média para 48,5% e baixa para 26,6% (Tabela 1). Não houve índices de ideações suicidas, visto que os participantes não preencheram de forma satisfatória o instrumento proposto para tal avaliação de acordo com os critérios metodológicos preestabelecidos.

Fonte: Tabela elaborada pelos autores.

Tabela 2. Análise correlacional entre Exaustão Emocional, Despersonalização, Realização Profissional, Frequência dos Sintomas Psicossomáticos, Depressão e Qualidade de Vida no Trabalho (r, p, N).

Variáveis		1	2	3	4	5	6	7
Exaustão Emocional (1)	r	1						
	p							
	N	380						
Despersonalização (2)	r	0,108*	1					
	p	0,036						
	N	376	395					
Realização Profissional (3)	r	-0,026	0,480**	1				
	p	0,619	0,000					
	N	378	393	396				
Frequência dos Sintomas Psicossomáticos (4)	r	0,598**	0,042	-0,061	1			
	p	0,000	0,420	0,248				
	N	352	364	366	369			
Intensidade dos Sintomas Psicossomáticos (5)	r	0,602**	0,066	-0,079	0,956**	1		
	p	0,000	0,209	0,135	0,000			
	N	348	359	361	351	363		
Depressão (6)	r	0,407**	0,025	-0,012	0,539**	0,552**	1	
	p	0,000	0,769	0,884	0,000	0,000		
	N	132	140	139	133	133	140	
Qualidade de Vida no Trabalho (7)	r	-0,129*	0,567**	0,673**	-0,115*	-0,162**	-0,156	1
	p	0,015	0,000	0,000	0,033	0,003	0,075	
	N	353	369	369	342	338	130	369

Legenda: *. A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

** A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

Fonte: Tabela elaborada pelos autores.

De acordo com as análises correlacionais realizadas entre as variáveis estudadas, a despersonalização apresentou associação significativa com a exaustão emocional ($r=0,108$; $p=0,036$), mostrando que quanto maior a despersonalização, maiores são as chances dos profissionais de saúde se sentirem exaustos. A realização profissional associou-se significativamente com a despersonalização ($r=0,480$; $p=0,000$), apontando que os sentimentos de eficácia e indiferença acompanha o dia a dia destes profissionais (Tabela 2).

Referente à variável que avalia a frequência dos sintomas psicossomáticos, esta apresentou correlação significativa com a exaustão emocional ($r=0,598$; $p=0,000$), o que indica que tais sintomas aumentam as possibilidades de os profissionais de saúde virem a apresentar cansaço físico e emocional. Sobre a intensidade dos sintomas psicossomáticos, houve associação significativa com a exaustão emocional ($r=0,602$; $p=0,000$) e com a frequência dos sintomas psicossomáticos ($r=0,956$; $p=0,000$), o que sinaliza que a alta intensidade dos sintomas psicossomáticos influencia no desenvolvimento da exaustão emocional, assim como na frequência dos sintomas psicossomáticos sofrido por esses profissionais (Tabela 2).

A depressão associou-se significativamente com a exaustão emocional ($r=0,407$; $p=0,000$), com a frequência dos sintomas psicossomáticos ($r=0,539$; $p=0,000$) e com a intensidade dos sintomas psicossomáticos ($r=0,552$; $p=0,000$). Assim, pode-se dizer que a depressão está presente em profissionais que apresentam manifestações psicossomáticas em alta intensidade e frequência (Tabela 2).

A qualidade de vida possuiu correlação significativamente negativa com a exaustão emocional ($r=-0,129$; $p=0,015$), com a frequência dos sintomas psicossomáticos ($r=-0,115$; $p=0,033$) e com a intensidade dos sintomas psicossomáticos ($r=-0,162$; $p=0,003$), mostrando que a qualidade de vida impacta no bem-estar e a saúde dos participantes, evitando exaustão emocional, frequência e intensidade de sintomas psicossomáticos. A qualidade de vida também esteve positivamente correlacionada com a despersonalização

($r=0,567$; $p=0,000$) e com a realização profissional ($r=0,673$; $p=0,000$), indicando que a realização profissional é uma condição importante para que se tenha a qualidade de vida e além do mais, sinaliza que a despersonalização esteja presente nesta condição (Tabela 2).

Discussão

No presente estudo, 6,1% dos participantes apresentaram alta exaustão emocional, 84,8% alta despersonalização e 100% baixa realização profissional, caracterizando perfis suscetíveis à Síndrome de *Burnout*. Os profissionais também apresentaram depressão moderada (11,4%) e frequência média de sintomas psicossomáticos (49,9%). Articulando os dados da revisão integrativa com os dados quantitativos, nota-se que os profissionais de saúde vêm apresentando vulnerabilidade ao adoecimento no trabalho, com índices preocupantes e prevalências variadas da Síndrome, ou seja, de sintomas relacionados ao estresse e outras patologias associadas (ABREU *et al.*, 2015; ALMEIDA *et al.*, 2016; ALVES, 2013; ANDRADE; DANTAS, 2015; BROOKER *et al.*, 2017; CAVALCANTI *et al.*, 2018; FERREIRA; LUCCA, 2015; FREITAS *et al.*, 2013; MARQUES *et al.*, 2015; GOMES *et al.*, 2014; GRACINO *et al.*, 2016; GUPTA; MOORE; DUVAL NETO, 2015; LIMA *et al.*, 2013; LIMA; FARAH; BUSTAMANTE-TEIXEIRA, 2018; MARÔCO *et al.*, 2015; MARTINS *et al.*, 2014; MASCARENHAS; PRADO; FERNANDES, 2013; MEIRA; CARVALHO; CARVALHO, 2015; MERCES *et al.*, 2017; MONTANDON; BARROSO, 2016; MONTEIRO *et al.*, 2013; MONTEIRO *et al.*, 2016; MORAES FILHO; ALMEIRA, 2016; NÓBREGA; BARBOZA, 2014; NOVAIS *et al.*, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2013; PAI *et al.*, 2015; PORTERO DE LA CRUZ; VAQUERO ABELLÁN, 2015; RIBEIRO *et al.*, 2015; RISSARDO; GASPARIÑO, 2013; SÁ; MARTINS-SILVA; FUNCHAL, 2014; SANTOS *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2015, 2017; SILVA *et al.*, 2016; SILVEIRA; CAMARA; AMAZARRAY, 2014; TAETS *et al.*, 2013; VASCONCELOS; MARTINO; FRANÇA, 2018;

WORM *et al.*, 2016; ZANATTA; LUCCA, 2015; ZUCOLOTO *et al.*, 2014).

Os locais escolhidos para a realização da pesquisa foram os hospitais do Estado de Goiás. No estudo feito por Santos *et al.* (2017) foi feita uma comparação entre um hospital público e outro privado, e os resultados mostraram que o adoecimento mental foi maior nos profissionais que trabalhavam no âmbito público, onde estes apresentaram maiores índices de exaustão emocional e despersonalização. No presente estudo, a despersonalização apresentou associação significativa com a exaustão emocional ($r=0,108$; $p=0,036$), sinalizando que quanto maior a despersonalização, maiores são as chances dos profissionais se sentirem esgotados. Os participantes do estudo de Santos (2017) que trabalhavam no hospital público também apresentaram maiores níveis de depressão e alcoolismo. No que se refere ao vínculo empregatício, no estudo de Monteiro *et al.* (2016), os estatutários possuíam maior despersonalização. No presente estudo, a maioria (73,1%) era contratada por regime celetista (CLT), embora os hospitais sejam públicos.

Em relação à idade, 52,1% são adultos jovens e 41,2% são jovens, estando 27,1% entre 5 e 10 anos na instituição de trabalho, e 24,8% entre 2 e 5 anos. Alguns estudos confirmam que os profissionais mais jovens, estando em seu primeiro emprego ou que possuem pouca experiência são os mais vulneráveis à Síndrome de *Burnout* (FELICIANO; KOVACS; MARINHO, 2011 *apud* MORAES FILHO; ALMEIDA *et al.*, 2016; MARÔCO *et al.*, 2016; MARTINS *et al.*, 2014; MEIRA; CARVALHO; CARVALHO, 2015; MERCES *et al.*, 2017; RISSARDO; GASPARINO, 2013; VASCONCELOS; MARTINO; FRANÇA, 2018; ZUCOLOTO *et al.*, 2014). A inaptidão dos profissionais mais jovens em lidar com o estresse também foi um dos assuntos abordados na revisão de Andrade e Dantas (LARSSON; SANNER, 2010 *apud* ANDRADE; DANTAS, 2015; LEDERER *et al.*, 2006; LINDFORS *et al.*, 2006). Diferentemente, no estudo de Monteiro *et al.* (2016), os profissionais com mais tempo de profissão apresentaram maior despersonalização, bem como na pesqui-

sa de Silveira, Câmara e Amazarray (2014), onde este fator foi considerado como um dos preditores para a Síndrome de *Burnout*. Quanto ao estado civil dos participantes, 43,7% são solteiros e 42,9% casados. Independente do estado conjugal, as relações significativas são importantes para o apoio social. No estudo de Lima *et al.* (2013), a família, os amigos e o envolvimento religioso foram vistos como suporte para a superação de situações estressantes. A falta de um apoio sólido acaba interferindo na saúde física e mental (BROUGH; PEARS, 2004, *apud* MASCARENHAS; PRADO; FERNANDES, 2013).

A depressão associou-se significativamente com a exaustão emocional ($r=0,407$; $p=0,000$), com a frequência dos sintomas psicossomáticos ($r=0,539$; $p=0,000$) e com a intensidade dos sintomas psicossomáticos ($r=0,552$; $p=0,000$). De acordo com um estudo de revisão feito por Moraes Filho e Almeida (2016), são várias as patologias que estiveram relacionadas ao estresse ocupacional, e a depressão e as doenças psicossomáticas estavam incluídas. Os resultados de outros estudos mostraram que os afastamentos de alguns profissionais de saúde ocorreram em decorrência de algum desequilíbrio mental (FERREIRA; LUCCA, 2015; MONTEIRO *et al.*, 2016), e a depressão é mais uma vez mencionada (CAVALCANTI *et al.*, 2018; ZANATTA; LUCCA, 2015). Segundo os dados de Oliveira *et al.* (2013), o transtorno depressivo e o transtorno afetivo bipolar foram as doenças que mais impediram os enfermeiros, técnicos e auxiliares de enfermagem de continuarem no trabalho. Duas outras revisões e dois informativos bibliográficos reafirmaram a presença de transtorno depressivo e de ideação suicida em médicos, principalmente em anesthesiologistas (ANDRADE; DANTAS, 2015; BROOKER *et al.*, 2017; GRACINO *et al.*, 2016; GUPTA; MOORE; DUVAL NETO, 2015). Outras pesquisas confirmam a relação da Síndrome de *Burnout* com a depressão, o que indica que essas duas patologias podem coexistir no adoecimento dos profissionais de saúde (CAVALCANTI *et al.*, 2018; MONTEIRO *et al.*, 2013; MASLACH; JACKSON, 1981, *apud* ZANATTA; LUCCA, 2015;

SANTOS *et al.*, 2017; VASCONCELOS; MARTINO; FRANÇA, 2018). No estudo de Vasconcelos, Martino e França (2018), 14,29% dos enfermeiros foram classificados com Síndrome de *Burnout*, e 10,98% apresentaram depressão. Cavalcanti *et al.* (2018), em sua investigação com residentes na área de especialidade oncológica, averiguou que a Síndrome de *Burnout* e a depressão apresentaram uma prevalência de 75% e 72,5% respectivamente, e que estas patologias estavam correlacionadas positivamente.

Neste estudo, a qualidade de vida foi avaliada como média (48,5%) pelos profissionais de saúde. No entanto, no estudo de Mello e Souza (2013), o resultado sobre a qualidade de vida no trabalho foi altamente satisfatório para os médicos ortopedistas do Mato Grosso do Sul. Observou-se também, no presente estudo, que a variável qualidade de vida esteve associada com a despersonalização ($r=0,567$; $p=0,000$) e com a realização profissional ($r=0,673$; $p=0,000$). Além deste resultado, observou-se também que a realização profissional apresentou correlação com a despersonalização ($r=0,480$; $p=0,000$). Estes dados sugerem que os profissionais possuem a despersonalização como mecanismo de defesa para não se envolverem em conflitos emocionais e pessoais. Os profissionais da área da saúde podem se envolver emocionalmente com as situações dos pacientes, atrapalhando a execução de seu trabalho. Por isso, como forma de autoproteção, pode acontecer o distanciamento afetivo, que afeta as relações com os pacientes, contribuindo para a despersonalização, além do cansaço emocional (ESCRIBÁ-AGUIR; ARTAZCOZ; PÉREZ-HOYOS, 2008, *apud* GRACINO *et al.*, 2016; GUIDO *et al.*, 2012, *apud* ZANATTA; LUCCA, 2015).

A maioria dos participantes do presente estudo apresentaram frequência (49,9%) e intensidade (49,6%) média de sintomas psicossomáticos, e estes estiveram relacionados respectivamente ($r=0,598$; $p=0,000$ / $r=0,602$; $p=0,000$) com a exaustão emocional. A qualidade de vida possuiu correlação significativamente negativa com a exaustão emocional ($r=-0,129$; $p=0,015$), com a frequência dos sintomas psicossomáticos ($r=-$

$0,115$; $p=0,033$) e com a intensidade dos sintomas psicossomáticos ($r=-0,162$; $p=0,003$). Alguns estudos mostraram a associação do *Burnout* com outros transtornos mentais comuns (SILVA *et al.*, 2015, 2017), incluindo a ansiedade e manifestações psicossomáticas (PAI *et al.*, 2015; SILVEIRA; CAMARA; AMAZARRAY, 2014). Isso enfatiza que as desordens psíquicas podem desenvolver a Síndrome de *Burnout* ou então agravá-la.

Conclusão

O objetivo deste trabalho foi verificar e compreender os indícios de sofrimentos psíquicos e manifestações psicossomáticas de sintomas depressivos e ideações suicidas como consequências da Síndrome de *Burnout* em trabalhadores da área de saúde, como também analisar a qualidade de vida desses profissionais.

Os participantes apresentaram índices preocupantes nas dimensões despersonalização e baixa realização profissional da Síndrome de *Burnout*, embora tenham apresentado ainda baixo índice para a exaustão emocional. A depressão apareceu em nível moderado e os sintomas psicossomáticos obtiveram frequência e intensidade média. Houve correlações entre a exaustão emocional e as variáveis de depressão, de frequência e intensidade dos sintomas psicossomáticos. Estes resultados mostram que existem profissionais adoecidos no ambiente de trabalho, o que acaba afetando a qualidade de vida, avaliada neste estudo como média.

Os dados da revisão integrativa possibilitaram a melhor compreensão dos fatores que podem estar relacionados à Síndrome de *Burnout* nos profissionais de saúde, como: a insatisfação com o contexto organizacional, as altas exigências, as dificuldades em lidar com as demandas, as sobrecargas de trabalho, a falta de apoio e reconhecimento, a violência, as comorbidades com outros transtornos mentais, assim como a depressão e a presença de ideações suicidas e doenças psicossomáticas. Percebeu-se que em alguns estudos houve diferentes critérios para a classificação da Síndrome de *Burnout* no que se refere à quantidade das dimensões diagnósticas alteradas.

As limitações desta pesquisa foram: o critério de seleção de artigos apenas em português para a revisão integrativa; a falta de alguns dados dos participantes; a ausência de correlações da Síndrome de *Burnout*, depressão, ideações suicidas, sintomas psicossomáticos e qualidade de vida com as variáveis sociodemográficas, assim como com as laborais dos participantes. Na avaliação das ideações suicidas, seguindo o critério de exclusão que as escalas que apresentassem mais de três respostas sem responder, o questionário deveria ser eliminado. Este inventário não pode ser analisado, pois todos os participantes responderam o Inventário de Beck (BSI) em pouquíssimos itens, isso mostra outra limitação quando este assunto é abordado. Diante deste resultado, fica o questionamento ‘será que os profissionais que foram avaliados estão com sofrimento psíquico tão intenso a ponto de eles terem medo de responder ao instrumento BSI?’ ou ‘será que por causa do instrumento BSI conter questionamentos tão óbvios sobre a ideação suicida estes profissionais não quiseram responder?’

As informações reunidas neste estudo mostram que há índices preocupantes do adoecimento ocupacional na área da saúde. Diante dessa emergência, sugere-se que sejam feitas intervenções que possam minimizar as prováveis causas deste adoecimento, assim como, que sejam realizadas novas pesquisas com a finalidade de chamar a atenção para a importância das decisões dentro das organizações e assim promover a qualidade de vida no trabalho, atendendo às necessidades físicas, psicológicas e laborais, investindo em fatores de proteção e diminuindo os fatores de risco.

Referências

- ABREU, S. A.; MOREIRA, E. A.; LEITE, S. F.; TEIXEIRA, C. C.; SILVA, M. E.; CANGUSSU, L. M. B.; BARBOSA, D. S. M.; FREITAS, D. F. Determinação dos sinais e sintomas da Síndrome de *Burnout* através dos profissionais da Saúde da Santa Casa de Caridade de Alfenas Nossa Senhora Do Perpétuo Socorro. *Revista da Universidade do Rio Verde*, Três Corações, v. 13, n. 1, p. 204-238, jan. 2015. Disponível em: <http://periodicos.unincor.br/index.php/revistaunincor/article/view/1953>. Acesso em: 30 abr. 2018.
- ALMEIDA, L. A.; MEDEIROS, I. D. S.; BARROS, A. G.; MARTINS, C. C. F.; SANTOS, V. E. P. Fatores geradores da Síndrome de burnout em profissionais da saúde. *Revista Online de Pesquisa: Cuidado é Fundamental*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 4623-4628, jul./set. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2016.v8i3.4623-4628>. Disponível em: http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/3469/pdf_1. Acesso em: 12 abr. 2018.
- ALVES, E. F. Qualidade de vida do cuidador de enfermagem e sua relação com o cuidar. *Rev. Bras. Promoç. Saúde*, Fortaleza, v. 26, n.1, p. 35-43, jan./mar. 2013. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=677918&indexSearch=ID>. Acesso em 30 abr. 2018.
- ANDRADE, G. O.; DANTAS, R. A. A. Trans-tornos mentais e do comportamento relacionados ao trabalho em médicos anesthesiologistas. *Rev. Bras. Anesthesiol.*, Botafogo, v. 65, n. 6, p. 504-510, nov./dez. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2013.03.021>. Disponível em; http://www.scielo.br/pdf/rba/v65n6/pt_0034-7094-rba-65-06-00504.pdf. Acesso em: 07 mar. 2018.
- ARAÚJO, A. R. A organização do trabalho como fator de adoecimento. In: MACEDO, K. B. et al. (Org.). *Organização do trabalho e adoecimento: uma visão interdisciplinar*. Goiânia: Editora da PUC Goiás, 2016. p. 131-145.
- BARBOSA F. O.; MACEDO, P. C. M.; SILVEIRA, R. M. C. Depressão e suicídio. *Rev. SBPH*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 233-243, jan./jun. 2011. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-08582011000100013. Acesso em: 16 mar. 2017.
- BENEVIDES-PEREIRA, A. M. T. *Burnout: quando o trabalho ameaça o bem-estar do trabalhador*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2002. 282 p.

- BROOKER, S.; FITZSIMONS, M.; MOORE, R.; DUVAL NETO, G. Dependência química em anestesiológicos: atualidade. *Rev. Bras. Anesthesiol.*, Botafogo, v. 67, n. 3, p. 227-230, maio/jun. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2017.01.001>. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rba/v67n3/pt_0034-7094-rba-67-03-0227.pdf. Acesso em: 21 abr. 2018.
- CABRAL, A. P. T.; LUNA, J. F.; SOUZA, K. N.; MACEDO, L. de M.; MENDES, M. G. A.; MEDEIROS, P. A. S.; GOMES, R. M. O Estresse e as Doenças Psicossomáticas. *Revista de Psicofisiologia da UFMG*, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 1-22, 1997. Disponível em: <http://labs.icb.ufmg.br/lpf/mono1.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2017.
- CÂNDIDO, J.; SOUZA L. R. Síndrome de Burnout: As novas formas de trabalho que adoecem. *Psicologia.pt – O Portal dos Psicólogos*, Porto, p. 1-12, jan. 2017. Disponível em: <http://www.psicologia.pt/artigos/textos/A1054.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2017.
- CAVALCANTI, I. L.; LIMA, F. L. T.; SOUZA, T. A.; SILVA, M. J. S. Burnout e depressão em residentes de um Programa Multiprofissional em Oncologia: estudo longitudinal prospectivo. *Revista Brasileira de Educação Médica*, Brasília, DF, v. 42, n. 1, p. 188-196, jan. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-52712018v42n1RB20170078>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-55022018000100190-&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 11 mar. 2018.
- ESTRYN-BEHAR, M.; HEIJDEN, B.; CAMERINO, D.; FRY, C.; NEZET, O. L.; CONWAY P. M.; HASSELHORN, H. M. Violence risks in nursing results from the European 'NEXT' Study. *Occup Med (Lond)*. 2008; 58(2):107-114. doi:10.1093/ocmed/kqm142.
- FERREIRA, N. N.; LUCCA, S. R. Síndrome de Burnout em técnicos de enfermagem de um hospital público do estado de São Paulo. *Rev. Bras. Epidemiol.*, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 68-79, jan./mar. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201500010006>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X201500010006&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 18 abr. 2018.
- FREITAS, A. R.; CARNESECA, E. C.; PAIVA, C. E.; PAIVA, B. S. R. Impacto de um programa de atividade física sobre a ansiedade, depressão, estresse ocupacional e Síndrome de Burnout dos profissionais de enfermagem no trabalho. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 22, n. 2, p. 332-336, mar./abr. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.3307.2420>. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v22n2/pt_0104-1169-rlae-22-02-00332.pdf. Acesso em: 18 abr. 2018.
- GILLESPIE, G. L.; GATES, D. M.; MILLER, M.; HOWARD, P. K. Workplace violence in healthcare settings: risk factors and protective strategies. *Rehabil Nurs*. 2010; 35(5):177-184. doi:10.1002/j.2048-7940.2010.tb00045.x.
- GOMES, A. R. S. Stress ocupacional em profissionais de saúde: Um estudo comparativo entre médicos e enfermeiros. *Revista Interamericana de Psicologia / Interamerican Journal of Psychology*, Portugal, v. 48, n.1, p. 129-141, jan. 2014. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2015-00149-018>. Acesso em: 12 abr. 2018.
- GONÇALVES, F. N.; MIRANDA, A. S.; NEVES, A.; SANTOS, L. D. C.; CONCEIÇÃO, M. G.; BARREIRA, M. C.; CHAGAS, R. S.; MATTOS, R. G. C. A importância da qualidade de vida no trabalho e sua influência nas relações humanas. *Anuário de Produções Acadêmico-Científicas dos discentes da Faculdade Araguaia*, Goiânia, v. 2, n. 2, p. 61-77, out. 2012. Disponível em: https://www.academia.edu/13433658/A_IMPORT%C3%82NCIA_DA_QUALIDADE_DE_VIDA_NO_TRABALHO_E_SUA_INFLU%C3%82NCIA_NAS_RELAC%C3%87%C3%95ES_HUMANAS?auto=download. Acesso em: 15 mar. 2017.
- GRACINO, M. E.; ZITTA, A. L. L.; MANGILI, O. C.; MASSUDA, E. M. A saúde física e mental do profissional médico: uma revisão sistemática. *Saúde Debate*, Rio de Janeiro, v. 40, n. 110, p. 244-263, jul./set. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-1104201611019>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-11042016000300244&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 06 mar. 2018.

- GUPTA, P.; MOORE, R.; DUVAL NETO, G. F. Bem-estar ocupacional em anesthesiologistas: sua relação com a metodologia educacional. *Rev. Bras. Anesthesiol.*, Botafogo, v. 65, n. 4, p. 237-239, jul./ago. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjan.2015.05.001>. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rba/v65n4/pt_0034-7094-rba-65-04-00237.pdf. Acesso em: 21 abr. 2018.
- LEDERER, W.; KINZL, J. F.; TREFALT, E.; TRAWEGER, C.; BENZER, A. Significance of working conditions on burnout in anesthetists. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2006;50(1):58-63. doi:10.1111/j.1399-6576.2005.00867.x.
- LIMA, A. S.; FARAH, B. F.; BUSTAMANTE-TEIXEIRA, M. T. Análise da Prevalência da Síndrome de *Burnout* em profissionais da Atenção Primária em Saúde. *Trab. Educ. Saúde*, Rio de Janeiro, v. 16, n. 1, p. 283-304, jan./abr. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sol00099>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1981-77462017005005107-&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 06 mar. 2018.
- LIMA, M. B.; SILVA, L. M. S.; ALMEIDA, F. C. M.; TORRES, R. A. M.; DOURADO, H. H. M. Agentes estressores em trabalhadores de enfermagem com dupla ou mais jornada de trabalho. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 3259-3266, jan./mar. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2013v5n1p3259>. Disponível em: http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/1907/pdf_684. Acesso em: 21 abr. 2018.
- LINDFORS, P. M.; NURMI, K. E.; MERETOJA, O. A.; et al. On-call stress among Finnish anaesthetists. *Anaesthesia*. 2006; 61(9):856-866. doi:10.1111/j.1365-2044.2006.04749.x.
- MARÔCO, J.; MARÔCO, A. L.; LEITE, E.; BASTOS, C.; VAZÃO, M. J.; CAMPOS, J. *Burnout* em profissionais da Saúde Portugueses: uma análise a nível nacional. *Revista Científica da Ordem dos Médicos / Acta Med Port*, Portugal, v. 29, n. 1, p. 24-30, jan. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.20344/amp6460>. Disponível em: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/viewFile/6460/4534>. Acesso em: 30 abr. 2018.
- MARTINS, L. F.; LAPORT, T. J.; MENEZES, V. P.; MEDEIROS, P. B.; RONZANI, T. M. Esgotamento entre profissionais da Atenção Primária à Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 19, n. 12, p. 4739-4750, dez. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-812320141912.03202013>. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/csc/2014.v19n12/4739-4750/pt>. Acesso em: 07 mar. 2018.
- MARQUES, J. G.; ROBERTO, A.; GUERRA, C.; PINTO DA COSTA, M.; PODLESEK, A.; BEEZHOLD, J.; JOVANOVIĆ, N.; MOSCOSO, A. Comportamento Suicidário nos Internos de Psiquiatria em Portugal: comparação com a realidade europeia. *Revista Científica da Ordem dos Médicos / Acta Med Port*, Portugal, v. 28, n. 5, p. 608-612, set./out. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.20344/amp.6038>. Disponível em: http://repositorio.chlc.min-saude.pt/bitstream/10400.17/2332/1/Acta%20Med%20Port%202015_28_608.pdf. Acesso em: 30 abr. 2018.
- MASCARENHAS, C. H. M.; PRADO, F. O.; FERNANDES, M. H. Fatores associados à qualidade de vida de Agentes Comunitários de Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 5, p. 1375-1386, maio 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000500023>. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csc/v18n5/23.pdf. Acesso em: 30 abr. 2018.
- MASLACH, C.; JACKSON, S. E.; LEITER, M. P. *The Maslach Burnout Inventory: test manual*. 3. ed. Palo Alto: Consulting Psychologist Press, 1996.
- MEIRA, L. C.; CARVALHO, E. K. M. A.; CARVALHO, J. R. M. Síndrome de burnout: Suscetibilidade em enfermeiros atuantes na urgência e emergência de um hospital público de Campina Grande, PB. *Revista Eletrônica Gestão & Saúde*, Brasília, DF, v. 6, n. 2, p. 1289-1320, jan. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.18673/gs.v6i2.22469>. Disponível em: <http://periodicos.unb.br/index.php/rgs/article/viewFile/22469/16066>. Acesso em: 12 maio 2018.
- MELEIRO, A. M. A. S.; TENG, C. T.; WANG, Y. P. *Suicídio: estudos fundamentais*. São Paulo:

Segmento Farma, 2004. 220f.

MELLO, M. H.; SOUZA, J. C. Qualidade de vida dos Médicos Ortopedistas do Mato Grosso do Sul. *Rev. Bras. Ortop.*, São Paulo, v. 48, n. 1, p. 92-99, jan. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rbo.2012.04.004>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0102361613000337>. Acesso em: 30 abr. 2018.

MERCES, M. C.; LOPES, R. A.; SILVA, D. S.; OLIVEIRA, D. S.; LUA, I.; MATTOS, A. I. S.; D'OLIVEIRA JÚNIOR, A. Prevalência da Síndrome de burnout em profissionais de enfermagem da atenção básica à saúde. *Revista Online de Pesquisa: Cuidado é Fundamental*, Rio de Janeiro, v. 9, n. 1, p. 208-214, jan./mar. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2017.v9i1.208-214>. Disponível em: <http://seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/5367>. Acesso em: 12 abr. 2018.

MONTANDON, J. D'A.; BARROSO, S. M. *Burnout* em Psicólogos Hospitalares da Cidade de Uberaba. *Ciência & Trabajo*, Santiago, v. 18, n. 57, p. 159-165, set./dez. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492016000300159>. Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-24492016000300159&lng=es&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 06 mar. 2018.

MONTEIRO, J. K. et al. Adoecimento Psíquico de Trabalhadores de Unidades de Terapia Intensiva. *Psicologia: Ciência e profissão*, Brasília, DF, v. 33, n. 2, p. 366-379, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-98932013000200009>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-98932013000200009&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 06 mar. 2018.

MONTEIRO, J. K.; GRISA, G. H.; SOBROSA, G. M. R.; RODRIGUES, M. L. A. Fatores associados à Síndrome de *Burnout* em profissionais que tratam da saúde da mulher. *Revista de Psicologia da IMED*, Passo Fundo, v. 8, n. 1, p. 3-13, ago. 2016. DOI: <https://doi.org/10.18256/2175-5027/psico-imed.v8n1p3-13>. Disponível em: <https://seer.imed.edu.br/index.php/revistapsico/article/view/1208>. Acesso em: 30 abr. 2018.

MORAES FILHO, I. M.; ALMEIDA, R. J. Es-

trese ocupacional no trabalho em enfermagem no Brasil: Uma revisão integrativa. *Rev. Bras. Promoç. Saúde*, Fortaleza, v. 29, n. 3, p. 447-454, jul./set. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.5020/18061230.2016.p447>. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/4645>. Acesso em: 30 abr. 2018.

NOBREGA, C. B.; BARBOZA, P. O fonoaudiólogo adoece: síndrome de *Burnout* e fonoaudiologia hospitalar - uma revisão. *Rev. CEFAC*, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 985-991, maio/jun. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620146013>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-18462014000300985&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 06 mar. 2018.

NOVAIS, R. N. et al. Prevalência da Síndrome de burnout em cirurgiões plantonistas de um hospital de referência para trauma e sua correlação com carga horária semanal de trabalho: estudo transversal. *Rev. Col. Bras. Cir.*, Rio de Janeiro, v. 43, n. 5, p. 314-319, set./out. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0100-69912016005003>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-69912016000500314&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 06 mar. 2018.

OLIVEIRA, R. D.; NEVES, E. B.; KAIO, C. H.; ULBRICHT, L. Afastamento do trabalho em profissionais de enfermagem por etiologias psicológicas. *Rev. Bras. Promoc. Saúde*, Fortaleza, v. 26, n. 4, p. 554-562, out./dez. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5020/18061230.2013.p554>. Disponível em: <https://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/2337>. Acesso em: 30 abr. 2018.

OLIVEIRA, R. J.; CUNHA, T. Estresse do profissional de saúde no ambiente de trabalho: causas e consequências. *Caderno Saúde de Desenvolvimento*, [Curitiba], v. 3, n. 2, p. 78-93, jul./dez. 2014.

PAI, D. D.; LAUTERT, L.; SOUZA, S. B. C.; MARZIALE, M. H. P.; TAVARES, J. P. Violência, Burnout e transtornos psíquicos menores no trabalho hospitalar. *Rev. Esc. Enferm. USP*, São Paulo, v. 49, n. 3, p. 460-468, jun. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342015000300014>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0080-62342015000300457-&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 07 mar. 2018.

- PEREIRA, L. Z.; ZILLE, G. P. O estresse no trabalho: Uma análise teórica de seus conceitos e suas inter-relações. *Revista Eletrônica Gestão e Sociedade*, Belo Horizonte, v. 4, n. 7, p. 414-434, out. 2010. DOI: <https://doi.org/10.21171/ges.v4i7.923>. Disponível em: <https://www.gestaoesociedade.org/gestaoesociedade/article/view/923>. Acesso em: 27 mar. 2017.
- PORTERO DE LA CRUZ, S.; VAQUERO ABELLAN, M. Desgaste profissional, stress e satisfação no trabalho do pessoal de enfermagem em um hospital universitário. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 23, n. 3, p. 543-552, maio/jun. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0284.2586>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-11692015000300543-&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 09 mar. 2018.
- RIBEIRO, R. P.; MARZIALE, M. H. P.; MARTINS, J. T.; RIBEIRO, P. H. V.; ROBAZZI, M. L. C. C.; DALMAS, J. C. Prevalência da Síndrome Metabólica entre trabalhadores de Enfermagem e associação com estresse ocupacional, ansiedade e depressão. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, Ribeirão Preto, v. 23, n. 3, p. 435-440, maio/jun. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0383.2573>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692015000300435. Acesso em: 07 maio 2018.
- RISSARDO, M. P.; GASPARINO, R.C. Exaustão emocional em enfermeiros de um hospital público. *Esc. Anna Nery*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 1, p. 128-132, jan./mar. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-81452013000100018>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452013000100018. Acesso em: 07 mar. 2018.
- SA, A. M. S. de; MARTINS-SILVA, P. O.; FUNCHAL, B. *Burnout*: o impacto da satisfação no trabalho em profissionais de enfermagem. *Psicologia & Sociedade*, Belo Horizonte, v. 26, n. 3, p. 664-674, dez. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-71822014000300015>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-71822014000300015. Acesso em: 07 mar. 2018.
- SANTOS, A. S.; MONTEIRO, J. K.; DILÉLIO, A. S.; SOBROSA, G. M. R.; VON BOROWSKI, S. B. Contexto Hospitalar Público e Privado: Impacto no Adoecimento Mental De Trabalhadores da Saúde. *Trab. Educ. Saúde*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 421-438, maio/ago. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1981-7746-sol00054>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462017000200421. Acesso em: 06 mar. 2018.
- SILVA, A. T. C.; MENEZES, P. R. Esgotamento profissional e transtornos mentais comuns em agentes comunitários de saúde. *Rev. Saúde Pública*, São Paulo, v. 42, n. 5, p. 921-929, Oct. 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102008000500019-&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 21 set. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102008000500019>.
- SILVA, D. S. D.; TAVARES, N. V. S.; ALEXANDRE, A. R. G.; FREITAS, D. A.; BRÊDA, M. Z.; ALBUQUERQUE, M. C. S.; MELO NETO, V. L. Depressão e risco de suicídio entre profissionais de Enfermagem: revisão integrativa. *Rev. Esc. Enferm. USP*, São Paulo, v. 49, n. 6, p. 1027-1036, dez. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420150000600020>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342015000601023&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 15 mar. 2017.
- SILVA, J. L. L.; TEIXEIRA, L. R.; SOARES, R. S.; COSTA, F. S.; ARANHA, J. S.; TEIXEIRA, E. R. Estresse e fatores psicossociais no trabalho de enfermeiros intensivistas. *Enfermería Global*, Murcia, v. 16, n. 48, p. 94-107, out. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.16.4.249321>. Disponível em: http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v16n48/pt_1695-6141-eg-16-48-00080.pdf. Acesso em: 06 mar. 2018.
- SILVA, J. L. L.; SOARES, R. S.; COSTA, F. S.; RAMOS, D. S.; LIMA, F. B.; TEIXEIRA, L. R. Fatores psicossociais e prevalência da síndrome de burnout entre trabalhadores de enfermagem intensivistas. *Rev. Bras. Ter. Intensiva*, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 125-133, jun. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507X.20150023>. Disponível em:

- <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v27n2/0103-507X-rbti-27-02-0125.pdf>. Acesso em: 18 abr. 2018.
- SILVA, S. M.; BORGES, E.; ABREU, M.; QUEIRÓS, C.; BAPTISTA, P. C. P.; FELLI, V. E. A. Relação entre resiliência e *Burnout*: Promoção da saúde mental e ocupacional dos enfermeiros. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*, Porto, n.16, p. 41-48, dez. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.19131/rpasm.0156>. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1647-21602016000300006. Acesso em: 07 mar. 2018.
- SILVEIRA, S. L. M.; CAMARA, S. G.; AMAZARRAY, M. R. Preditores da Síndrome de *Burnout* em profissionais da saúde na atenção básica de Porto Alegre/RS. *Cad. Saúde Colet.*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 4, p. 386-392, dez. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1414-462X201400040012>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-462-2014000400386X&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 07 mar. 2018.
- TAETS, G. G. C.; BORBA-PINHEIRO, C. J.; FIGUEIREDO, N. M. A.; DANTAS, E. H. M. Impacto de um programa de musicoterapia sobre o nível de estresse de profissionais de saúde. *Rev. Bras. Enferm.*, Brasília, DF, v. 66, n. 3, p. 385-390, maio/jun. 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672013000300013>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672013000300013. Acesso em: 21 abr. 2018.
- TEIXEIRA, S. A Depressão no meio de trabalho e sua caracterização como doença do trabalho. *Rev. Trib. Reg. Trab. 3º Reg.*, Belo Horizonte, v. 46, n. 76, p. 27-44, jul./dez. 2007. Disponível em: <https://juslaboris.tst.jus.br/handle/20.500.12178/73993>. Acesso em: 15 mar. 2017.
- TRIGO, T. R.; TENG, C.T.; HALLAK, J. E. C. Síndrome de burnout ou estafa profissional e os transtornos psiquiátricos. *Rev. Psiq. Clín.*, São Paulo, v. 34, n. 5, p. 223-233, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-60832007000500004>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-60832007000500004-&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 18 mar. 2017.
- VASCONCELOS, E. M.; MARTINO, M. M. F.; FRANÇA, S. P. S. *Burnout* e sintomatologia depressiva em enfermeiros de terapia intensiva: análise de relação. *Rev. Bras. Enferm.*, Brasília, DF, v. 71, n.1, p.147-153, jan./fev. 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0019>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672018000100135&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 07 mar. 2018.
- WORM, F. A. et al. Risco de Adoecimento dos Profissionais de Enfermagem no Trabalho em Atendimento Móvel de Urgência. *Rev. Cuid.*, Bucaramanga, v. 7, n. 2, p. 1288-1296, dez. 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v7i2.329>. Disponível em: http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S2216-09732016000200006-&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 09 mar. 2018.
- ZANATTA, A. B.; LUCCA, S. R. Prevalência da síndrome de burnout em profissionais da saúde de um hospital oncohematológico infantil. *Rev. Esc. Enferm. USP*, São Paulo, v. 49, n. 2, p. 253-260, abr. 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420150000200010>. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-623420150000200253. Acesso em: 06 mar. 2018.
- ZUCOLOTO, M. L.; JORDANI, P. C.; BOBNA-FÉ, F. S. S.; GARCIA, P. P. N. S.; MAROCO, J.; CAMPOS, J. A. D. B. Síndrome de *Burnout* em Cirurgiões-Dentistas com Diferenças de Atuações Profissionais. *Psychology, Community & Health*, v. 3, n. 2, p. 62-72, jul. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5964/pch.v3i2.85>. Disponível em: <https://pch.psychopen.eu/article/view/85>. Acesso em: 18 abr. 2018.
- Resumo:** Introdução: Há uma grande preocupação sobre a realidade dentro das organizações e os seus modelos de funcionamento, e uma das grandes queixas é a saúde do trabalhador. A Síndrome de *Burnout* é um dos distúrbios que vem afetando a vida dos trabalhadores, principalmente dos profissionais da área da saúde. Esta síndrome é caracterizada por três dimensões diagnósticas: a exaustão emocional, a despersonalização e a baixa realização profissional. Objetivo: verificar e

compreender os indícios de sofrimentos psíquicos e manifestações psicossomáticas de sintomas depressivos e ideações suicidas como consequências da Síndrome de *Burnout* em trabalhadores da área de saúde em Goiás, como também analisar a qualidade de vida desses profissionais. Método: estudo descritivo, correlacional e de revisão integrativa. Primeiramente se realizou a revisão integrativa, com a finalidade de obter fundamentação teórica do tema escolhido e utilizou-se a base de dados online SciELO e CAPES. Participaram desta pesquisa 401 trabalhadores de hospitais públicos do estado de Goiás. Para a coleta de dados quantitativos utilizou-se o Maslach Burnout Inventory-General Survey (MBI-GS); o Inventário de Depressão de Beck (BDI); o Inventário de Ideação Suicida de Beck (BSI); uma escala tipo Likert para avaliação dos sintomas psicossomáticos e uma escala para avaliar a qualidade de vida. Os dados quantitativos foram analisados por meio de análises descritiva e inferencial (correlação). Resultados: na revisão integrativa foram selecionados e analisados 42 artigos. Dos participantes deste estudo, 6,1% apresentaram alta exaustão emocional, 84,8% alta despersonalização e 100% baixa realização profissional, caracterizando perfis suscetíveis a Síndrome de *Burnout*. Os profissionais também apresentaram depressão moderada (11,4%) e frequência média de sintomas psicossomáticos (49,9%). A depressão associou-se significativamente com a exaustão emocional ($r=0,407$; $p=0,000$), com a frequência dos sintomas psicossomáticos ($r=0,539$; $p=0,000$) e com a intensidade dos sintomas psicossomáticos ($r=0,552$; $p=0,000$). A qualidade de vida no trabalho (QVT) foi avaliada como média (48,5%). Não houve mostras de ideações suicidas. Conclusão: há índices preocupantes do adoecimento ocupacional na área da saúde. Diante dessa emergência, sugere-se que sejam feitas intervenções que possam minimizar as prováveis causas deste adoecimento, assim como, que sejam realizadas novas pesquisas com a finalidade de chamar a atenção para a importância das decisões dentro das organizações e assim promover a qualidade de vida no trabalho, atendendo as necessidades físicas,

psicológicas e laborais, investindo em fatores de proteção e diminuindo os fatores de risco.

Palavras-chave: Burnout; Depressão; Suicídio.

Abstract: Introduction: There is great concern about the reality within organizations and their working models, and one of the major complaints is worker health. Burnout syndrome is one of the disorders that has been affecting the lives of workers, especially health professionals. This syndrome is characterized by three diagnostic dimensions: emotional exhaustion, depersonalization and low professional achievement. **Objective:** To verify and understand the signs of psychic suffering and psychosomatic manifestations of depressive symptoms and suicidal ideation as a consequence of Burnout Syndrome in health workers in Goiás, as well as to analyze the quality of life of these professionals. **Method:** Descriptive, correlational and integrative review study. Firstly, the integrative review was carried out, with the purpose of obtaining a theoretical basis for the chosen theme and using the SciELO and CAPES online database. A total of 401 workers from public hospitals in the State of Goiás participated in this study. The Maslach Burnout Inventory-General Survey (MBI-GS) was used to collect quantitative data; the Beck Depression Inventory (BDI); the Beck Suicidal Ideation Inventory (BSI); a Likert scale for assessing psychosomatic symptoms and a scale for assessing quality of life. The quantitative data were analyzed through descriptive and inferential analysis (correlation). **Results:** In the integrative review, 42 articles were selected and analyzed. Of the participants in this study, 6.1% presented high emotional exhaustion, 84.8% high depersonalization and 100% low professional achievement, characterizing profiles susceptible to Burnout Syndrome. The professionals also presented moderate depression (11.4%) and mean frequency of psychosomatic symptoms (49.9%). Depression was significantly associated with emotional exhaustion ($r = 0.407$, $p = 0.000$), with frequency of psychosomatic symptoms ($r = 0.539$, $p = 0.000$) and intensity of psychosomatic symptoms ($r = 0.552$,

$p = 0.000$). Quality of life at work (QWL) was evaluated as mean (48.5%). There were no signs of suicidal ideation. **Conclusion:** There are worrying rates of occupational illness in the health area. In view of this emergency, it is suggested that interventions be made that may minimize the probable causes of this illness, as well as that new research be done to draw attention to the importance of decisions within organizations and thus promote quality of life at work, attending to physical, psychological and labor needs, investing in protection factors and reducing risk factors.

Keywords: Burnout; Depression; Suicide.

Como citar esse capítulo:



OLIVEIRA, Túlio Morais de; SOUSA, Ivone Félix de; COSTA NETO, Sebastião Benício da; COLE, Larissa; OLIVEIRA, Virgínia Célia de Barros. A depressão e a ideação suicida como efeitos psicossomáticos associados à Síndrome de *Burnout*. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênesis: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 127-149. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.127-149.

IDEAÇÃO E TENTATIVA DE SUICÍDIO ENTRE ADOLESCENTES: MAUS-TRATOS E APOIO SOCIAL

IDEATION AND SUICIDE ATTEMPT AMONG ADOLESCENTS: MALTREATMENT
AND SOCIAL SUPPORT

Yngrid D' Lanuse da Silva Santos

yngriddlanuse2@gmail.com

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Daniela Sacramento Zanini

dazanini@yahoo.com

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica

A violência é um fenômeno que provavelmente sempre fez parte da sociedade e gera consequências graves aos envolvidos. O comportamento suicida é um tipo de violência autoinfligida e inclui pensamentos, planejamento e tentativas de suicídio, podendo ou não levar a óbito (JUNIOR; NUNES; GONÇALVES; SILVA, 2016).

O Boletim epidemiológico de 2017 da Secretaria de vigilância em Saúde (SVS) constatou a partir de análises das notificações no Sistema de Informação de Agravos e Notificação (Sinan) no período de 2011 a 2016, a prevalência de 48.204 casos de tentativa de suicídio. Sendo 33.269 (69,0%) em mulheres e 14.931 (31,0%) em homens (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

Em relação ao perfil de óbitos por suicídio registrado no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) no período de 2011 a 2015, foram registrados 55.649 casos de óbitos por suicídio no Brasil e as maiores taxas foram registradas nos estados do Rio Grande do Sul, de Santa Catarina e do Mato Grosso do Sul com respectivamente: 10,3; 8,8 e 8,5 óbitos por 100 mil hab. Em relação ao gênero, registrado no SIM, encontrou-se que para os homens a taxa de óbito por suicídio

foi de 9,1/100 mil habitantes, enquanto que no feminino foram de 2,5/100 mil habitantes (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017).

A escolha de meios menos letais é um dos fatores associados às maiores taxas de tentativas de suicídio em mulheres. Assim sendo, Falcão; Oliveira (2015) trazem que é mais comum as mulheres optarem por uso indevido de medicamentos para tentar suicídio, por ser mais socialmente aceito do que seria para os homens. Da mesma maneira, os homens optam pelo uso de armas de fogo, ainda que seja acessível a ambos os gêneros, por ser mais bem aceitos como um método de suicídio do que seria para as mulheres.

Estimativas apontam para o crescimento de comportamentos suicidas entre adolescentes e jovens e segundo o Mapa da Violência de 2014, entre os anos de 2000 a 2012, o aumento das taxas de suicídio nessa população foi de 33,5% (WAISELFSZ, 2014). Corroborando com tal achado, o Ministério da saúde (2017), constatou que a faixa etária e etnia prevalente de mortes foram de adolescentes de 10 a 19 anos, na população indígena (44,8%).

Entre adolescentes esse fenômeno pode ser influenciado por conflitos, sentimentos de ansie-

dade e depressão que acompanham a reorganização física, psíquica e sociocultural que ocorre nesse período de desenvolvimento (JUNIOR *et al.*, 2016). O crescimento das estatísticas sugere estruturas e regulamentações de políticas públicas que visem a prevenção a jovens e adolescentes em situações de vulnerabilidade. Uma vez que esse fenômeno é considerado um sério problema de saúde pública que traz consequências sociais, emocionais e/ou econômicas tanto para a família das vítimas, quanto para o meio social no qual o adolescente está inserido (MOREIRA; BASTOS, 2015).

O suicídio é um fenômeno complexo e multicausal que envolve fatores de risco e de proteção. Fatores de risco, segundo o Plano Nacional de prevenção do suicídio (2013/2017) do Governo de Portugal, são situações, doenças e/ou traços de personalidade que podem aumentar a probabilidade de alguém tentar suicídio ou mesmo vir a se suicidar. Alguns fatores existentes entre os adolescentes são: presença de depressão e/ou outros transtornos, uso de drogas, dificuldades de aprendizagem, ser vítima ou estar exposto à violência e estresse constante, ter conflitos familiares e comportamentos impulsivos, entre outros (CARVALHO, PEIXOTO; SARAIVA; SAMPAIO; AMARO; SANTOS; SANTOS, 2013)

De acordo com Cerqueira; Lima (2015) histórias de tentativas anteriores é um dos principais fatores de risco para o suicídio e estima-se que para cada óbito por suicídio, existem de 10 a 20 tentativas de suicídio anteriores, sendo que tais taxas são maiores em mulheres do que em homens, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2013) apud (MAGNANI; STAUDT, 2018). Salienta-se que o fator de risco por si só, não seja determinante para a ocorrência de suicídio, sendo que este se associa, segundo Pereira; Willhelm; Koller; Almeida (2018) com a intensidade, a recorrência e com o modo como são manejados (SCHLOSSER, ROSA, MORE, 2014; JUNIOR *et al.*, 2016).

Outro fator de risco bastante considerável para o suicídio é os maus-tratos sofridos durante adolescência, pois segundo Rodrigues; Nogueira;

Antolini; Berbara; Oliveira (2006) jovens apresentam um risco três vezes superior de suicídio quando comparados a adolescentes sem história de negligência ou abandono, violência física, sexual e psíquica. Gawryszewski; Valencich; Valle; Pito (2012) trazem que maus tratos contra as crianças e adolescentes é um tipo de violência que se refere a qualquer forma de abuso físico, emocional, sexual, negligência e/ou formas de exploração comercial.

Pesquisas apontam que a faixa etária com maior número de casos de maus-tratos foi a de 10 a 14 anos (38,8%). Com relação à natureza dos maus-tratos, predominaram os casos de violência física isolada ou associada a abuso psicológico (34,0%), seguindo-se a violência sexual isolada (33,2%), negligência/abandono (13,9%), outros tipos e formas múltiplas (8,8%), violência sexual associada à violência física (7,1%) e violência psicológica (3,0%). Tais índices demonstram a necessidade de mais investimentos com foco na prevenção a essa violência, principalmente, a adolescentes visto que as consequências afetam o desenvolvimento físico, social e psicológico destes (GAWRYSZEWski *et al.*, 2012).

Assim sendo, a prevenção passa pelo fortalecimento de fatores protetivos e segundo Ribeiro e Moreira (2018) eles agem com o objetivo de estabilizar ou diminuir os riscos de mortalidade. Alguns são: acesso a serviços de saúde e saneamento básico de qualidade, inclusão e integração social, rede social significativa e ausência de transtornos mentais.

Outros fatores de proteção associados especificamente aos jovens são: ter bons vínculos afetivos com familiares e amigos, possuir características pessoais como boa autoestima, boas crenças de autoeficácia, ter habilidades sociais, flexibilidade emocional e ser resiliente, além da capacidade de buscar ajuda diante de dificuldades (SCHLOSSER *et al.*, 2014; MAGNANI, STAUDT, 2018; PEREIRA *et al.*, 2018).

Segundo Squassoni; Matsukura; Pinto (2014) apoio social é um agrupamento de informações que levam um indivíduo a acreditar que é valorizado, amado, cuidado e que pertence a uma rede

com responsabilidades recíprocas. Dessa forma os adolescentes ficam mais protegido em situações de crise, uma vez que ao se sentir apoiado seja por familiares e/ou amigos, isso facilita estratégias tanto de enfrentamento quanto de adaptação às mudanças (ALVES; DELL' AGLIO, 2015).

Há também redes formais de ajuda, constituída por pessoas/profissionais de organismos comunitários e/ou instituições. No entanto o que muito se percebe é a fragilidade da integração social desses cuidadores, principalmente em situações de violência contra crianças e adolescentes. Tal fragilidade dificulta a comunicação a outros órgãos, em casos de violência, gerando as subnotificações, assim como a organização de estratégias de intervenção e prevenção (SQUASSONI *et al.*, 2014).

Diante do exposto percebe-se que o suicídio vem aumentando entre a população de adolescentes e compreender esse fenômeno requer uma análise dos fatores de risco e de proteção. Dessa forma a presente pesquisa tem como objetivo avaliar o papel dos maus-tratos como fator de risco e do apoio social como fator de proteção ao suicídio entre adolescentes.

Métodos

Estudo quantitativo.

Participantes

Participaram desta pesquisa 173 adolescentes na faixa etária de 11 a 18 anos de idade, do sexo feminino e masculino, de duas escolas da rede estadual da região de Goiânia-Go.

Instrumentos

Para este estudo foi utilizado: Questionário de Vitimização Juvenil- JVQ, Escala de Apoio social e as subescalas do Youth Self-Report que avaliam ideação e tentativa de suicídio.

O JVQ é um instrumento validado para a língua portuguesa e adaptado por Faria e Zanini (2011), composto por 34 questões que propõe identificar vitimização contra crianças e adolescentes viven-

ciadas no último ano e ao longo da vida. Abrange módulos de violência como: Crime convencional, Maus-tratos na infância e adolescência, Vitimização por pares e irmãos, Agressão sexual, testemunhada e vitimização indireta, com perguntas abertas e fechadas. Este apresenta um formato autoaplicável para os adolescentes a partir de 12 anos de idade, que possibilita também sua aplicação individualmente ou em grupo, podendo ser adaptado para entrevistas com crianças a partir de oito anos de idade, até adolescentes de 17 anos de idade (CAMPOS, 2016).

A escala de apoio social propõe avaliar, a partir de uma escala do tipo Likert de cinco pontos, a percepção de apoio social em cinco dimensões: material, afetiva, interação social positiva, emocional e de informação. A soma desses cinco fatores gera a pontuação do apoio social total. Os participantes também respondem a perguntas relativas aos dados sociodemográficos e informações adicionais tais como: idade, sexo, escolaridade, estado civil, com quem reside, renda familiar além de dados relativos a problemas crônicos de saúde, prática de atividades física e, estado de saúde (ZANINI; MOURA; QUEIROZ, 2009).

O Youth Self-Report (YSR) é um instrumento validado nos Estados Unidos e posteriormente validado no Brasil. Possui oito escalas/síndromes de problemas de comportamento, denominadas de Ansiedade/Depressão, Retraimento/Depressão, Queixas Somáticas, Problemas de Sociabilidade, Problemas com o Pensamento, Problemas de Atenção, Violação de Regras e Comportamento Agressivo e é aplicável para diferentes sociedades de diferentes faixas etárias. Para a presente pesquisa foram utilizadas somente as subescalas que avaliam ideação e tentativa de suicídio em adolescentes, a partir de duas perguntas, do tipo escala Likert, que variava de 0 a 2 (penso em me matar e machuco-me ou tento me matar de propósito) (ROCHA; ARAÚJO; SILVARES, 2008).

Procedimentos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética da Pontifícia Universidade Católica (PUC Goiás),

sob o protocolo número CAAE 0153.0.168.000-11 (CONEP em 14/12/2011) e foi obtido autorização da Secretaria Estadual de Educação para realização desta pesquisa. Após sorteio das escolas participantes entrou-se em contato com as mesmas para realização do convite a participação dos adolescentes. Para aqueles que quiseram participar foi disponibilizado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que trouxessem assinados pelos pais, assim como o Termo de Assentimento acerca de sua participação. Foram programados dois momentos de aplicação das escalas em dias e horários convenientes a rotina escolar.

Os instrumentos foram aplicados no período de agosto a dezembro de 2017 e os dados foram tabulados e analisados por meio do pacote estatístico SPSS para Windows, versão 20.0. Foram realizadas análises descritivas e inferenciais assim como o estudo de normalidade dos dados para decisão dos procedimentos estatísticos a serem realizados. Conduziu-se a pesquisa de acordo com os procedimentos éticos, segundo as Resoluções 196/96 e 466/2012 e orientações da *American Psychological Association* e, portanto, assegura-se total responsabilidade ética do estudo.

Resultados

As pontuações médias (e desvio padrão) para cada uma das variáveis estudadas foram: 1,35 (DP= 1,22) para maus-tratos no último ano; 1,01 (DP= 1,19) para maus-tratos ao longo da vida;

66,4 (DP= 27) para apoio social; 0,31 (DP= 0,64) para ideação suicida; e 0,17 (DP= 0,46) para tentativa de suicídio.

Tabela 1. Média, desvio padrão e N das variáveis investigadas (Maus Tratos- último ano e ao longo da vida, ideação e tentativa de suicídio e Apoio Social)

	Variáveis Média	Desvio Padrão	N
Maus Tratos no último ano	1,35	1,22	28
Maus Tratos ao longo da Vida	1,01	1,19	173
Ideação	0,31	0,64	140
Tentativa de suicídio	0,17	0,46	140
Apoio Social	66,4	27	181

Fonte: Santos, Y. D' L. e Zanini, D., S. 2019.

Para avaliar a existência de relação entre a vivência de maus tratos como fator de risco a ideação e tentativa de suicídio, e do apoio social como fator de proteção ao comportamento suicida foram realizadas a análise de correlação de Pearson.

A Tabela 2 demonstra que não há correlação estatisticamente significativa entre sofrer Maus-tratos no último ano e pensar e tentar suicídio. Ambas as correlações foram significativas no nível $p \leq 0,05$ (Maus-Tratos no último ano e ideação suicida $p = 0,55$, maus-tratos e tentativa, $p = 0,31$) sendo essa correlação positiva e fraca.

Demonstra ainda que há correlação estatisticamente significativa entre ser vítima de Maus-tratos

Tabela 2. Correlação entre maus tratos no último ano, ao longo da vida e apoio social com ideação e tentativa de suicídio entre adolescentes

Nome da variável independente	Ideação suicida		Tentativa de suicídio	
	Correlação de Pearson (r.)	Significância (p.)	Correlação de Pearson (r.)	Significância (p.)
Maus-tratos no último ano	0,156	0,55	0,260	0,31
Maus-tratos ao longo da vida	0,337	0,00	0,351	0,00
Apoio Social	-0,335	0,68	-0,020	0,81

Fonte: Santos, Y. D' L. e Zanini D., S. 2019.

ao longo da vida e pensar ($r = +0,337$) e tentar suicídio ($r = +0,351$), com valor de $p < 0,05$ ($p = 0,00$) para ambas as condições. A correlação é positiva e moderada, revelando que quanto mais se sofre maus-tratos ao longo da vida, maior será os pensamentos e as tentativas de suicídio entre adolescentes.

Em relação ao fator de proteção (apoio social), não se observa correlação estatisticamente significativa entre apoio social e ideação suicida ($r = -0,335$ $p = 0,68$) e entre apoio social e tentativa de suicídio ($r = -0,020$ $p = 0,81$). Assim sendo ambos os resultados não respeitam o critério de $p < 0,05$. A correlação é negativa, sendo moderada para ideação e fraca para tentativa de suicídio.

Discussão

A presente pesquisa buscou avaliar o papel dos maus-tratos como fator de risco e do apoio social como fator de proteção ao suicídio entre adolescentes. Constatou-se a partir da Tabela-1 que além de haver associação entre ser vítima de maus-tratos ao longo da vida e apresentar comportamentos suicida (ideação e tentativa de suicídio) na adolescência, essa correlação é moderada. Tal achado vai de encontro com a literatura que evidencia que maus-tratos, ocorrendo no ambiente familiar é fator de risco ao suicídio, uma vez que viver situações de violência, principalmente na infância e na adolescência, deixam as vítimas vulneráveis, além de contribuir para o desenvolvimento de depressão (PEREIRA et al., 2018).

No entanto, resultados da Tabela 1 também mostram que não houve correlação estatisticamente significativa entre ser vítima de maus-tratos no último ano e apresentar comportamentos suicidas (ideação e tentativa de suicídio). A literatura não apresenta estudos que embasam as diferenças entre ser vítima dessa violência no último ano e ao longo da vida, e a influência disso no desenvolvimento de comportamentos suicidas. No entanto sugere-se que ser vítima de maus-tratos ao longo da infância e da adolescência, seja mais danoso, gerando consequências mais severas, como apresentar comportamentos suicidas (ideação e tentativa).

A Tabela 1 ressalta ainda que não há associação entre apoio social e ideação e tentativa de suicídio entre adolescentes. No entanto, a correlação é negativa e moderada entre apoio social e ideação suicida, e negativa e fraca entre apoio social e tentativa de suicídio. Isso sugere que quanto mais apoio social menor seria a ideação e tentativa de suicídio. No entanto, como não houve correlação estatisticamente significativa, indica-se a realização de estudos futuros com amostras maiores, para corroborar o apoio social como um fator de proteção ao comportamento suicida.

No que tange a associação entre ser vítima de maus-tratos na adolescência e a fragilidade de apoio social, Braga e Dell'Aglio (2013), cita neste escopo alguns fatores de risco ao suicídio, entre adolescentes, são eles: isolamento social, abandono, falta de relacionamento com os pais e/ou responsáveis e exposição à violência intra-familiar e comunitária.

Não foram encontradas relação significativa entre apoio social e comportamento suicida. Embora estudos de Brasil, Alves, Amparo e Frajorg (2006) trazem que ter uma rede de apoio social seja protetora para comportamento suicida, nesta amostra esse achado não foi confirmado. Tal aspecto pode ser específico do grupo analisado. Outra hipótese é de que o número de participantes possa estar interferindo nesse achado. Pesquisas com amostras maiores podem elucidar melhor tal questão. Além disso, embora não se observa níveis significativos, os dados indicam uma tendência de correlação negativa em que quanto mais apoio social menos comportamentos suicidas o que estaria alinhado ao demonstrado na literatura.

No Brasil a política pública voltada à prevenção do suicídio, foi intitulada como Política Nacional de Prevenção da Automutilação e do Suicídio de responsabilidade do Ministro da Cidadania, Osmar Terra, sancionada e assinada pelo atual presidente Jair Messias Bolsonaro, em 2019, e aprovada pela comissão de assuntos especiais. Apesar desse avanço, tal política ainda não foi colocada em prática e atualmente os indivíduos que apresentam ideação suicida, são atendidos principalmente nos Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), ou

mesmo nos hospitais básicos de saúde após tentativa(s) de suicídio.

O CAPS fornece atendimento de forma humanizada e universal a indivíduos que estejam em sofrimento psíquico, que possua transtornos mentais, faça uso de substâncias psicoativas, entre outras severidades e trouxe um grande avanço na luta antimanicomial.

No entanto, no Brasil ainda se faz necessários maiores investimentos a nível primário de saúde, com foco na prevenção, quando se trata do fenômeno do suicídio (RIBEIRO; MOREIRA, 2018).

De acordo com Magnani; Staudt (2018) se torna fundamental o trabalho em rede provendo atenção e apoio a adolescentes vítimas de violência. Bem como o preparo tanto de profissionais, quanto da comunidade que estão em contato com adolescentes em risco de suicídio, auxiliando-os a identificar fatores de risco, a desconstruir estigmas associados ao suicídio e a saúde mental e acionar a rede e a família destes.

No Brasil ainda são incipientes pesquisas que correlacione o apoio social com a violência contra adolescentes, principalmente aquelas que dão voz às vítimas. Levando em consideração a relevância social desse fenômeno, sugere-se maior investimentos em pesquisas com foco na prevenção, além de intervenções tanto nas famílias como nas escolas, pois estes são contextos promotores tanto de risco como de proteção ao fenômeno do suicídio entre adolescentes (CARLOS; FERRIANI; ESTEVES; SILVA; SCATENA, 2014).

Conclusão

Esta pesquisa buscou evidenciar se sofrer maus-tratos é fator de risco ao suicídio na adolescência, bem como avaliar se o apoio social é um fator de proteção a esse fenômeno. Os resultados apontaram que quanto mais maus-tratos se sofre ao longo da vida, maior os casos de ideação e tentativa de suicídio. Ao passo que sofrer maus-tratos no último, não está associado a casos de ideação e tentativa de suicídio.

Em relação ao fator de proteção, não houve associação entre apoio social e suicídio. No entan-

to, a correlação é negativa, sugerindo que quanto mais apoio social menor seria os casos de ideação e/ou tentativa de suicídio. Para corroborar tal pressuposto, propõe-se estudos futuros com amostras maiores.

Sugere-se ainda que sejam feitas pesquisas posteriores, associando o apoio social a outros possíveis fatores de proteção, tais como autoestima, bem-estar e qualidade de vida, satisfação com a vida, autoeficácia, entre outros fatores de proteção, em amostras maiores, a fim de que se possam desenvolver programas específicos e interventivos, em casos de ideação e tentativa de suicídio, entre adolescentes. Visando também a partir dessas pesquisas a formulação e aprimoramento de políticas públicas preventivas, a fim de que o Estatuto da criança e do adolescente seja cumprido.

Referências

- ALVES, C. F.; DELL' AGLIO, D. *Apoio social e comportamentos de risco na adolescência*. *Psico*, n.46, p. 165-175, 2015.
- Braga, L. L.; Dell' Aglio, D. D. Suicídio na adolescência: fatores de risco, depressão e gênero. *Contextos Clínicos*, v. 6, n. 1, p. 2-14, 2013.
- BRASIL, T. K.; ALVES, B. P.; AMPARO, M. D.; FRAJORG, K. C. Fatores de risco na adolescência: discutindo dados do DF. *Paidéia*, v. 16, n. 35, p. 377-384, 2006.
- CAMPOS, C. D. *Vitimização e revitimização em estudantes universitários: influência de fatores individuais e sociais*. Tese (Doutorado em Psicologia) - Escola de Ciências Sociais e da Saúde - Pontifícia Universidade Católica, Goiânia, 2016.
- CARLOS, D. M.; FERRIANI, M. D. G. C.; ESTEVES, M. R.; SILVA, L. M. P.; SCATENA, L. O apoio social sob a ótica de adolescentes vítimas de violência doméstica. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 48, n. 4, p. 610-617, 2014.
- CARVALHO, A.; PEIXOTO, B.; SARAIVA C. B.; SAMPAIO, D.; AMARO, F.; SANTOS, J. C.; SANTOS, N. *Plano Nacional de Prevenção do Suicídio 2013/2017*. Portugal: Direção Geral da Saúde, Programa Nacional para a Saúde Mental, 2013.

- CERQUEIRA, Y. S.; LIMA, P. V. D. A. *Suicídio: a prática do psicólogo e os principais fatores de risco e de proteção*. IGT na Rede, v. 12, n. 23, 444-458, 2015.
- GAWRYSZEWSKI, V. P.; VALENCICH, D. M. O.; CARNEVALLE C. V.; MARCOPITO, L. F. Maus-tratos contra a criança e o adolescente no Estado de São Paulo, 2009. *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 6, n. 58, p. 659-665, 2012.
- FALCÃO, C. M.; OLIVEIRA, B. K. F. Perfil epidemiológico de mortes por suicídio no município de Coari entre os anos de 2010 e 2013. *Revista LEVS*, n.15, 2015.
- JUNIOR, A.; SOUZA, C. A.; NUNES, H. E. G.; GONÇALVES, E. C. D. A.; SILVA, D. A. S. Comportamentos suicidas em adolescentes do sul do Brasil: prevalência e características correlatas. *Journal of Human Growth and Development*, v. 26, n. 1, p. 88-94, 2016.
- MAGNANI, R. M.; STAUDT, A. C. P. Estilos parentais e suicídio na adolescência: uma reflexão acerca dos fatores de proteção. *Pensando Famílias*, v. 22, n. 1, p. 75-86, 2018.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Perfil epidemiológico das tentativas e óbitos por suicídio no Brasil e a rede de atenção à saúde. Boletim epidemiológico, v. 48, n. 30, p. 1-14, 2017. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2017-setembro/21/2017-025-Perfil-epidemiologico-das-tentativas-e-obitos-por-suicidio-no-Brasil-e-a-rede-de-atencao-a-saude.pdf>.
- MOREIRA, L. C. D. O.; BASTOS, P. R. H. D. O. Prevalência e fatores associados à ideação suicida na adolescência: revisão de literatura. *Psicologia Escolar e Educacional*, v. 19, n. 3, p. 445-453, 2015.
- PEREIRA, A. S.; WILHELM, A. R.; KOLLER, S. H.; ALMEIDA, R. M. M. D. Fatores de risco e proteção para tentativa de suicídio na adultez emergente. *Ciência & Saúde Coletiva*, n. 23, p. 3767-3777, 2018.
- RIBEIRO, J. M.; MOREIRA, M. R. Uma abordagem sobre o suicídio de adolescentes e jovens no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, n. 23, p. 2821-2834, 2018.
- ROCHA, M. M.; ARAÚJO, L. G. S.; SILVARES, E. F. M. Um estudo comparativo entre duas traduções brasileiras do Inventário de Autoavaliação para Jovens (YSR). *Psicologia: Teoria e Prática*, v. 10, n. 1, p. 14-24, 2008.
- RODRIGUES, R. S.; NOGUEIRA, A. C. F.; ANTOLINI, J.; BERBARA, V.; OLIVEIRA, C. Suicídio em jovens: fatores de risco e análise quantitativa espaço-temporal (Brasil, 1991- 2001). *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, v. 7, n. 2, p.177-188, 2006.
- SCHOLOSSER, A.; ROSA, G. F. C.; MORE, C. L. O. O. Revisão: comportamento suicida ao longo do ciclo vital. *Temas em Psicologia*, v. 22, n. 1, p. 133-145, 2014.
- SQUASSONI, C. E.; MATSUKURA, T. S.; PINTO, M. P. P. Apoio social e desenvolvimento sócio emocional infanto-juvenil. *Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo*, v. 1, n. 25, p. 27-35, 2014.
- ZANINI, D. S.; MOURA, A. V.; QUEIROZ, I. P. A. R. Apoio social: aspectos da validade de constructo em estudantes universitários. *Psicologia em Estudo*, v. 14, n.1, p. 195-202, 2009.
- Resumo:** o comportamento suicida é um tipo de violência autoinfligida e inclui pensamentos, tentativas e o suicídio propriamente dito. Por ser um fenômeno crescente na população adolescente, faz-se necessário o desenvolvimento de políticas públicas preventivas. Para isso o estudo dos fatores de risco e de proteção são de suma importância. **Objetivo:** Avaliar o papel dos maus-tratos como fator de risco e do apoio social como fator de proteção ao suicídio entre adolescentes. **Método:** Estudo quantitativo, cuja amostra foi composta de 173 adolescentes de ambos os sexos (11 a 18 anos de idade) de duas escolas da rede estadual de Goiânia-Go. Foi aplicado no segundo semestre de 2017, com os adolescentes cujas autorizações (TCLES) haviam sido assinadas, o Questionário de Vitimização Juvenil – JVQ, a Escala de Apoio Social e as subescalas do Youth Self-Report que avaliam ideação e tentativa de suicídio entre adolescentes. Os dados foram tabulados e analisados por meio do pacote estatístico SPSS para Windows, versão 20.0, depois

discutidos à luz de teorias pertinentes. **Resultado:** As pontuações médias (e desvio padrão) para cada uma das variáveis estudadas foram: 1,35 (DP= 1,22) para maus-tratos no último ano; 1,01 (DP= 1,19) para maus-tratos ao longo da vida; 66,4 (DP= 27) para apoio social; 0,31 (DP= 0,64) para ideação suicida; e 0,17 (DP= 0,46) para tentativa de suicídio. A correlação de Pearson mostra uma relação moderada, positiva e significativa ($p= 0,00$) entre ser vítima de maus-tratos ao longo da vida e apresentar ideação ($r=+0,337$) e tentativa de suicídio ($r= +0,351$) na adolescência. Em relação a associação entre maus-tratos no último ano e comportamentos suicidas, e ao apoio social e comportamentos suicidas, não houve correlação estatisticamente significativa. **Conclusão:** Na amostra pesquisada, quando se é vítima de maus-tratos ao longo da vida, maiores são a ideação e tentativa de suicídio, ao passo que maus-tratos no último não está associado com o suicídio (ideação e tentativa). Entre apoio social e suicídio, embora observa-se correlação negativa, indicando que quanto maior o apoio social menor é a ideação e tentativa de suicídio os índices não foram estatisticamente significativos. Estudos futuros com amostras maiores poderiam auxiliar a esclarecer tais achados.

Palavras-chave: Suicídio; Adolescentes; Apoio Social; Maus-Tratos.

Abstract: Suicidal behavior is a type of self-inflicted violence and includes thoughts, attempts and suicide itself. Because it is a growing phenomenon in the adolescent population, it is necessary the development of preventive public policies. For this, the study of risk and protection factors are important. **Objective:** evaluate the role of maltreatment as a

risk and social support as a protective factor for suicide behavior among adolescents. **Method:** A quantitative study, whose sample was composed of 173 adolescents from both sexes (11 to 18 years old) of two schools of the state Goiânia-Go. It was applied in the second half of 2017, with adolescents whose TCLES had been signed. the Youth Victimization Questionnaire - JVQ, the Social Support Scale, and the Youth Self-Report scales were used. The data were tabulated and analyzed through the SPSS statistical package for Windows, version 20.0. **Result:** The mean scores (and standard deviation) for each of the studied variables were: 1.35 (SD = 1.22) for Maltreatment in the last year; 1.01 (SD = 1.19) for lifetime; 66.4 (SD = 27) for social support; 0.31 (SD = 0.64) for suicidal ideation; and 0.17 (SD = 0.46) for suicide attempt. Pearson's correlation shows a moderate, positive ($p= 0.00$) significant difference between being a victim of lifetime maltreatment and Suicide ideation ($r = + 0.337$) and attempted ($r = +0.351$) in adolescence. In relation to the association between maltreatment in the last year and social support and suicidal behavior, there was no correlation between statistically significant. **Conclusion:** In the sample surveyed, the Maltreatment throughout life, the greater the Suicide while maltreatment in the last year is not associated with suicide (ideation and attempt). Between social support and suicide, although a negative correlation is observed, indicating that the higher the social support the less suicide ideation and attempt were not statistically significant. Future studies with larger samples could help to clarify such findings.

Keywords: Suicide; Adolescents; Social support; Maltreatment.

Como citar esse capítulo:

MOREIRA, Lorraine Beatriz; BUENO, Gina Nolêto. A funcionalidade do jogo eletrônico lúdico no processo de adesão ao tratamento pela criança renal crônica. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 150-157. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.150-157.



A FUNCIONALIDADE DO JOGO ELETRÔNICO LÚDICO NO PROCESSO DE ADESÃO AO TRATAMENTO PELA CRIANÇA RENAL CRÔNICA

THE FUNCTIONALITY OF THE LUDIC ELECTRONIC GAME IN THE PROCESS OF ADHERENCE TO TREATMENT BY CRONIC RENAL DESEASE CHILD

Lorraine Beatriz Moreira

ononnonon@nonono.onon

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Gina Nolêto Bueno

ononnonon@nonono.onon

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Os avanços da Medicina, o padrão de vida contemporânea e a elevada expectativa de vida culminaram no aumento das doenças crônicas observado nos últimos anos na sociedade. Esse fenômeno destaca a doença crônica como elemento integrante do cotidiano social (MORAIS; SANTOS, 2013). Segundo a Kidney Disease Outcome Quality Initiative (KDOQI, 2002), a doença renal crônica (DRC) é definida pela presença de lesão nos rins ou a diminuição do nível de função renal por três meses ou mais. É caracterizada por anormalidades estruturais ou funcionais do rim (e.g., perda das funções regulatórias, excretórias e endócrinas), configurando-se como um problema de saúde pública mundial.

Na insuficiência renal crônica terminal, os tratamentos disponíveis são a diálise peritoneal ambulatorial contínua (DPAC), a diálise peritoneal automatizada (DPA), a diálise peritoneal intermitente (DPI), a hemodiálise (HD) e o transplante renal [TX] (MARTINS; CESARINO, 2005). Dentre essas terapêuticas, a hemodiálise implica no processo de filtração e depuração do sangue, com a eliminação de substâncias indesejáveis, como a

creatinina e a ureia (RIBEIRO; ALENCAR; FEITOSA; MESQUITA, 2013).

Os indivíduos acometidos pela DRC realizam as sessões de hemodiálise com frequência e tempo indicado, porém, percebe-se que uma proporção significativa apresenta dificuldade para aderir às terapêuticas do tratamento proposto (MALDANER *et al.*, 2008). Conforme a World Health Organization (WOH, 2003), adesão é o nível de concordância e adequação do paciente às recomendações dos profissionais da saúde no que se refere à ingestão de medicamentos, cumprimento da dieta e alterações nos hábitos de vida.

Entre as dificuldades de adesão do paciente com DRC estão o cumprimento do controle de peso interdialítico e a obediência às restrições hídricas e dietéticas (MALDANER *et al.*, 2008). Um estudo descritivo e transversal desenvolvido com 78 pacientes em hemodiálise mostrou que, apesar de os participantes reconhecerem majoritariamente como de *extrema importância* a realização completa da programação de hemodiálise, da tomada de medicamentos, da restrição hídrica e do seguimento da dieta, mais da metade deles responderam *não conseguir* seguir a recomenda-

ção de restrição hídrica à dieta proposta, relatando um nível de dificuldade que variou de moderado ao nível extremo para o cumprimento das recomendações prescritas (LINS *et al.*, 2018).

A falta de adesão à dieta varia de 25 a 86% em pacientes que recebem tratamento de hemodiálise. Por consequência desenrolam-se sintomas como náuseas recorrentes, assim como fraqueza, edema, irregularidades metabólicas, desmineralização óssea, edema pulmonar, dispneia ou dano cardiovascular, o que provoca a diminuição da qualidade de vida e aumenta a morbidade e mortalidade desses pacientes (OQUENDO; ASEN-CIO; DE LAS NIEVES, 2017).

O tratamento hemodialítico leva a pessoa que dele necessita a um cotidiano monótono e restritivo, com atividades limitadas, por causa da relação de dependência à máquina de diálise, à equipe de saúde e ao suporte informal para o cuidado necessário (MARTINS; CESARINO, 2005). Na condição de doente, a criança renal crônica tem o seu comportamento alterado. Conforme Vieira e Lima (2002), essa pessoa tem o seu cotidiano modificado em virtude dos sinais e sintomas da doença e pelo fato de, frequentemente, ser submetida a hospitalizações para exames e tratamento, à medida que a doença progride. Assim, a hospitalização implica na necessidade de habituação a essa nova condição que, muitas vezes, a separa do convívio com seus familiares e seu ambiente social.

Desse modo, a adesão ao tratamento pode ser influenciada por vários fatores ligados à doença, ao tratamento, ao próprio paciente e à sua família, às condições sociais e econômicas, além daqueles relacionados ao sistema de saúde que o atende (CANHESTRO *et al.*, 2010). Logo, adesão deve ser entendida como um processo colaborativo entre pacientes e familiares, assim como o conhecimento também pode ser visto como facilitador para a aceitação e integração de determinado regime terapêutico. Daí ser crescente a preocupação dos profissionais em fornecer informações aos pacientes, *não somente visando o autocuidado, mas também* para influenciar positivamente na adesão ao tratamento (CANHESTRO *et al.*, 2010).

Oquendo, Asencio e De Las Nieves (2017) realizaram uma revisão integrativa dos fatores que contribuem para a adesão à dieta terapêutica de pacientes em tratamento de hemodiálise. A percepção e o conhecimento sobre a doença, a obrigação da diálise à presença de uma rotina diária, o apoio social e da família se mostram como facilitadores para a adesão, enquanto a faixa etária, o tempo de hemodiálise, a falta de motivação, respostas próprias da depressão e a falta de conhecimento sobre os objetivos das restrições de líquidos e dietéticos compõem as barreiras à adesão ao tratamento.

Para o paciente de DRC, a máquina de hemodiálise representa não apenas a manutenção de uma homeostase fisiológica, mas também de sua vida (CAMPOS; TURATO, 2010). De acordo com esses autores, os indivíduos, *no caso específico deste estudo, as crianças*, a partir do início do tratamento, vivenciam essa experiência, especialmente a inicial, de modos distintos. Cada indivíduo traz consigo uma história, uma forma de reagir às condições crônicas de saúde, bem como às necessidades do tratamento, pontuam os autores. Vivenciar o tratamento hemodialítico, além das diversas atividades de ordem social e econômica, carrega condições físicas e psicológicas (CAMPOS; TURATO, 2010).

Portanto, a adesão ao tratamento é imprescindível para o controle da DRC e para o sucesso da terapia proposta (MALDANER *et al.*, 2008), transformando-se em um grande desafio, uma vez que os profissionais de saúde necessitam desenvolver estratégias a serem aplicadas nos pacientes com fins educacionais para o autocuidado, englobando a incorporação de novas tecnologias e de gestão (SANTANA, 2017). Conclui-se, portanto, que educação em saúde é um processo transformador que, quando inserido um agente promotor de comunicação, proporciona aprendizado e mudança de comportamento. Logo, o desenvolvimento de estratégias ensino-aprendizagem para crianças deve estar embasado por atividades lúdicas e contextualizadas (MAIA *et al.*, 2012).

Por essa perspectiva, a utilização de ferramentas computacionais na área da saúde vem aumen-

tando progressivamente, dado que esse tipo de suporte pode proporcionar aos profissionais maior precisão e agilidade em seus trabalhos. A computação móvel, por exemplo, pode ser aplicada a diversas vertentes da *área da saúde* (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014). Estudos mostram a incorporação de ferramentas tecnológicas no tratamento de várias doenças (ANTON; JONES, 2017; KAUFMAN, 2010, 2012; HERON; SMYTH, 2010) e demonstram como essas tecnologias podem auxiliar na melhor aderência ao tratamento (MENDITTO *et al.*, 2018; LAFFER; FELDMAN, 2013; ABRAHAM; WYTIAZ; PENAS, 2018). Com essa finalidade, este estudo ficou responsável pela pesquisa comportamental dos efeitos produzidos por um aplicativo lúdico para dispositivos móveis denominado *Bim*, desenvolvido por estudiosos multiprofissionais vinculados à Universidade Federal de Goiás e à Pontifícia Universidade Católica de Goiás (SANTANA *et al.*, 2015). Assim, deteve-se a avaliar os resultados oriundos da operacionalização desse aplicativo, tanto pela criança-paciente renal crônica, quanto por seu cuidador no favorecimento da melhoria de seu autocuidado e da adesão ao tratamento médico-nutricional e dos efeitos gerados em ambos: paciente e ambiente familiar.

Para Skinner (1968/1972), ensinar é arranjar contingências de reforço. Segundo o autor, uma máquina de ensinar, naturalmente não ensina, mas, por meio de contingências programadas é possível instalar comportamentos desejados. Ao se colocar procedimentos de treinar novos repertórios de comportamentos como *uma máquina de ensinar* no mesmo parâmetro dos jogos eletrônicos, percebe-se que o jogo favorece o contato com uma realidade, ainda que virtualizada, na qual o personagem tem que interagir. Jogos esses que podem colocar, por exemplo, a criança enferma com DRC a exercitar o autocuidado, ao cuidar do personagem do jogo. Essa aprendizagem ocorre por meio de modelagens sucessivas, reforçadores, punições, extinção, dentre outros princípios da Análise do Comportamento (MARTIN; PEAR, 2009; SKINNER, 1953/2003).

De acordo com Martin e Pear (2007/2009), a modelagem pode ser definida como o reforçamen-

to sucessivo de respostas cada vez mais próximas ao comportamento final desejado e da extinção de respostas anteriormente emitidas, visando desenvolver um novo comportamento. No caso específico da criança renal crônica, comportamentos primordiais para a sua qualidade de vida e, conseqüentemente, para a adesão ao tratamento. Assim, quando a criança enferma cuida da criança virtualmente enferma de modo adequado, tem esse seu comportamento reforçado positivamente, ao receber pontuações. O reforço positivo caracteriza-se por ser um evento que, quando apresentado imediatamente após a ocorrência do comportamento, favorece o aumento da probabilidade deste voltar a ocorrer no futuro. O termo reforçador positivo é um sinônimo aproximado da palavra recompensa (MARTIN; PEAR, 2007/2009).

No aplicativo *Bim*, comportamentos inadequados, ou seja, de oposição ao tratamento da DRC, se apresentados pelo personagem, provocam como consequência a punição, por meio de interações e perda de moedas (SANTANA, 2017). Martin e Pear (2007/2009) definem punição como o procedimento liberado ao comportamento indesejado, com a finalidade de controlar sua ocorrência e de até extingui-la. Contudo, salientam os autores que, na extinção, a frequência de ocorrência do comportamento inicialmente é aumentada, na busca do restabelecimento de reforçadores anteriormente disponibilizados para, em seguida, observar sua veraz extinção.

Skinner (1953/2003) adverte que as consequências do comportamento podem retroagir sobre o organismo, de forma a produzir alterações na probabilidade de ele voltar a ocorrer novamente. Assim, a finalidade desta pesquisa foi avaliar se a criança enferma, a partir da aplicação do procedimento lúdico eletrônico (*Bim*) instalado em *tablets*, por meio dos efeitos produzidos por seu cuidado dispensado à criança virtual, personagem central do jogo eletrônico, discriminaria que quando emitisse o comportamento apropriado às suas condições clínicas e descrito por seu tratamento médico, produziria nela, como consequência, maior qualidade de vida. E que o contrário culminaria com a condição de hospitalização e perda de saúde.

Este estudo objetivou, portanto, avaliar as respostas emitidas por seus participantes (criança enferma e seu cuidador familiar), sem o suporte do *tablet* e com o suporte do *tablet* contendo um aplicativo lúdico e instrucional, simulando uma criança renal crônica, a ser cuidada pelo jogador, no caso, outro doente renal crônico, assim como o seu cuidador. Jogo cogitado a fim de favorecer aos participantes estratégias para discriminarem que as restrições alimentares e hídricas, assim como as medicamentosas objetivavam aumentar a qualidade de vida da criança enferma, ao adequar-se a ela, ao seu ambiente e ao seu tratamento.

Método

Os participantes do presente estudo foram:

Participante Mãe (PM) - Mãe de PF (participante filho), 37 anos à época deste estudo. Residia no interior do estado de Goiás. Era formada em Pedagogia. Casou-se com 21 anos e engravidou-se de PF com um ano de casada. Após 10 anos, PM divorciou-se por problemas com a sogra. Na época da separação, PF estava com 9 anos. PM era a acompanhante principal de PF nas sessões de hemodiálise no Hospital-Escola.

Participante Filho (PF) - Tinha 12 anos. Era filho único. Residia com a mãe e os avós maternos. O pai morava na capital do estado de Goiás e, posteriormente, mudou-se para outra cidade no interior desse estado. Assim, visitava o filho quinzenalmente e passava as férias e feriados com ele. PF foi diagnosticado com doença renal crônica (Glomerulonefrite Membranosa) em setembro de 2017. O menino permaneceu realizando hemodiálise regularmente por, no mínimo, três vezes na semana, quando era acompanhado, na maior parte das vezes, pela mãe. Era um paciente de peso seco de 54,2 kg e altura 1,58 m e chegava às sessões de hemodiálise com o peso excedido em média aproximada de 4 kg.

Critérios de inclusão dos participantes - (a) Apresentar diagnóstico médico para DRC; (b) Estar submetendo-se a hemodiálise em Hospital-Escola, local da pesquisa; (c) Ter disponibilidade para responder as entrevistas, fazer registros

diários sobre sua alimentação e para fazer uso do jogo em *tablet*; (d) Estar de acordo com a metodologia pautada na Análise do Comportamento, fundamentadora deste estudo; (e) Seu cuidador dispor-se a operar o aplicativo também.

Critérios de exclusão do participante - (a) Não consentir em assinar os termos de concordância e compromisso com a pesquisa; (b) não consentir que os dados sejam utilizados no campo científico; (c) apresentar limitações para a comunicação e interação com o pesquisador; (d) deixar de cumprir as atividades prescritas pela pesquisa (e.g., preenchimento de diários de registro de comportamentos específicos utilizados etc.).

A pesquisa foi realizada em um Centro Pediátrico de Hemodiálise de um Hospital-Escola vinculado a uma Universidade Federal. A porta do setor de hemodiálise dava acesso a um corredor com vários boxes contendo camas, cadeiras e as máquinas de hemodiálise. No final do corredor, o espaço se ampliava e havia um posto de enfermagem. Esta pesquisa fez uso dos seguintes instrumentos e materiais: cadernos pequenos do tipo brochurão; pastas plásticas com elástico; canetas; três *tablet's* da marca Samsung®; *notebook* Asus; vidro de álcool 70%; pacotes de gazes (para assepsia dos materiais e higienização das mãos); Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); Termo de Assentimento de Participação (TAP) com informações relativas à pesquisa, comprometimento ético, benefícios e riscos, assim como a forma de tratamento destes últimos, tendo o cuidado para não expor dados que inviabilizassem a boa condução da pesquisa e para proteger os direitos dos participantes; Questionário Básico sobre a História de Vida da Criança – Relação Pais e Filhos – QBHVC/RPF (LEMES, BUENO; BUENO, 2012), com o objetivo de coletar dados sobre a relação parental, com foco na educação dos filhos, história de vida da criança, levantamento das queixas, regras estabelecidas, reforçadores e expectativas quanto ao tratamento; DRC's digitados em papel A4, a fim de coletar dados, para identificar estímulos antecedentes e consequentes dos comportamentos-alvo (BUENO; BRITTO, 2003).

Quanto aos procedimentos, este estudo integra um projeto de pesquisa intitulado Aplicativo para dispositivos móveis como ferramenta para aprender o autocuidado: validação com crianças em terapia renal substitutiva¹. Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética de Pesquisas do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Goiás (UFG), sob o número de protocolo CAAE 53877316.9.0000.5078, parecer de número 1.455.896. Com o objetivo de conduzir esta pesquisa, foi estabelecido contato prévio com o Hospital-Escola – Centro de Hemodiálise Pediátrico da IES, campo desta pesquisa. À ocasião, foi apresentado o projeto de pesquisa, que previa duração de até três anos para coleta de dados com amostra desejável (máximo número de pacientes pediátricos renais crônicos em hemodiálise), e oficializado o pedido de autorização para a sua realização.

O desenvolvimento desta pesquisa aplicada se deu ao longo de 39 sessões de hemodiálise. Os encontros com os participantes (PF e PM) ocorreram três vezes por semana, durante um mês e duas vezes nos meses seguintes, com duração média de 4 horas cada sessão. Este estudo foi constituído por quatro fases: (1) triagem e seleção dos participantes, (2) linha de base, (3) intervenção e (4) avaliação final.

1 Projeto de pesquisa que substanciou o estudo conduzido e ora apresentado por este manuscrito, sendo desenvolvido por um grupo de pesquisadores vinculados a duas instituições de ensino superior: Universidade Federal de Goiás (UFG) e pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) (SANTANA; NAGHETTINI; FREITAS; BARRETO; BUENO; MAZARO-COSTA, 2015). Este projeto teve como principal objetivo pesquisar um aplicativo para dispositivos móveis (Bim), enquanto ferramenta para o ensino do autocuidado à criança portadora de doença renal crônica (DRC), em hemodiálise. Coube ao grupo de pesquisadoras vinculadas à PUC Goiás, representado pelas autoras deste trabalho, avaliar os efeitos comportamentais do aplicativo em pacientes pediátricos renais crônicos e em seus respectivos cuidadores na unidade do Hospital-Escola, na melhoria da adesão ao tratamento em questão, tanto pela criança quanto por seu ambiente familiar.

Fase Um – Triagem e Seleção – Após estudos em Análise do Comportamento sobre doenças crônicas, especialmente a renal, bem como sobre aparelhos digitais para a promoção da adesão a tratamentos, conduzidos pelas pesquisadoras, foi feito contato com o médico responsável pelo Centro de Hemodiálise, na segunda semana do mês de outubro de 2017, quando foi descrito o quadro clínico de cada paciente renal crônico daquele centro. A partir da análise dos dados obtidos, ocorreu a seleção dos participantes, segundo os critérios de inclusão e exclusão, anteriormente apresentados.

Fase Dois: Linha de Base – Essa fase iniciou-se no dia 9 de janeiro de 2018 e ocorreu durante 16 sessões de hemodiálise. Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os participantes e médico responsável pelo setor de hemodiálise, com a finalidade de investigar a história de vida/clínica da criança, sua rotina, o surgimento da doença, sua relação com o grupo social a que pertencia. As falas foram gravadas em áudio MP4 e, posteriormente, foram transcritas para análise. Também foi aplicado QBHVC/RPF (LEMES; BUENO; BUENO, 2012).

O prontuário de PF na unidade de hemodiálise foi analisado no decorrer da linha de base, com o objetivo de verificar o seu quadro clínico, a fim de que todos os dados fossem mensurados (e.g., peso inicial e final, pressão arterial, ganho de peso interdialítico, procedimentos aplicados às intercorrências registradas). Nessa fase, observou-se e registrou-se o padrão de comportamento dos participantes (PF e PM), as intercorrências, a interação social, os fatores que dificultavam ou facilitavam a adesão ao tratamento, observado o repertório de ambos os participantes durante as sessões de hemodiálise e na ausência do aplicativo Bim. Os participantes foram incumbidos de registrar em cadernos a eles entregues, o comportamento alimentar de PF: dia/hora; o que comeu/ingeriu; quanto comeu/ingeriu; consequência observada, com o objetivo de completar o registro de dados.

Fase Três: Intervenção – Ocorreu a partir do encontro 17, sendo realizada ao longo de 23 sessões. Os aparelhos *tablets* 1 e 2, submetidos à limpeza externa com álcool a 70%, foram entregues

a PM e PF, respectivamente. O aplicativo Bim foi apresentado aos participantes, com o suporte do *software* PowerPoint®, instalado no *tablet* das pesquisadoras. Na oportunidade, PM e PF foram instruídos sobre como operar o aplicativo Bim e alertados que deveriam ter cuidados especiais para com o protagonista virtual do jogo, destacando o fato de ele também ser portador de DRC, como descrito a seguir.

Bim é um personagem lúdico que nomeia o aplicativo (SANTANA *et al.*, 2015). Foi idealizado no formato de rim, visando aproximar-se da realidade da criança. Ele, assim como a criança a quem é destinado, é acometido de DRC e necessita de cuidados. À medida que a criança (assim como o seu cuidador), cuida adequadamente desse *amiguinho virtual*, recebe moedas, com as quais pode *comprar* minijogos, como bônus. O aplicativo possui diversos cenários comuns a uma residência (e.g., sala, cozinha, quarto e banheiro, assim como uma sala de hemodiálise). O personagem passa por esses ambientes de forma dinâmica, assemelhando-se à realidade e vida cotidiana de um paciente renal crônico.



Figura 1: Sala (SANTANA, 2017)



Figura 2: Cozinha (SANTANA, 2017)



Figura 3: Quarto (SANTANA, 2017)



Figura 4: Banheiro (SANTANA, 2017)



Figura 5: Hemodiálise (SANTANA, 2017)

No ambiente *cozinha*, o personagem Bim tem acesso à mesa, fogão e geladeira. Nesse local, há uma variedade de alimentos e um filtro de água. Os alimentos são administrados ao Bim pelo jogador, no caso, PF em seu *tablet* (2) e PM em seu *tablet* (1), e recebem uma pontuação, de acordo com a dieta recomendada ao paciente renal crônico.

Além de estar atento ao tipo de alimento que libera ao Bim, o participante jogador também deve observar a quantidade a ele oferecida. O líquido ingerido é computado de forma separada da alimentação. Bim também possui todas as demais necessidades fisiológicas (e.g., precisa dormir, tomar banho e ir ao banheiro, como todas as

crianças). Contudo, por ser paciente renal crônico, sua rotina comum ainda é mesclada com a administração de medicamentos e com sessões de hemodiálise.

Tabela 1. Pontuações dos alimentos disponibilizados no jogo

Alimentos e bebidas	Pontuação por produto
Chocolate (barra)	-10
Skinny; bolacha recheada; refrigerante	-20
Coxinha; quibe; pastel; sorvete	5
Sanduíche; pizza	20
Pão de queijo; leite; queijo	30
Bolo; pão	40
iogurte; suco de laranja; ovo	50
Filtro de água	100
Frutas	Pontuação
Uva; banana; morango; caju; laranja	50
Refeições servidas no prato	Pontuação
Prato servido com: arroz, frango, tomate, alface, milho, batata e feijão	100
Prato servido com: arroz, bife, tomate, alface, milho, batata e feijão	100
Prato de sopa	50
Prato com Arroz, salsicha, batata frita e feijão	20

Fonte: Santana (2017).

Na tela principal do aplicativo, no canto direito e esquerdo, existe uma barra com três círculos de cada lado. Os círculos indicam o nível de líquido, de alimento e de medicação, consumidos por Bim, assim como a necessidade de ele submeter-se à hemodiálise, tomar banho e dormir. O círculo na cor verde aponta que está tudo adequado com a assistência ao Bim; na cor amarela, destaca o início da falta do elemento; na cor roxa, sinaliza que Bim está em falta do item e na cor preta, realça o excesso.

Quando Bim não é submetido à hemodiálise ou quando lhe é administrada uma quantidade inadequada de remédios, de alimentos ou de líquidos, o círculo do item mal administrado começa a escurecer, sugerindo alerta. Se mesmo assim o

gerenciamento de cuidados continuar incorreto, o personagem é internado, permanecendo 30 segundos inativo, e todas as moedas que o jogador havia ganhado pelos cuidados prestados ao Bim são perdidas. Desse modo, o aplicativo funciona como um sistema de recompensa, com o objetivo de possibilitar que o seu jogador (paciente criança e seu cuidador) possa se identificar com o personagem e, conseqüentemente, perceba as ações que permitem o autocuidado apropriado quando da DRC, aprendendo sobre o seu quadro clínico e, assim, contribuir com a melhoria de sua condição de saúde.

Nessa fase do estudo, observou-se e registrou-se a mudança no padrão comportamental dos participantes (PM e PF) proveniente da inserção do aplicativo durante as sessões de hemodiálise. As falas dos participantes enquanto interagem entre si, sobre o ambiente e sobre o jogo foram registradas no momento em que eram emitidas. Quando as interações estendiam-se por mais de 5 minutos ou quando as pesquisadoras interagem com os participantes no momento do jogo, as falas eram gravadas em áudio MP4 e, posteriormente, transcritas para análise. Os prontuários continuaram a ser observados para obtenção e registro do peso, dos procedimentos e das intercorrências.

Ocorreu o seguimento das anotações relevantes no diário de campo. Os participantes continuaram incumbidos de registrar nos cadernos a eles entregues na linha de base, o comportamento alimentar de PF: dia/hora; o que comeu/ingeriu; quanto comeu/ingeriu; consequência observada.

Os fatores que dificultavam ou facilitavam a adesão ao tratamento no repertório de PM e PF durante as sessões de hemodiálise enquanto os participantes jogavam o Bim foram identificados e registrados para posterior comparação, com a fase em que não jogavam o Bim.

Fase quatro – Avaliação final – Os dados construídos durante as três fases da pesquisa foram reunidos, comparados e analisados, conforme os parâmetros da Análise do Comportamento, visando avaliar a eficácia e funcionalidade do aplicativo Bim no processo de adesão ao tratamento pela criança com DRC.

Resultados

Os resultados exploratórios e descritivos experimentais apresentados a seguir referem-se às quatro fases deste estudo, pautado por um delineamento experimental de linha de base simples, e respondem aos objetivos desta pesquisa. Resultados esses que se iniciam com os dados expostos no Quadro 1, que apresenta a história de vida de PF, com dados pertinentes à PM, coletados a partir dos inventários QBHVC/RPF e das entrevistas conduzidas pelas pesquisadoras ao longo de todo o processo de condução deste estudo, com a finalidade de tornar possível a compreensão sobre o padrão comportamental, alimentar e de cumpri-

mento às instruções da equipe de saúde para a devida condução do tratamento de PF.

No Quadro 2 está descrito o padrão de comportamento de PF em três diferentes contextos: *casa, escola e centro de hemodiálise*. Os dados dizem respeito ao período pós-início do tratamento hemodialítico a que estava se submetendo PF. Os dados destacam a dificuldade de PF para cumprir as instruções da equipe de saúde quanto a que alimentos ingerir, sem prejudicar sua condição de saúde. Nessa mesma tabela é possível observar o quão retraído à interação social era PF. Porém, era uma criança cordata e adequada socialmente falando. Os estímulos por ele definidos como reforçadores também mostram-se claramente descritos.

Quadro 1. História Clínica de PF e PM, com foco em PF.

PM casou-se aos 21 anos com o pai de PF, união que se estendeu por dez 10 anos. Decorridos aproximadamente um ano e alguns meses, engravidou-se de PF. A gestação, embora não planejada, foi comemorada. PM relatou que quando engravidou-se do filho, estava mantendo boa relação com o pai da criança. Apesar de falar que a gravidez foi tranquila, afirmou ter sofrido eclampsia (complicação grave, devido a um quadro de hipertensão, que provoca convulsões durante a gestação), assim como registrou pressão alta na gravidez e após o parto (cesáreo). Contudo, aproximadamente um mês após voltou ao normal. No primeiro ano de vida, PF sofreu pneumonia e foi internado. Teve ainda problemas de desidratação e diarreia. De 2 a 4 anos, o menino não registrou enfermidades mais relevantes, apenas incômodos eventuais como gripe, dor de garganta, entre outras doenças comuns em crianças dessa faixa etária. PM salientou que levava PF ao pediatra, recorrentemente, por apresentar problemas relacionados à garganta, o que para ela era fácil de cuidar. Entretanto, com 5 anos, a mãe narrou que, ao levá-lo ao médico, descobriu que um dos rins do menino estava inchado. PF iniciou um tratamento não especificado pela mãe, pois esta afirmou não se lembrar ao certo. Apenas disse que durou aproximadamente cinco meses. PM afirmou que o filho fez exames, melhorou e recebeu alta. Contudo, a mãe queixou-se de não ter sido devidamente esclarecida sobre a necessidade de um acompanhamento regular com um nefrologista. PM relatou que o filho iniciou os estudos com 3 anos de idade e que sempre gostou de ir à escola. Contou que tinha uma boa relação com o menino e que este, pela falta de irmãos, interagia mais com os primos da mesma idade que ele. Porém, na escola, a mãe descreveu PF como “muito na dele”, um menino tímido, reservado que não interagia com os demais colegas. Segundo PM, o filho não gostava de futebol e, no recreio, jogava dama sozinho, mas não rejeitava quando algum parceiro aparecia. Os professores reclamavam do fato de PF ser tão quieto. PM verbalizou que PF sempre fora foi muito caseiro e que preferia ficar nos jogos de *videogame* ou no celular, mas que, aos domingos, frequentava a igreja com ela e fazia aulas de música, interagindo com algumas pessoas, embora poucas fossem da idade dele. No ano em que os pais de PF separaram-se, ele com 9 anos, PM contou que não aguentava mais as interferências da sogra, que morava próximo à sua casa. Não tendo mudanças na situação desgastante, deixou o esposo, seguindo com o filho. Destacou que PF estava cômico de que a avó era difícil e que a separação não repercutiu de forma negativa no menino. No ano de 2016, PF passou por um acompanhamento psicológico, pois, segundo a mãe, apresentava-se muito ansioso (e.g., roía as unhas, chegando ao ponto de ter sangramento; a roupa e a gola das camisas). Assim que se restabeleceu, interrompeu o tratamento. Em meados de 2016, quando o menino estava com 11 anos, em uma consulta pediátrica, os exames de sangue da criança apontaram alteração e o médico aconselhou PM procurar um nefrologista, serviço indisponível na cidade onde a família residia. Dessa forma, PF foi colocado na lista de espera por uma consulta com esse profissional. Enquanto esperava, já no ano de 2017, PM destacou que, em uma noite, o filho apresentou sangramento nasal excessivo e, por preocupação, levou-o ao médico. Os exames do garoto evidenciaram alteração e PM lembra apenas que indicaram pressão 18 (níveis superiores a 14 por 9 já indicam processo de hipertensão), levando à internação imediata e à confirmação do problema renal, quando foi colocado um cateter na criança e iniciadas as sessões de hemodiálise. A respeito da DRC, PM afirmou não haver casos entre seus parentes. Porém, na família do pai da criança sim: um tio/avó e um tio, irmão do pai do menino. O último citado fez 15 anos de hemodiálise até conseguir submeter-se a um transplante.

Fonte: Dados da pesquisa

Quadro 2. Padrão comportamental de PF

Em casa
Nos dias em que não comparecia às sessões de hemodiálise, PF levantava cedo, estudava violino, jogava no <i>videogame</i> ou jogos no celular, ou assistia à TV e almoçava. PM afirmou que a comida em sua casa era menos temperada devido à enfermidade de PF e ao fato de os avós do menino serem hipertensos. PF, no período vespertino, ia para a escola, cursava os 7º e 8º anos do Ensino Fundamental. Segundo PM, PF bebia água escondido sempre que ela e os avós não estavam atentos, excedendo a quantidade de água permitida (500 ml) que podia ingerir (comportamento de não adesão à dieta recomendada). No período noturno, PF gostava de jogar no celular ou assistir à TV. Após jogar, dormia.
Na escola
Segundo relato de PM, o filho era um bom aluno, não recebia queixas de seu comportamento pelos professores, com exceção do fato de o garoto ser muito quieto. PF exibia pouca ou nenhuma interação com os colegas. Não gostava de futebol, mas gostava de jogos de mesa e muitas vezes no intervalo, jogava sozinho. PF não era um aluno esforçado, a mãe sempre tinha de mandá-lo estudar e fazer as tarefas, caso contrário, o menino não realizava as obrigações escolares e, suas notas ficavam baixas. Entretanto, PF gostava de ir à escola, declarando ser um ambiente reforçador para ele, embora tivesse deixado de frequentá-la regularmente, em virtude do tratamento. Quanto à realização de tarefas acadêmicas, devido a DRC, os avós amenizavam as cobranças, em contraposição, por vezes, as regras estabelecidas pela mãe.
No Centro de Hemodiálise
PF, em dias de hemodiálise, era acordado às 4h da manhã. Às 4h30min iniciava viagem de sua cidade para a capital do estado de Goiás, em um transporte disponibilizado pela Prefeitura Municipal do município onde residia, sempre acompanhado da mãe. Sua chegada ao Centro de Hemodiálise ocorria às 7h aproximadamente. Lá, de imediato, era pesado e, posteriormente, entrava no boxe que a ele era liberado, indo deitar-se na cama para submeter-se aos procedimentos que a diálise requeria. Apresentava comportamentos de sonolência e pouca interação com a equipe. Não ingeria alimentos fornecidos pelo serviço de Nutrição do Centro de Hemodiálise, pois, para ele, era como “mastigar nada, borracha e plástico”, dado que não eram temperados, preferindo ficar com fome no período matutino, alimentando-se quando saía da hemodiálise, quando sua mãe o levava a um restaurante para comer o que quisesse. Como consequência de não se alimentar enquanto estava dialisando, fazia hipoglicemia, quando era necessário receber glicose. Também apresentava náuseas, vômitos, tontura, dor de cabeça, dor abdominal, astenia, cefaleia e cãimbra, sintomas comuns em pacientes que estão em processo de hemodiálise, mas que em PF eram intensificados devido ao não cumprimento da dieta em casa, o que o fazia chegar para as sessões de hemodiálise com excesso de peso, aliado ao fator de que PF não se alimentava durante o procedimento. Além dos fatos narrados, PF afirmava não gostar de estar em ambiente hospitalar.

Fonte: Dados da pesquisa

O Quadro 3 refere-se à dieta nutricional de PF, prescrita pela nutricionista do setor de hemodiálise do Hospital-Escola onde era tratado. Observa-se que a dieta foi montada de forma simples, direta e bastante clara, favorecendo, inclusive, o procedimento para o preparo dos alimentos. Nela são destacados alimentos de pequena e média quantidade de potássio, alimentos ricos em potássio, assim como

os alimentos ricos em fósforo, bem como aqueles à base de proteína mais adequada para as pessoas que se submetem à hemodiálise. Até mesmo a quantidade correta de alimentos a compor as refeições foi destacada. Salienta-se que os profissionais da Nutrição recorrentemente abordavam não apenas PF, mas também PM, a fim de a eles sinalizar a premente necessidade de cumprirem tal dieta.

Quadro 3. Dieta nutricional prescrita a PF pelo setor de Nutrição do Centro de Hemodiálise

Instruções
Utilizar o mínimo de sal nas preparações e não substituir por sal <i>light</i> 4g/dia; Evitar alimentos industrializados, enlatados, molhos, temperos prontos, embutidos (e.g., presunto, linguiça, salame, salsicha, hambúrguer, <i>bacon</i>), queijos (e.g., provolone, mozzarella, requeijão), salgadinhos industrializados, sopas de pacote, macarrão instantâneo; Consumir preferencialmente legumes e verduras cozidas; Não ingerir dois alimentos ricos em potássio em uma mesma refeição; Alimentos ricos em fósforo devem ser consumidos com moderação; Não recomendados alimentos industrializados com ácido fosfórico, chocolate, cocada, cerveja, refrigerantes; É proibido consumir carambola, pois ela apresenta uma substância tóxica aos rins; O paciente poderá ingerir 500 ml de líquido + a quantidade em ml de urina (se não urinar, deverá ingerir apenas 500 ml); A quantidade

de líquidos inclui água, gelo, suco, café, leite, chá, gelatina, caldo de frutas, caldo de sopa e refrigerantes; Para diminuir a sede, tomar a água bem gelada, chupar pequenas pedras de gelo (respeitado o limite de líquido permitido ao dia), pingar gotinhas de limão na boca.

Alimentos com pequena e média quantidade de potássio		
Frutas		Verduras cruas
1 banana maçã média; 1 caqui médio; 2 pires de chá de jabuticaba; 1 fatia média de abacaxi; 10 morangos; 1 maçã.	½ manga média; 1 pera média; 1 pêssego médio; 1 ameixa fresca média; ½ copo de suco de limão; 10 acerolas.	5 folhas de alface; 2 pires de chá de agrião; ½ pepino pequeno; 1 pires de chá de repolho; 3 rabanetes médios; 1 pimentão médio; 1 tomate pequeno; ½ cenoura média.
Alimentos ricos em potássio		
Frutas		Verduras cruas
1 banana nanica média; 1 fatia média melão; 1 laranja pera média; 1 kiwi médio; ½ abacate médio; ½ mexerica média; ½ copo pequeno água de coco, 1 fatia média mamão; 10 uvas; 1 maracujá pequeno.		(1 pires de chá de acelga crua; 2 pires de chá de couve crua; 3 colheres de sopa de beterraba crua; 1 pires de chá de batata. OUTROS 2 colheres de sopa de estrato de tomate; 2 colheres de sopa de feijão; 2 colheres de sopa de lentilha; 1 colher de sopa de castanha (caju, Pará, amendoim, nozes).
Alimentos ricos em fósforo		
1 copo pequeno de leite ou derivado; Carnes em geral: 1 bife médio; Vísceras ou atum 2 colheres sopa, sardinha; 1 gema de ovo; Linhaça 2 colheres sopa rasas; Presunto, mortadela, linguiça – EVITAR		
Alimentos com a proteína mais adequada para quem faz hemodiálise		
Carne bovina 1 bife médio ou 4 colheres de sopa; Carne de porco 1 bife médio de pernil ou lombo; Queijo minas frescal 1 fatia média; Clara de ovo 1 unidade; Carne de frango 1 bife de peito médio.		

Fonte: Dados da pesquisa

No Quadro 4 são apresentados os registros assinalados nos diários de registros feitos por PF e PM sobre a alimentação de PF, salientando um recorte do padrão alimentar de PF, advindo desses registros durante as fases de linha de base e intervenção. Os números 1, 2, 3 e 4 indicam os dias inteiros registrados por PF e PM e suas subdivisões denotam o período (matutino, vespertino ou noturno). Os números iguais nos registros dos participantes referem-se a anotações destes quanto às mesmas refeições, no dia e horário.

De acordo com esses dados observa-se não haver compatibilidade entre os registros apontados por PF e aqueles apontados por PM. Outro dado que fica muito evidente refere-se ao registro de ingestão de água: PF registrou maiores quantidades do que os dados registrados por sua mãe.

Entretanto, após internações de PF, na fase de intervenção, os registros ficaram comprometidos, pois os participantes esqueciam os cadernos em casa e/ou não cumpriam com os registros.

Também foram identificados por meio das observações, entrevistas e perguntas direcionadas, os eventos reforçadores a PF: Jogos no celular, *video-game*, TV, andar de moto com o pai, ir ao cinema, ir a *shopping*, se divertir em pesque e pague, ir a clubes, frequentar a escola, beber água e refrigerante, comer salgados e pizzas, ingerir alimentos bem temperados, comer arroz e linguiça, frutas e verduras.

Já os dados expostos na Tabela 2 especificam a ordem de importância (do 1º ao 10º) dos reforçadores para PF, assim como o valor reforçador, definidos por ele, a cada estímulo, sendo que: 1, significa baixo valor; 2, médio valor; 3, alto valor e 4, extremo valor.

Quadro 4. Padrão alimentar de PF, relatados por ambos os participantes, sem acesso ao registro um do outro e referentes às mesmas refeições

Linha de base		
Período	Relatos de PF sobre sua dieta	Relatos de PM sobre a dieta de PF
Vespertino	1.2 1 e ½ laranja; 200ml água; ½ maçã; 300ml suco; 100ml água; 100ml leite; 2 rosas; 2.2 250ml água; 2 pães de queijo; 3.2 Almoço; 100ml água; 100ml suco; 4.2 água 100ml;	1.2 1 laranja, ½ maçã; 200ml suco; 150 ml água; 50ml leite; 1 pão de queijo; 1 pedra de gelo; 1 goiaba; 2.2 2 pães de queijo; 1 pedra de gelo; 3.2 100ml de água; 2 ameixas; 100ml de suco; 4.2 1 banana; 1 pão de queijo, água 200ml;
Noturno	1.3 Jantar, 50ml água 2.3 Jantar; 1 pedra de gelo; 50ml de água; 3.3 Jantar; 4.3 Jantar;	1.3 Jantar, 100ml água. 2.3 Jantar; 3.3 Jantar; 4.3 1 Maçã; jantar; água 200ml;
Intervenção		
Período	Relatos de PF sobre sua dieta	Relatos de PM sobre a dieta de PF
Matutino	1.1 Café 50ml, 1biscoito; água 100ml, almoço; 2.1 Almoço; 3.1 Não há registro; 4.1 Não há registro;	1.1 Água 100ml, almoço; 2.1 Água 100ml; almoço; água 200 ml; 3.1 Água 200ml, almoço; 4.1 Água 100ml, almoço;
Vespertino	1.2 lanche, suco 300ml; 2.2 2 bombons; água 300ml; 1 pão pequeno; 3.2 Não há registro; 4.2 Não há registro;	1.2 Suco 200ml, 1 banana; 2.2 Não há registro; 3.2 Água 200ml; Melão, suco 200ml; 4.2 Não há registro;
Noturno	1.3 Jantar; água 300ml; 2.3 Jantar, 1 bombom; água 300ml; 3.3 Não há registro; 4.3 Não há registro;	1.3 Jantar; 2.3 Jantar; 3.3 Jantar; 4.3 Jantar; água 200ml.

Fonte: Dados da pesquisa

Tabela 2. Reforçadores e sua magnitude

Reforçadores		Ordem de importância: 1 [mais importante e 10 [menos importante]	Valor reforçador: 1 [baixo valor] a 4 [extremo valor]
Aparelhos de mídia	Jogos no celular	4	4
	Videogame	6	3
	Televisão	8	2
Sair de casa (passear)	Andar de moto com o pai	2	4
	Cinema	9	4
	Shopping	5	3
	Pesque-pague (pescar)	1	4
	Clube	10	3
Frequentar escola	Escola	7	3
Alimentos	Água	4	4
	Refrigerante	5	4
	Arroz e linguiça	6	4
	Comer alimentos mais temperados	3	4
	Salgados e pizza	3	4
	Frutas	2	4
	Verduras	7	1

Fonte: Dados da pesquisa

No Quadro 5 há os recortes de diálogos entre os participantes e a pesquisadora durante a fase de intervenção. Os registros demonstram que PM e PF passaram a discriminar os cuidados que deveriam ter para com o Bim, de modo que eles recebessem moedas e Bim não fosse hospitalizado. Também revelam que PM fazia diversas associações entre o comportamento do Bim e o de seu filho, PF. Os dados ainda destacam que, no decorrer da fase de intervenção, quando PM e PF tinham garantido o acesso aos minijogos do aplicativo não se importavam que Bim fosse internado.

Quadro 5. Interações participantes / pesquisadora, durante a fase de intervenção

Interações	Sessão
<p>- PF: Não pode deixar preto mãe, porque senão ele fica internado. PM: Ahhh, mas foi porque eu dei uma comida errada. PF: Não vou deixar você internar ele mãe!</p> <p>- (...) PF: Acabei de dar um prato de comida para ele e ele já quer de novo! PM: É! Ele é guloso! Igual você! PF: É porque hemodiálise dá fome mãe.</p>	01
<p>- P: E o que aconteceu? PM: Eu dei leite e ele foi internado. Acho que foi porque ele tomou a caixa inteira. P: Ah! Então foi pela quantidade. PM: É. (...)P: O que você dá para ele que ele perde moedas? PM: Eu vi, foi o chocolate. Tem um sanduíche lá que é muito calórico e você ganha poucas moedas. Aí chocolate eu não dou mais não.</p>	04
<p>- PM: Eu estava acostumada a nem abrir a geladeira. Depois do leite (PM deu leite em excesso para Bim e este foi internado) eu nem abro geladeira mais. Eu dou muita fruta para ele. Fruta é mais leve né, ele não perde ponto e ganha mais do que as outras coisas na mesa.</p> <p>- (...) PF: Eu já comprei bastante jogos. Oito deles. Está aqui. Não tem perigo se internar. PM: Ah, então se você interna, você não perde os jogos não? PF: Não, mãe. (Sessão 6- Intervenção)</p>	06
<p>(...) PF: Acho que vou dar um suco de laranja pra ele depois. O negócio da água tem que estar vazio senão ele perde. O prato de batata frita que é o de salsicha com feijão... Dá pouco. PM: Os outros pratos dão 100. PF: Não, a sopa dá 50... O que dá mais dinheiro é o arroz com bife e o arroz com frango. PM: E as frutas também. PF: Mas ganha só 50. PM: É porque com um prato de comida ele já fica cheio. Agora as frutas têm que dar três ou quatro. (...)P: Colocou o Bim para dormir? PM: Coloquei bastantes vezes, porque ganha muito.</p> <p>(...) PF: Gastei todo o meu dinheiro em jogos (...) agora eu posso ser internado (Sessão 8- Intervenção)</p>	08
<p>- P: Se você der muito remédio para o Bim ele interna? PF: Sim. Tem que ser o remédio quando ele estiver vazio ou abaixo da metade. P: Deve ser na quantidade certa? PF: É. A minha mãe internou ele de tanto dar remédio para ele. (...) PM: Acho que foi uma das primeiras vezes que ele foi internado. Nossa eu estava tão feliz porque eu tinha mais de quarenta e poucos mil.</p>	11

<p>- (...) P: Ele internou por quê? PM: Porque ele tomou água. Mas eu não entendo eu não dei água para ele. Ele tomou escondido. PF: Você deve ter esbarrado aí sem querer. PM: Não esbarrei. Ele tá igual a você, tomando água escondido. É comilão e ainda bebe água escondido. Igualzinho o PF. (Sessão 11- Intervenção)</p>	11
<p>- (...) P: Você não come salsicha, mas estou vendo que está dando para o Bim. PF: Ah! Tem que experimentar pra ver quanto ele ganha de moedas.</p>	13
<p>- P: O que aconteceu que o seu Bim foi internado? PF: Ele tomou muita água. P: Fazia um tempo que você não internava o Bim. PF: Fazia, mas ele internou só tinha 91 moedas, comprei tudo em jogo antes dele internar. A vantagem de quando ele vai internado é que os negocinhos (nível de suprimentos do Bim) volta tudo cheio. - PF: Vou dar um chocolate pra ele agora pra ver isso. Eu acho que não perde não. Eu estou com 699. Deixa eu arrumar os meus jogos (realiza a compra de jogos com as moedas que dispõe e alimenta Bim com chocolate) ... Perdi 20 pontos.</p>	14

Fonte: Dados da pesquisa

O Quadro 6 explicita as estratégias adotadas pelos participantes enquanto jogavam o aplicativo. Estes desenvolveram estratégias para evitar internações ao observarem *quando* e *em que quantidades* deveriam disponibilizar ao personagem os alimentos, os líquidos e a medicação. Todavia,

também elaboraram estratégias visando esquivarem-se das punições definidas pelo jogo, quando se comportavam incorretamente no cuidado com Bim e, desse modo, garantir para eles reforçadores que o aplicativo disponibilizava, ainda que não prestassem os cuidados adequados ao Bim.

Quadro 6. Observações e estratégias adotadas pelos participantes durante a fase de intervenção

Estratégias de adesão aplicadas por PF e PM durante a operacionalização do Bim
<p>- PF relatou que para ter mais dinheiro estava observando o tempo para dar a medicação, sempre que o jogo avisasse ser a hora. PF observava os níveis de alimentação ou da medicação e quando realmente precisava, ele alimentava e dava o remédio ao Bim. Afirmou também não estar dando alimento e remédio em excesso para o Bim, pois senão haveria risco de interna-lo e ele zerar o jogo.</p> <p>- PM e PF identificaram a relação entre medicar o Bim e a ingestão de líquido, uma vez que quando o personagem ingeria seu remédio, fazia-o consumindo água, o que elevava o nível de ingestão de líquido do paciente. Assim, quando a barra de água estava cheia e o Bim precisasse ingerir o remédio, um copo de água, os participantes esperavam a barra abaixar para medicar o personagem, evitando que ele se internasse, por exceder a quantidade de líquido permitida.</p> <p>- PM e PF desenvolveram uma competição pelos reforços condicionados do jogo. Assim, disputavam o número de moedas conquistadas com os cuidados ao Bim, a quantidade de jogos que conseguiam comprar com suas moedas e o nível em que cada um estava nesses jogos.</p> <p>- PF relatava que para obter uma boa pontuação, servia um prato de almoço para o Bim e depois lhe dava uma fruta de sobremesa.</p> <p>- PM alimentava Bim sempre com muitas frutas e demais alimentos adequados, devido a pontuação. Assim, afirmou aprender com Bim a oferecer mais frutas ao filho, ao invés de sanduíche, chocolate ou <i>skinny</i>.</p> <p>- Os participantes reclamaram de Bim estar com sede e fome constantemente, o que seria indevido, segundo eles, considerando sua saúde. Apesar de beber muita água, Bim demorava a se submeter a nova sessão de hemodiálise, e o procedimento ainda era muito rápido. PF lastimava o fato de sua hemodiálise não ser tão rápida.</p> <p>- PF mesmo assim afirmou ter aprendido com o Bim a beber uma quantidade menor de água.</p>

Estratégias de não adesão aplicadas por PF e PM durante a operacionalização do Bim

- Os participantes passaram a gastar todas as moedas recebidas pelos cuidados com o Bim com os três jogos bônus disponíveis no aplicativo, para evitar a perda total de moedas se acontecesse do Bim ser internado por alguma conduta inadequada. Logo, se Bim passasse por alguma intercorrência, eles ainda teriam várias rodadas de jogos, sem ter de disponibilizar mais cuidados para com o Bim.
- PF observou que se administrasse alimentos indevidos, sucessivamente, ao Bim, este era internado. Dessa forma, passou a dar alimentos saudáveis ao Bim, não deixando que ele ficasse cheio e, em seguida, administrava algum alimento incorreto. - PF permitia que seu Bim passasse fome, até que a barra de alimentação abaixasse até o fim. Isso não ocasionava internação e quando Bim estava faminto, PF administrava ao personagem alimentos não saudáveis, mesmo que estes gerassem poucas moedas. Dessa forma, PF garantia que Bim se alimentasse do que era lhe restrito, mas que lhe era reforçador (e.g., refrigerante, pizza, chocolate, salgadinhos), mas *não fosse internado*. - Quando PF deixava Bim com extrema fome, aproveitava para alimentar o personagem com uma quantidade maior de comida e Bim não era internado. PF afirmava que dava a seu Bim dois pratos seguidos de almoço e ganhava 200 pontos, 100 por cada prato. Contudo, se Bim estivesse com alimentação regularizada, dar-lhe dois pratos de almoço teria como resultado a internação.
- A exemplo de PF, PM deixou Bim sem remédios, o que o levou a ser internado. PM também deixou Bim sem dormir, para testá-lo: Bim *não foi internado* e PM conseguiu jogar os jogos bônus ainda assim. PM relatou que apenas não tentou deixar Bim sem fazer hemodiálise.

Fonte: Dados da pesquisa

O Quadro 7 registra os relatos dos participantes na fase de intervenção quanto a questões cruciais no tratamento da DRC. Evidencia a contribuição da família tanto no processo de ganho, quanto no processo de perda do peso interdialítico. Ressalta ainda o contexto ambiental como facilitador ou complicador do processo de adesão ao tratamento.

A Figura 6 destaca o ganho de peso interdialítico entre as sessões de hemodiálise de PF, ou seja,

peso que excedia ao seu peso seco (peso ideal), durante as fases de linha de base e intervenção. Observa-se que, na linha de base, PF chegava com o peso muito superior ao seu peso seco, atingindo 4 e 5 quilos a mais. Já na fase da intervenção, o ganho de peso interdialítico apresentou decréscimos relevantes, bem como episódios de aumento nas sessões 16,17, 18 e 19 da fase de intervenção, voltando a reduzir nas três sessões finais dessa fase.

Quadro 7. Relatos dos participantes e de ocorrências quanto a temas pertinentes ao tratamento

Ganho de peso interdialítico	
Fragmento de sessão fase Intervenção	
8ª sessão	14ª sessão
<p>P: PF por que você acha que chegou mais pesado hoje? PF: Meu pai comprou uns cocos e aí nós tomamos água de coco. P: Aí você bebeu mais líquido do que deveria? PF: É. P: Mas seu pai percebeu que você bebeu mais líquido? PF: Ah! Acho que não, porque teve uma vez que ele me acompanhou na hemodiálise aqui e o médico disse que era pra eu comer muita verdura. Aí ele falou que fazia suco pra mim das verduras, batia no liquidificador, couve, beterraba e limão, aí o médico falou que não podia. P: Por causa do líquido, não é? PF: É. E nessa época eu chegava bem pesado. Eu chegava era com três, quatro, cinco quilos.</p>	<p>- PF: É. Antes eu chegava muito pesado. Antes dia de sábado eu chegava era com três, era com quatro. Teve uma vez na terça feira que eu cheguei com sete. (...) E mais eu passei mal aqui (...) Foi no aniversário da minha tia. Aí eu comi muita coisa que eu não podia, não evitei a água, tomei refrigerante ainda.</p> <p>17ª sessão</p> <p>PF: Quando eu fui pra Brasília, eu comi salgado, coxinha. P: Quando vocês saem, por exemplo para Brasília, vocês não levam uma comida mais apropriada? PM: É, a gente leva um biscoitinho, alguma coisa assim. Mas o PF não quer comer essas coisas, ele procura as coisas que ele vê lá: salgadinho, suco, refrigerante, né PF?</p>

<p>9ª sessão</p> <p>Dado: Dias antes da sessão da nona sessão, ingeriu duas garrafas de 600ml de água com gás em um único dia, bebida oferecida por PM quando levou PF a Brasília, para realização de exames.</p>	<p>Após 18ª sessão</p> <p>Na semana em que soube do diagnóstico de seu pai de câncer, PF registrou o maior ganho de peso interdialítico na fase de intervenção.</p>
Diminuição do peso interdialítico	
<p>8ª sessão</p> <p>P: Eu percebi que você tem chegado menos pesado, nas sessões. O que você está fazendo? PF: Ah! Eu parei de jantar. Eu só estou comendo uma omelete e eu bebo um suco de caju. Aí, é o suco e a omelete no lugar da janta. E também a escola tá me ajudando: eu vou para a aula e não tomo água lá, porque a água de lá é quente no bebedouro. PF: Eu tô chegando mais leve. Eu parei de comer o que eu gostava, tipo salsicha, comida mais temperada, eu parei.</p>	<p>14ª sessão</p> <p>(...) PF: Mas desde que eu saí do hospital, eu tenho seguido minha dieta certinha. A minha comida tá bem mais sem sal... P: E por que você resolveu seguir a sua dieta e comer coisas mais saudável? PF: Porque tá falando na receita (passada pela nutricionista) e também minha avó só está fazendo isso. Arroz na panela de ferro, feijão, beterraba, salada, costela de vaca, bife de vaca magra.</p>

Legenda: P = Pesquisadora; PF = Participante Filho; PM = Participante Mãe
 Fonte: Dados da pesquisa

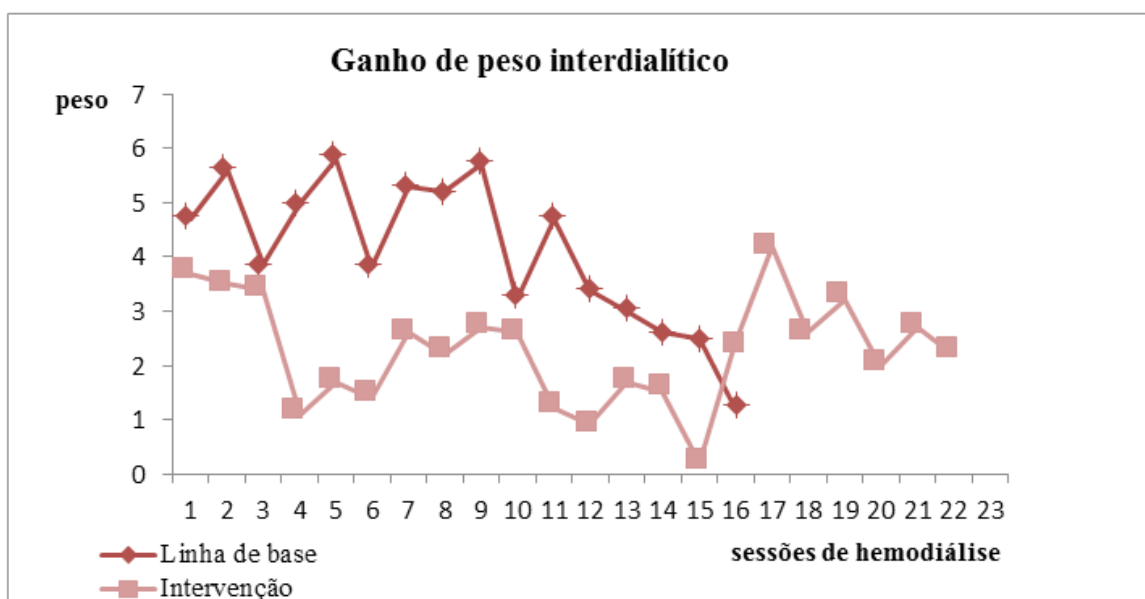


Figura 6.: Ganho de peso interdialítico

Discussão

Este artigo teve como objetivo avaliar e observar o repertório comportamental dos participantes sem o recurso do *tablet* e com o suporte do *tablet*. O aparelho integrava um aplicativo no qual o personagem também era portador de

DRC, o que instigava seus jogadores a disponibilizar-lhe cuidados específicos. Objetivou verificar se os participantes, ao terem contato com o jogo, discriminariam que a um doente renal crônico é imprescindível uma dieta com restrições adequadas para se promover qualidade de vida.

O Quadro 4 destaca que PF ingeria uma quantidade de água maior que a recomendada pelos nutricionistas, que devia ser de até 500ml de líquido por dia (Quadro 3). Além disso, PM relatou que o filho consumia água escondido (Quadro 2). A Figura 5 evidencia alto ganho de peso interdialítico por PF (ganho de peso entre uma sessão de hemodiálise e a outra), indicando o não cumprimento da restrição hídrica e nutrição inadequada por parte de PF, que chegava até com cinco quilos mais pesado em relação ao peso seco, quando ainda não havia sido entregue o aplicativo Bim (Linha de Base).

Além de extravasar a quantidade de líquidos ingeridos, PF ainda consumia alimentos com percentual de água elevado (e.g., laranja). O Quadro 3 destaca a quantidade de líquido permitida ao dia, o caldo de frutas, o caldo presente em outros alimentos e nas pedras de gelo. Os registros de PM e PF não continham a computação líquida presentes nesses alimentos, nem definições específicas do que era consumido no jantar e almoço, o que sugere um consumo de líquido, por PF, superior ao registrado.

A Tabela 2 evidencia como os alimentos inadequados à dieta de um paciente renal crônico, de acordo com o Quadro 3, apresentavam alto valor reforçador para PF (e.g., refrigerantes, alimentos industrializados e embutidos como linguiça, eram pontuados por PF com valor máximo). Já os alimentos considerados como adequados ao seu quadro clínico não lhe eram reforçadores, o que conferia uma dificuldade para a adesão ao tratamento.

Esses dados corroboram Maldaner *et al.* (2008) e Lins *et al.* (2018) quando afirmam existir uma proporção significativa de pacientes com DRC que têm dificuldade de aderir ao tratamento, especialmente no que tange ao cumprimento do controle de peso interdialítico, à obediência às restrições hídricas e dietéticas. Segundo o Quadro 2, no hospital, PF apresentava quadros de hipotensão, hipoglicemia, vômito, dor abdominal, câimbra, tontura, astenia e cefaleia que o paciente exibia durante as sessões de hemodiálise. Essas intercorrências eram resultantes do alto ganho de peso, tornando a hemodiálise um processo aversivo para PF, comprovando dados salientados pelos estudos de

Oquendo *et al.* (2017), ao descreverem os sintomas decorrentes da falta de adesão à dieta.

A condição de enfermidade de PF o impedia de ir à escola regularmente, de passear com o pai, ir ao *shopping*, ambientes reforçadores para ele, segundo a Tabela 2 e, conforme descrito no Quadro 2, o ambiente hospitalar era aversivo para PF. O que comprovam Vieira e Lima (2002) ao afirmarem que a criança renal crônica tem seu cotidiano modificado por causa da doença e das hospitalizações, sendo separada de seus familiares e dos ambientes a que está acostumada.

Maldaner *et al.* (2008) ainda destacam que cada indivíduo segue um tratamento único, sendo influenciado por fatores adquiridos ao longo da vida, pelo apoio familiar e pelos demais relacionamentos. Para Canhestro (2010), a adesão deveria ser um processo colaborativo entre pacientes e familiares. Para esse autor, assim como para Oquendo *et al.* (2017), o conhecimento seria o facilitador na aceitação do regime terapêutico. Assim, para PF cumprir a restrição hídrica era difícil, pois o hábito de ingerir bastante água já havia sido condicionado a seu repertório comportamental, como destacam Martin e Pear (2007/2009) e Skinner (1953/2003), que destacam que se condicionado, o caminho é o descondicionamento, antes de qualquer outra intervenção. Associado a esse hábito, estava o alto valor reforçador dos alimentos proibidos, adquiridos ao longo da história de vida de PF, além do fato de os familiares próximos fazerem concessões, não se atentando para os riscos da não adesão e favorecendo a que PF não cumprisse adequadamente a dieta prescrita (Tabela 3 e Quadro 7).

A DRC, por apresentar evolução progressiva, deve ser controlada, visando uma melhor qualidade de vida para o paciente. Portanto, como afirmam Maldaner *et al.* (2008), aderir ao tratamento é condição imprescindível para o controle da doença crônica e o sucesso da terapia. A Tabela 2 evidencia o alto valor reforçador dos jogos eletrônicos para PF. Além disso, durante as sessões de hemodiálise, quando PF levava o celular, gostava de jogar nos aplicativos do aparelho. Com o objetivo de promover adesão, por meio de um

jogo, o *tablet* foi entregue a PF para que ele associasse o cuidado com o Bim ao cuidado que a ele mesmo deveria ter, assim como para que PM associasse os cuidados com o Bim àqueles que deveria ter com o seu filho, PF.

Segundo Martin e Pear (2007/2009), o treino de discriminação de estímulos envolve o reforço de um comportamento na presença de um estímulo específico, e a extinção de tal comportamento diante de um estímulo diferente. *À medida que o contato com o jogo tornava-se recorrente, PM e PF passaram a discriminar os alimentos que poderiam fornecer ao Bim de modo a ganharem moedas (reforço) e aqueles que proporcionavam o desconto ou a perda total de moedas, dada uma internação.* Assim como passaram a observar como deveriam medicar, ponderar a ingestão de líquidos e como prestar ao Bim os demais cuidados, de forma a garantir o acesso a moedas e aos jogos bônus (Quadros 5 e 6).

O Quadro 5 exibe falas de PM sobre não mais administrar chocolate ao Bim e de evitar abrir a geladeira, por conta de eventuais punições que sofrera no jogo ao se comportar dessa maneira (a internação do Bim levava à perda de moedas e à impossibilidade de jogar os minijogos) por apresentarem comportamentos inadequados de cuidados com o personagem, a fim de controlar a probabilidade do cuidado incorreto voltar a ocorrer novamente.

Contudo, as dificuldades dos participantes quanto à adesão à dieta ficaram evidenciadas, conforme as sessões de intervenção ocorriam e eles jogavam o aplicativo.

PF procurava dar ao Bim os alimentos que tinham alto valor reforçador para ele, PF. Ainda que em pequenas quantidades ou em um intervalo de tempo maior, quando recebia uma quantidade menor de moedas ou até mesmo as perdendo. Para tanto, criava estratégias para evitar a internação do personagem, sem perder o acesso aos minijogos (Quadro 6).

Para Skinner (1953/2003), uma tendência a se identificar com um personagem fictício pode significar o indício de uma probabilidade do comportamento. Os comportamentos de PF com relação

ao Bim eram semelhantes aos seus próprios comportamentos. Na Tabela 1 é evidenciado que PM fazia diversas associações entre o comportamento de Bim e do filho, PF. Já o Quadro 6 destaca que PF deixava Bim faminto para depois administrar-lhe alimentos indevidos ou em excesso. O que se assemelha ao comportamento de PF no setor de hemodiálise, descrito no Quadro 2, quando, na maioria das sessões, PF não se alimentava. Após essas sessões, PF e PM se dirigiam a um restaurante próximo e PF comia sem restrições. Outro ponto que PF reclamava é que Bim obtinha um intervalo grande em uma sessão e outra, procedimento que também ocorria de modo muito rápido, apesar de o personagem beber muita água, lastimando que essa situação não era a verificada com ele (Quadro 6).

Quando começaram a cuidar de Bim, a internação para os participantes se caracterizava como evento punitivo, uma vez que levava à perda de moedas. À medida que criavam estratégias para evitar a internação e, mais ainda, para terem acesso aos jogos bônus, mesmo não prestando ao Bim cuidados devidos, passaram a testar o personagem e os limites do jogo, não se atentando para a saúde do Bim (Quadro 6), exibindo assim comportamentos desfavoráveis à adesão.

Embora os participantes tenham usado das próprias ferramentas do jogo para reforçar comportamentos inadequados, o aplicativo móvel conseguiu, em vários aspectos, provocar comportamentos de adesão. PM relatou aprender com o Bim a cuidar melhor da alimentação oferecida ao PF, selecionando o que era mais saudável para o consumo da criança, dado o seu quadro clínico (Quadro 6). Pelo reforçamento sucessivo de respostas cada vez mais próximas ao comportamento final desejado, como pontuam Martin e Pear (2007/2009), [e.g., consumo de frutas) e da extinção das respostas anteriormente emitidas (e.g., consumo de industrializados), PM salientou ter passado a oferecer mais frutas ao filho, ao invés de sanduíche, chocolate ou *skinny*, concluindo a modelagem inicialmente proposta pelo jogo.

De acordo com a Figura 6, o ganho de peso interdialítico diminuiu durante a fase da interven-

ção e, por efeito, as intercorrências sofridas por PF durante as sessões de hemodiálise também reduziram. Ainda que os participantes reclamassem da constante sede e fome do personagem, assim como de os horários e procedimentos de Bim serem muito rápidos, foi observado um estado mais cômico em PM e PF sobre a necessidade de um paciente renal ingerir uma quantidade pequena de líquido e cuidar do número de refeições ao dia. PF inclusive afirmou ter aprendido com o Bim a tomar menos água (Quadro 6).

No Quadro 7, ao descrever o que sua avó fazia nas refeições para ele, PF citou alguns dos ingredientes de um dos pratos com maior pontuação no jogo do Bim, conforme a Tabela 1 (e.g., refeição com arroz, bife, beterraba, cenoura, brócolis e feijão). Segundo PF, ele passou a alimentar Bim com refeições dessa consistência e depois lhe oferecia alguma fruta como sobremesa. Comportamento semelhante PF passou a apresentar em sua casa (Quadro 4).

De acordo com Martin e Pear (2007/2009), o ambiente refere-se às pessoas, objetos e eventos presentes ao redor de um indivíduo, afetando seus receptores sensoriais, assim como seu comportamento. As últimas sessões de intervenção apresentaram o retorno de um alto peso interdialítico. Esse dado ocorreu de forma simultânea às idas dos participantes para a capital do país, a fim de que PF se submetesse a exames com a finalidade de obtenção ao processo de transplante renal. Nessas ocasiões, PF comia salgados, alimentos industrializados e líquidos gaseificados. PF também estava aprendendo a cozinhar e temperava os alimentos sem restrição (Quadro 7). Nessa mesma época, soube que seu pai estava padecendo de câncer (Quadro 7). Segundo Oquendo *et al.* (2017), o aparecimento de sintomas de depressão atua como uma barreira indireta à aderência da dieta.

Os dados demonstraram já na fase inicial, quando os participantes não tinham acesso ao *tablet*, os fatores de não aderência ao tratamento no que se refere à dieta, restrição hídrica, contexto social e familiar inadequado e falta de conhecimento. Esses fatores foram corroborados e melhor clarificados por meio do jogo na fase da intervenção.

O interesse por jogos, já demonstrado por PF na linha de base, favoreceu a aceitação do aplicativo disponibilizado na fase 3 deste estudo, destacando o jogo como possível ferramenta para promover adesão ao tratamento.

Os dados deste estudo destacam que o aplicativo produziu efeitos sobre o comportamento dos participantes, por meio da identificação com o personagem Bim. PM e PF desenvolveram estratégias de não adesão, aproveitando-se das fragilidades que encontraram, mas também exibiram comportamento cômico quanto à necessidade de o doente renal ter ao menos uma quantidade correta de alimentos e ingestão *líquida*.

Ainda que PM e PF *não tenham desenvolvido em seu repertório comportamentos* totalmente favoráveis aos cuidados com a saúde de um paciente renal, as respostas emitidas por eles, quanto à adesão ao tratamento com o suporte do *tablet* foram melhores do que aquelas apresentadas sem a presença do *tablet*. Portanto, o aplicativo com o jogo Bim, ainda que apresente necessidades de aprimoramento, já resultou na funcionalidade como ferramenta educacional e facilitadora de aderência no tratamento do indivíduo com doença renal crônica.

Referências

- ABRAHAM, O.; WYTIAZ, R. M.; PENAS, A. M. Pediatric drug use and adherence applications: a qualitative analysis of the perspectives of children and parents. *Journal of Pharmacy Practice and Research*, v. 49, p. 123-129, 2018. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/jppr.1460>. Acesso em: 15 ago. 2019.
- ANTON, M. T.; JONES, D. J. Adoption of treatments improved by technology: conceptual and practical considerations. *Clinical Psychology: Science and Practice*, v. 24, n. 3, p. 223-240, 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cpsp.12197>. Acesso em: 15 ago. 2019.
- BUENO, G. N.; BRITTO, I. A. G. S. Graus de ansiedade no exercício do pensar, sentir e agir em contextos terapêuticos. In: BRANDÃO, M. Z. S.; CONTE, F. C. S.; BRANDÃO, F. S.; IN-

- GBERMAN, Y. K.; MOURA, C. B.; SILVA, V. M.; OLIANE, S. M. (org.). *Sobre Comportamento e Cognição: clínica, pesquisa e aplicação* (v. 12, p. 169-179). Santo André: ESETec Editores Associados, 2003.
- CAMPOS, C. J. G.; TURATO, E. R. Tratamento hemodialítico sob a ótica do doente renal: estudo clínico qualitativo. *Rev Bras Enferm*, v. 63, n. 5, p. 799-805, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672010000500017&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 10 ago. 2019.
- CANHESTRO, M. R.; OLIVEIRA, E. A.; SOARES, C. M. B.; MARCIANO, R. C.; ASSUNÇÃO, D. C.; GAZZINELLI, A. Conhecimento de pacientes e familiares sobre a doença renal crônica e seu tratamento conservador. *Rev Min Enferm.*, v. 14, n. 3, p. 335-344, 2010. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/124>. Acesso em: 10 ago. 2019.
- HERON, K. E.; SMYTH, J. M. Ecological momentary interventions: incorporation of mobile technology into psychosocial and health behavioral treatments. *British Journal of Health Psychology*, v. 15, n. 1, p. 1-39, 2010. Doi: 10.1348 / 135910709x466063. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1348/135910709X466063>. Acesso em: 10 ago. 2019.
- KAUFMAN, N. Internet and information technology use in the treatment of diabetes. *International Journal of Clinical Practice*, v. 64, p. 41-46, 2010. Doi: 10.1111 / j.1742-1241.2009.02277.x. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1742-1241.2009.02277.x>. Acesso em: 15 maio 2019.
- KAUFMAN, N. Using Health Information Technology to Prevent and Treat Diabetes. *Yearbook ATTD* 2011, p. 109-135, 2012. doi: 10.1002 / 9781118321508.ch7
- KDOQI. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. *Am J Kidney Dis.*, v. 39, Suppl 2, p. S1-S246, 2002.
- LAFFER, M. S.; FELDMAN, S. R. Improving adherence to medication through technology: analyzing the challenge of managing the medication video. *Research and Technology of the Skin*, v. 20, n. 1, p. 62-66, 2013. doi: 10.1111 / srt.12084.
- LEMES, A. C.; BUENO, G. N.; BUENO, L. N. Família: ambiente favorecedor ao comportamento governado por regras. In: PESSÔA, C. V. B. B.; COSTA, C. E.; BENVENUTI, M. F. (org.). *Comportamento em Foco* (v. 1, p. 339-353). São Paulo: ABPMC, 2012. Disponível em: <http://abpmc.org.br/site/wpcontent/uploads/2012/05/efocov1.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2019.
- LINS, S. M. S. B.; LEITE, J. L.; GODOY, S.; TAVARES, J. M. A. B.; ROCHA, R. G.; SILVA, F. V. C. Adesão de portadores de doença renal crônica em hemodiálise ao tratamento estabelecido. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 31, n. 1, p. 54-60, 2018. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201800009>. Acesso em: 15 abr. 2019.
- MAIA, E. R.; ELOI, A. C.; GOMES, C. C.; NOBRE, M. M. F.; PEREIRA, J. S.; LIMA JUNIOR, J. F. Validação de metodologias ativas de ensino-aprendizagem na promoção da saúde alimentar infantil. *Rev. Nutr.*, v. 25, n. 1, p. 79-88, 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732012000100008. Acesso em: 15 abr. 2019.
- MALDANER C. R.; BEUTER M.; BRONDANI C. M.; BUDÓ M. L. D.; PAULETTO M. R. Fatores que influenciam a adesão ao tratamento na doença crônica: o doente em terapia hemodialítica. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 29, n. 4, p. 647-53, 2008. Disponível em: <http://seer.ufrgs.br/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/7638>. Acesso em: 15 abr. 2019.
- MARTIN, G.; PEAR, J. *Modificação de Comportamento - o que é e como fazer*. Tradução N. C. Aguirre e H. J. Guilhardi. 8. ed. São Paulo: Roca, 2009.
- MARTINS, M. R. I.; CESARINO, C. B. Qualidade de vida de pessoas com doença renal crônica em tratamento hemodialítico. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, v. 13, n. 5, p. 670-676, 2005.
- MORAIS, E. R. C. *Saúde e Tratamento Hemodialítico: representações sociais em um serviço de terapia renal substitutiva*. Dissertação

(Mestrado em Psicologia) – Programa de Pós-graduação em Psicologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil, 2013. Disponível em: https://repositorio.ufpe.br/bitstream/123456789/10112/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o%20Edclecia%20de%20Moraes%20Sa%C3%BAde%20e%20tratamento%20hemodial%C3%ADtico_%20representa%C3%A7%C3%B5es%20sociais%20em%20um%20servi%C3%A7o%20de%20terapia%20renal%20substitut.pdf. Acesso em: 15 mar. 2019.

MENDITTO, E. et al. Adherence to allergic rhinitis treatment using mobile technology. The study of the mask. *Clinical and Experimental Allergy*, v. 49, p. 442-460, 2018. doi: 10.1111 / cea.13333. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/cea.13333>. Acesso em: 10 ago. 2018.

OQUENDO L.G.; ASECIO, J. M. M.; De LAS NIEVES, C. B. Contributing factors for therapeutic diet adherence in patients receiving haemodialysis treatment: an integrative review. *J Clin Nurs.*, v. 26, n. 3893-3905, 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jocn.13804>. Acesso em: 10 ago. 2018.

RIBEIRO, C. D. S.; ALENCAR, C. S. M.; FEITOSA M. C. D.; MESQUITA M. A. S. B. Percepção do portador de doença renal crônica sobre o tratamento hemodialítico. *Revista Interdisciplinar*, v. 6, n. 3, p. 36-44, 2013.

SANTANA, C. C. A. P.; NAGHETTINI, A. V.; FREITAS, A. T. V. S.; BARRETO, G. O.; BUENO, G. N.; MAZARO-COSTA, R. *Aplicativo para Dispositivos móveis como ferramenta para aprender o autocuidado: validação com crianças em terapia renal substitutiva*. Projeto de Pesquisa do Grupo de Pesquisadores da Universidade Federal de Goiás e da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, do Hospital das Clínicas da UFG e postado no SIGEP/PROPE/PUC Goiás, 2015.

SANTANA C. C. A. P. *Aplicativo Bim: promoção do autocuidado na doença renal crônica infanto-juvenil*. Dissertação (Mestrado profissional em Ensino na Saúde) - Faculdade de Medicina (FM), Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2017.

SKINNER, B. F. (1972). *Tecnologia do Ensino*.

Tradução Rodolfo Azzi São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo. (Trabalho original publicado em 1968).

SKINNER, B. F. (2003). *Ciência e Comportamento Humano*. 11. ed. Tradução J. C. Todorov, e R. Azzi. São Paulo: Martins Fontes. (Trabalho original publicado em 1953).

TIBES, C. M. S.; DIAS J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Z. Aplicativos móveis desenvolvidos para a área da saúde no Brasil: revisão integrativa da literatura. *Rev Min Enferm*, v. 18, n. 2, p. 471-486, 2014.

VIEIRA, M. A.; LIMA, R. A. G. (2002). Crianças e adolescentes com doença crônica: convivendo com mudanças. *Revista Latino-americana de Enfermagem*, v. 10, n. 4, p. 552-560, 2002. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0104-11692002000400013&lng=en&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em: 15 maio 2018.

WHO. World Health Organization. (2003). *Adherence to long-term therapies: evidence for action*, 2003. Disponível em: http://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_full_report.pdf?ua=1. Acesso em: 10 ago. 2019.

Resumo: o indivíduo com doença renal crônica apresenta dificuldades quanto ao controle do peso interdialítico e à obediência às restrições hídricas e dietéticas. Tecnologias do ensino-aprendizagem para crianças podem proporcionar mudança de comportamento e promover adesão ao tratamento. **Objetivos:** Observar as respostas emitidas pelos sujeitos participantes da pesquisa, sem e com o suporte de um *tablet* aparelhado de um jogo que simula uma criança renal crônica de nome Bim, visando avaliar os efeitos provocados pelo jogo no comportamento de adesão ao tratamento destes participantes. **Método:** Participaram deste estudo, uma criança com doença renal crônica e sua cuidadora, a mãe. O estudo ocorreu em um Centro Pediátrico de Hemodiálise, de um Hospital-Escola. Este estudo foi constituído por quatro fases: triagem, linha de base, intervenção e avaliação final. Na intervenção, o *tablet* com o aplicativo foi entregue aos participantes. **Resultados/Conclu-**

são: Os resultados obtidos demonstraram que na ausência do aplicativo identificaram-se aspectos de não adesão no repertório comportamental dos participantes. O acesso ao jogo ratificou a não aderência. Apesar de os participantes desenvolverem estratégias de não adesão durante o jogo, exibiram comportamentos conscientes quanto à necessidade de estabelecer uma quantidade correta de alimentos e líquidos, para um doente renal.

Palavras-chave: Doença renal crônica; Análise do comportamento; Tecnologia de ensino.

Abstract: The individual with chronic kidney disease has difficulties in controlling interdialytic weight and in compliance with water and dietary restrictions. Teaching-learning technologies for children can provide behavioral change and promote adherence to treatment. **Objectives:** Observe the answers given by the subjects participating in the research, without and with the support of a game tablet that simulates a chronic kidney child named Bim, aiming to evaluate the effects caused by the game in the adherence behavior to the treatment of these participants. **Methods:** A child with chronic kidney disease and his / her caregiver, the mother, participated in this study. The study was conducted at a Pediatric Hemodialysis Center of a School-based Hospital. This study consisted of four phases: screening, baseline, intervention and final evaluation. In the in-

tervention, the tablet with the *app* was delivered to the participants. **Results/Conclusion:** The results obtained demonstrated that in the absence of the application, non-adherence aspects were identified in the behavioral repertoire of the participants. Access to the game ratified non-adherence. Although participants developed non-adherence strategies during the game, they exhibited conscious behaviors regarding the need to establish a correct amount of food and fluid for a kidney patient.

Keywords: Chronic kidney disease; Behavior analysis; Teaching technology.

Como citar esse capítulo:



MOREIRA, Lorraine Beatriz; BUENO, Gina Nolêto. A funcionalidade do jogo eletrônico lúdico no processo de adesão ao tratamento pela criança renal crônica. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 158-178. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.158-178.

A RELAÇÃO ENTRE RELIGIOSIDADE E ESPIRITUALIDADE NA ASSISTÊNCIA À SAÚDE

THE RELATIONSHIP BETWEEN RELIGIOSITY AND SPIRITUALITY IN HEALTH CARE

Isabela de Paula Martins

isabelamartins765@gmail.com

Enfermagem, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Carolina Teles Lemos

carolina@pucgoias.edu.br

Núcleo de Pesquisa - Estudos da Religião - NPER
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Em 1988, a Organização Mundial de Saúde (OMS) iniciou um aprofundamento das investigações sobre a espiritualidade, incluindo o aspecto espiritual no conceito multidimensional de saúde. Atualmente, o bem-estar espiritual vem sendo considerado mais uma dimensão do estado de saúde, junto às dimensões corporais, psíquicas e sociais. Desde então, a espiritualidade é apontada na área da saúde como importante fator de adaptar-se em situações difíceis, devido a sua capacidade de desenvolver capacidades do ser humano na manutenção e no cuidado da vida. Estudos internacionais associam espiritualidade à saúde, considerando seu potencial de auxiliar a recuperação de doenças (BIONDO *et al.*, 2017). Com esse pensamento começaram as pesquisas sobre a ligação entre a religiosidade/espiritualidade e a saúde, que remonta aos primórdios da história, em que os poderes da cura estavam nas mãos dos que lidavam com o espírito (sacerdotes, xamãs, etc.), para tratar dos males do corpo. A causalidade de doença assim como a sua cura foi muitas vezes atribuída a fatores religiosos, existindo ainda nos dias de hoje, em alguns contextos socioculturais (PINTO *et al.*, 2007).

Desde tempos imemoráveis, crenças, experiências espirituais e religiosas têm sido um dos componentes mais prevalentes e influentes da maioria das sociedades.

Estudos antropológicos atuais têm mostrado que a visão religiosa continua presente em todos os estratos sociais como parte importante da compreensão do processo saúde e doença, ganhando espaço em estudos sobre saúde (PILGER *et al.* 2017)

Diante dessas questões os profissionais de Enfermagem vêm mudando sua forma de ver o paciente, não somente no modelo biomédico, mas a pessoa de forma holística como um todo, buscando cada vez mais a atenção na humanização do cuidado em saúde e compreendo aspectos que transcendem a dimensão biológica como a espiritualidade e religiosidade na vida do ser humano e sua relação com a saúde (NASCIMENTO *et al.* 2009).

De acordo com Espinha *et al.* (2017), seus estudos apontam que a influência da espiritualidade no cuidado leva a uma satisfação pessoal, um conforto, uma proteção, uma distração e inclusão social. Ainda falando sobre as evidências, segundo Pinto *et al.* (2017), as pessoas que possuem uma espiritualidade/religiosidade apre-

sentam ser otimistas, possuem esperança, menor sensação de depressão e tristeza e maior enfrentamento das doenças. Guimarães (2017) diz que há um aumento nos níveis de anticorpos, as pessoas se sentem encorajados a seguir em frente, e o favorecimento do não aparecimento de doenças cardiovasculares nestas pessoas.

Foi possível observar que os pacientes necessitam falar sobre espiritualidade, sobre suas crenças e seus sentimentos, mas ainda não se sentem com total confiança de falar aos profissionais de saúde porque os profissionais ainda não sabem como abordar essas questões com seus pacientes (PERES, 2017). Há uma necessidade evidenciada por Silva *et al.* (2016), que as pessoas de modo geral acreditam na espiritualidade como uma forma de terapia auxiliadora no cuidado, alguns profissionais sentem a necessidade de usar como ferramenta de terapia ou como cuidado espiritual a saúde a espiritualidade/religiosidade.

Para Oliveira; Menezes (2018) o atendimento ou cuidado religioso deve ser oferecido aos pacientes devido à importância e que as pessoas atribuem à religião/religiosidade, principalmente no processo saúde-doença, esse atendimento pode contribuir na promoção da saúde, recuperação e reabilitação dos indivíduos quando realizada com respeito e visando atender as necessidades do outro.

O objetivo dessa pesquisa foi analisar na literatura a relação entre espiritualidade/religiosidade e a sua influência na saúde do ser humano e no cuidado em saúde.

Para a concretização do estudo, realizou-se uma revisão da literatura, tipo de pesquisa caracterizada pela análise da produção bibliográfica em determinada área temática, situada em um período específico, oferecendo uma visão geral sobre a temática estudada e evidenciando novas ideias ou os temas que têm recebido maior ou menor ênfase na literatura selecionada (NORONHA & FERREIRA, 2000). Foram incluídos como referências artigos indexados em português disponíveis no portal de periódicos Capes, publicados em qualquer período. Os critérios de exclusão de estudos foram para artigos em inglês, monogra-

fias, dissertações e teses. Foram localizados 432 artigos a partir da combinação dos descritores relacionados: religiosidade e saúde. Foi feita a leitura dos trabalhos encontrados na pesquisa após esse processo, dos 432 trabalhos localizados, 34 foram selecionados para o presente estudo.

Encontramos os seguintes resultados com base nos temas:

1 - Equipe multiprofissional

Foi observado que na assistência ao paciente, muitos profissionais de saúde não abordam essa temática espiritual, e se deparam com falta de preparo e manejo quando são confrontados quando algum paciente ou familiar aborda sobre questões de crenças, religiosidade e espiritualidade. Muitas universidades não possuem em sua grade curricular disciplinas, rodas de conversa, palestras ou cursos dando suporte aos acadêmicos quanto ao cuidado nas questões espirituais de pacientes. Há uma grande necessidade que a equipe multiprofissional de saúde se sinta preparada para compreender todas as esferas do ser humano, na sua integralidade e equidade, de acordo com suas necessidades bio- antropológicas de cada indivíduo em suas diferentes crenças, fé, religiosidade/espiritualidade (PERES, 2017).

Diante do que foi exposto acima foi possível perceber que a equipe multiprofissional de saúde precisa aprimorar seus conhecimentos acerca da espiritualidade e religiosidade ligada à saúde diante as necessidades de cada indivíduo, pois já foi evidenciado a influência da religiosidade, espiritualidade e crenças na qualidade da saúde e bem-estar geral das pessoas.

2 - Importância das questões espirituais/ religiosas para pessoas doentes

Segundo Sanchez; Nappo (2007), Alminhana; Moreira-Almeida (2008), Alves (2010), O ser humano tenta compreender sobre si mesmo, o mundo a sua volta e sobre questões coletivas, através de crenças.

De acordo com Rocha e Fleck (2004), a religiosidade está presente nas questões de saúde

mental, onde as pessoas com essas concepções têm menores índices para suicídios, comportamentos violentos, vícios para drogas lícitas e ilícitas e psicopatologias. Assim como outros estudiosos afirmam que as mesmas apresentam menores taxas para tabagismo, realizam atividades físicas regulares e possuem as menores taxas de mortalidade Guimarães *et al.* (2007).

Um estudo realizado na Coreia do Sul com 235 pacientes ambulatoriais com transtornos depressivos, ao avaliar o quadro clínico dos pacientes associando dados, como estado civil, tempo de tratamento e gravidade da doença com maior ou menor grau de importância para religião e espiritualidade, a partir da Clinical Global Impression - Improvement Scale (CGI-I) observou melhores respostas ao tratamento medicamentoso utilizado (SMOLAK *et al.*, 2013).

Oman *et al.* (2002) Fez uma avaliação com 6.545 pessoas na Califórnia que realizavam práticas religiosas semanais e estas apresentaram uma redução de mortalidade por neoplasia. Percebeu-se que estas pessoas obtêm melhores condições sociais, psicológicas, sentem mais satisfação pessoal e apresentam menos depressão, conseqüentemente este estilo de vida mais tranquilo com boas práticas e atividades religiosas/espirituais regulares favorece para o não surgimento de depressão, doenças do aparelho cardiovascular e melhora os níveis de respostas do sistema imunológico as patologias.

Para Reinaldo *et al*, toda vivência religiosa/espiritual tem seu sistema de crenças, por isso, é importante conhecê-lo para identificar se interfere de forma positiva ou não no tratamento das pessoas, é importante ouvir o que pensam a família e os líderes religiosos a respeito do tema, considerando-os como parceiros importantes na rede social de apoio do paciente.

3 - Dificuldades dos profissionais de abordarem a religiosidade/espiritualidade em saúde

Muitos são os obstáculos dos profissionais de saúde na abordagem deste assunto, inúmeros estudos apontam a falta de conhecimento e incapacidade

para lidar com estas situações, devido a falta de preparo e informações durante o período de graduação. Para Oliveira (2007), as universidades não têm disciplinas, rodas de conversas nas universidades e unidades de saúde, palestras, debates e cursos abordando o tema espiritual/religioso na grade curricular dos cursos na área de saúde, visto que essas práticas afetam direta e indiretamente a saúde de forma integral e o bem-estar das pessoas, em sua maioria pontos positivos, como as pesquisas nesta temática afirmam.

Segundo Lucchetti *et al.*, (2017), os profissionais de saúde afirmam que sentem apreensão, incômodo e insegurança ao falar com os clientes, os pacientes não sabem como expressar sua religiosidade com os profissionais pela falta de preparo dos profissionais nestas questões.

Já para Peres *et al*, a atenção a elementos como espiritualidade e religiosidade se tornam cada vez mais necessários no contexto da assistência à saúde. Além disso, a ciência por sua vez, curvou-se diante da grandeza desses aspectos na dimensão do ser humano, afinal de contas, o indivíduo é um ser inacabado por natureza, na busca por completar-se. E além do fato de que por trás de um cuidador, visto como um ser biológico, existe um ser espiritual que recorre a religiosidade e busca na fé um meio para dividir as suas fraquezas e convertê-las em mecanismos de suporte para o enfrentamento dos obstáculos oriundos do tratamento.

Em um estudo para os profissionais de saúde entrevistados, abordar o tema da vivência religiosa/espiritualidade com seus pacientes foi identificado como um problema quando eles têm que lidar com os desdobramentos dessa abordagem. 26 profissionais relataram que não abordam o tema por achá-lo irrelevante. Por fim, há uma compreensão dos profissionais de que a vivência religiosa/espiritualidade é importante para alguns pacientes e familiares, mas isso não implica que o profissional deva se envolver com essa questão. A pesquisa sugere que os pacientes têm necessidades espirituais que devem ser identificadas e tratadas, mas que, em geral, profissionais de saúde mental não se sentem confortáveis diante do tema. Três profissionais relataram casos em

que, ao abordarem a questão da vivência religiosa/espiritualidade, verificaram que os pacientes modificaram a relação com o tratamento. Nesses casos, além do tratamento convencional, os pacientes realizaram tratamentos espirituais, com melhora geral do quadro clínico. Os profissionais declararam que, de forma geral, desconhecem o tema, mas que, entre eles, às vezes, o tema surge em conversas informais sobre casos interessantes em que pacientes, após tratamentos espirituais, não tiveram mais crises.

Biondo *et al*, Diz que em contrapartida, é notável a contribuição da espiritualidade/religiosidade como fator de prevenção de doenças e redução de impactos de agravos à saúde, com isso, a relação entre saúde e espiritualidade é alvo de pesquisa e de inclusão do tema no ensino profissional de saúde, demonstrando que crenças relacionadas ao aspecto espiritual do paciente devem ser respeitadas pelos médicos, mesmo quando estes não as reconhecem, pautando suas ações em princípios da bioética, principalmente autonomia e beneficência. Destaca-se que os enfermeiros são mais citados que outros profissionais nos estudos que discutem a espiritualidade no enfrentamento de doenças.

Foi possível perceber dados relevantes sobre as questões entre saúde religiosidade/espiritualidade na saúde integral do ser humano nas dimensões físicas, emocionais, psicológicas e espirituais e seus efeitos diretos e indiretos na saúde das pessoas. Diante do que foi exposto, torna-se necessário implementar o assunto nas universidades, cursos de pós-graduação e como forma de educação continuada nas unidades de saúde. Há uma enorme falta de conhecimento e informações para colocar em prática essas necessidade, no intuito de contemplar da melhor forma uma assistência em saúde humanística e mais integrativa visando melhorar cada vez mais o cuidado em saúde, deixando essa visão biomédica que ainda se instala na assistência ao paciente.

Sugere-se, portanto, que novos estudos sejam realizados, principalmente no contexto brasileiro, o que reflete a necessidade de ampliar o debate sobre o tema, visto que o país apresenta particu-

laridades como sua diversidade cultural e o sistema de saúde vigente, assim como falta de debates sobre o tema (BIONDO *et al*, 2017).

Referências

- ALVES, D. A.; SILVA, L. G.; DELMONDES, G. A.; LEMOS, I. C. S.; KERNTOPF, M. R.; ALBUQUERQUE, G. A. Cuidador de criança com câncer: religiosidade e espiritualidade como mecanismos de enfrentamento. *Revista Cuidarte*, v. 7, n. 2, p. 1318-24, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15649/cuidarte.v7i2.336>.
- BIONDO, C. S. *et al*. Espiritualidade nos serviços de urgência e emergência. *Revista Bioética*, v. 25, n. 3, p. 596-602, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-80422017000300596&lng=pt&tlng=pt. Acesso em 23 ago. 2018.
- ESPINHAD, C. M.; CAMARGO, S. M.; SILVA, S. P. Z.; PAVELQUEIRES, S.; LUCCHETTI, G. Opinião dos estudantes de enfermagem sobre saúde, espiritualidade e religiosidade. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 34, n. 4, p. 98-106, 2013. Disponível em: [file:///C:/Users/ims/Downloads/42379-183354-1PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/ims/Downloads/42379-183354-1PB%20(1).pdf). Acesso em: 01 out. 2017.
- GUIMARÃES, H. P.; AVEZUM, A. O impacto da espiritualidade na saúde física. São Paulo: *Revista de Psiquiatria Clínica*, n. 34, supl. 1; p. 88-94, 2007. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Helio_Guimaraes/publication/237592659_O_impacto_da_espiritualidade_na_saude_fisica_Impact_of_spirituality_on_physical.
- LAVORATO NETO, G.; RODRIGUES, L.; TURATO, E. R., José C. O espírito solto: significados de espiritualidade por equipe de enfermagem em psiquiatria. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 71, n. 2, mar./abr. 2018. Disponível em: www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672018000200280-&lng=en&tlng=en. Acesso em: 23 ago. 2018.
- LUCCHETTI, G. *et al*. Religiosidade, espiritualidade e doenças cardiovasculares. São Paulo, *Revista Brasileira de Cardiologia*, v. 24, n. 1, p. 55-57, 2011. Disponível em: <http://file:///C:/Users/>

- ims/Downloads/revista-01-07-pv-luchetti-2011.pdf. Acesso em: 05 out. 2017.
- MENDONÇA, A. B.; PEREIRA, E. R.; BARRETO, B. M. F.; SILVA, R. M. C. R. A. Aconselhamento e assistência espiritual a pacientes em quimioterapia: uma reflexão à luz da Teoria de Jean Watson. *Escola Anna Nery*, v. 22, n. 4, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ean/v22n4/pt_1414-8145-ean-22-04-e20180081.pdf. Acesso em: 23 ago. 2018.
- OLIVEIRA, A. L. B.; MENEZES, T. M. O. Significado da religião/religiosidade para a pessoa idosa. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 71, supl. 2, p. 823-9, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-71672018000800770&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 20 ago. 2018.
- OLIVEIRA, R. A. Saúde e espiritualidade na formação profissional em saúde, um diálogo necessário. Sorocaba, SP, *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*, p. 54-5. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.23925/1984-4840.2017v19i2a1>. Acesso em: 29 set. 2017.
- OLSON, Joanne K. *Conhecimento necessário para usar o poder da espiritualidade nos cuidados à saúde*, v. 28, n. 2, 2015, Escola Paulista de Enfermagem São Paulo, Brasil. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30038016001>. Acesso em: 19 out. 2017.
- PERES, M. F. P. *et al.* A importância da integração da espiritualidade e da religiosidade no manejo da dor e dos cuidados paliativos. São Paulo, SP, *Revista de Psiquiatria Clínica*, p. 82-87, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rpc/v34s1/a11v34s1.pdf>. Acesso em: 02 out. 2017.
- PILGER, C. *et al.* Bem estar espiritual e qualidade de vida de idosos em tratamento hemodialítico. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 70, n. 4, p. 721-9, jul./ago., 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672017000400689&lng=en&tlng=en. Acesso em: 21 ago. 2018.
- PINTO, C. *et al.* Construção de uma escala de avaliação da espiritualidade em contextos de saúde. Porto, *ArquiMed*, v. 21, n. 2, 2007. Disponível em: Acesso em: 05 out. 2017.
- SANTO, C. E. *et al.* Diálogos entre espiritualidade e enfermagem: uma revisão integrativa da literatura. *Cogitare Enfermagem*, p. 372-8, abr./jun, 2013. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/4836/483649271024/>. Acesso em: 16 out. 2017.
- TOMASSO, C. S.; BELTRAME, I. L.; LUCCHETTI, G. Conhecimentos e atitudes de docentes e alunos em enfermagem na interface espiritualidade, religiosidade e saúde. *Revista Latino Americana de Enfermagem*, 2015. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/2814/281421964019/>. Acesso em: 19 out. 2017.
- Resumo:** Os profissionais de saúde vem mudando sua forma de ver o paciente, não somente no modelo biomédico, mas ver a pessoa de forma holística, buscando cada vez mais a atenção na humanização do cuidado em saúde e compreendo aspectos que transcendem a dimensão biológica como a espiritualidade e religiosidade na vida do ser humano e sua relação com a saúde. O objetivo dessa pesquisa foi analisar na literatura a relação entre espiritualidade/religiosidade e sua influência na saúde do ser humano no cuidado em saúde. Foram achados dados relevantes sobre a ligação entre a saúde e a espiritualidade na saúde integral das pessoas nas dimensões físicas, emocionais, psicológicas e espirituais.
- Palavras-chave:** Enfermagem; Religiosidade; Espiritualidade.
- Abstract:** Health professionals have been changing their way of seeing the patient, not only in the biomedical model, but seeing the person in a holistic way, seeking more and more attention in the humanization of health care and understanding aspects that transcend the biological dimension such as spirituality and religiosity in the life of the human being and its relation with health. The objective of this research was to analyze in the literature the relationship between spirituality / religiosity and its influence on human health in health care. Relevant data were found on the

link between health and spirituality in the integral health of people in the physical, emotional, psychological and spiritual dimensions.

Keywords: Nursing; Religiosity; Spirituality.

Como citar esse capítulo:



MARTINS, Isabela de Paula; LEMOS, Carolina Teles. A relação entre religiosidade e espiritualidade na assistência à saúde. *In:* NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 179-184. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genes.v1.2019.179-184.

A CORRUPÇÃO PRIVADA NO ESPORTE E AS SUAS INCIDÊNCIAS NO DIREITO PENAL BRASILEIRO

PRIVATE CORRUPTION IN SPORTS AND THE IMPACT ON BRAZILIAN CRIMINAL LAW

Marcio Ribeiro Filho

marciox078@gmail.com

Direito, Escola do Direito e Relações Internacionais
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Ycarim Melgaço Barbosa

ycarim@gmail.com

Direito, Escola do Direito e Relações Internacionais
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Os escândalos de corrupção no futebol, no denominado “Fifagate”, como também o das olimpíadas, repercutiram outra modalidade de corrupção que não envolve agentes públicos e não é criminalizada no Brasil, a corrupção privada.

A partir da falta de um crime que o defina a corrupção privada no Brasil, tem-se que a Convenção das Nações Unidas Contra a Corrupção, firmada em 2003, estabelece no art. 21 o Suborno no Setor Privado, que foi promulgada por meio do Decreto N.º 5.687, de 31 de janeiro de 2006 pelo Brasil. Nesse sentido, o país está comprometido com a criminalização da corrupção entre empresas, que curiosamente não o cumpre até hoje.

Esse esforço internacional é necessário devido a multifacetação das relações entre estados, mercados e pessoas, de múltipla complexidade e interdependência, em decorrência da globalização, que determinados crimes veem adquirindo relevância e amplitude, atingindo um maior número de pessoas afetadas, e a isso se dá o fenômeno delituoso da macrocriminalidade (CERVINI, 2004). Com esse fator, se irradia os mecanismos de combate às organizações criminosas, como o Direito Premial, e a noção preventiva do direito penal, o *criminal compliance* (SILVEIRA; SAAD-DINIZ, 2015).

A corrupção privada é alocada na seara de crimes econômicos, comumente praticados por pessoas do colarinho branco (*White collars*) (PEDROSO, CARVALHO, CERVINI, 2017). O perfil dessa macrocriminalidade perpassa sujeitos de aparente boa conduta, que ganham a vida com práticas lícitas. Nesse sentido, se afastam do arquétipo violento da delinquência e estabelecem conexão com os valores cultivados na sociedade, os quais a lealdade, confiança e reciprocidade sustentam o compadrio.

Pesquisar sobre corrupção privada não é somente abordar a noção estática¹ do direito penal, há também a noção política que simboliza a tutela do estado às práticas éticas no âmbito privado, haja vista a repercussão social a que geram. Infere-se assim, práticas de nepotismo e condescendência nos âmbitos exclusivamente privados das grandes empresas e instituições.

E nesse caminho está o *criminal compliance*, onde as empresas e instituições visam adentrar em conformidade às normas, através de programas de integridade, no intuito de prevenir condutas crim-

1 Estudar o Direito Penal envolve o Princípio da Legalidade, ou como preferimos, na leitura de Luigi Ferrajouli, em *Garantismo Penal*, de Princípio da Estrita Legalidade.

inosas de seus administradores. Com a criminalização da corrupção privada, haverá reforço nos *compliance programs*, ao trabalharem a fidelidade de seus administradores.

É nesse aspecto que ocorre a corrupção no esporte, no sistema que é acusado pelos jornalistas de “cartolagem”. O esporte é um dos principais expoentes da cultura das sociedades (HUIZINGA, 2000), e é, portanto, ótimo reduto para atuação de crimes de maior amplitude social. É através da corrupção nesse setor privado que podemos verificar e demonstrar a intimidade da corrupção com o compadrio, liame das negociatas e conchavos, que caracteriza uma economia desigual (MOURÃO, 2017).

Este artigo é fruto da pesquisa intitulada *As dimensões da Corrupção Privada*, pois não nos interessou somente o estudo da corrupção privada e sua interpretação conforme a corrupção no esporte, mas também questões incidentes que venham a acompanhá-la, a respeito do entendimento e combate à corrupção como um todo, a que vamos tentar tratar nesse espaço.

A Corrupção Privada

Tomamos como base para identificar a corrupção privada, a interpretação do tipo criminalizado na Espanha, pelo art. 286 bis do Código Penal deste país, e o que prevê os projetos que tramitam no Congresso Nacional, bem como a normativa internacional acerca do assunto.

Há alguns trabalhos acadêmicos no Brasil que já demonstraram a corrupção privada, como a tese de doutorado de Conrado Almeida Corrêa Gontijo (2015), que contribuiu muito para o estudo e análise mais aprofundada da corrupção no esporte. Portanto, o conteúdo trazido aqui não é uma inteira novidade em *terra brasilis*, na seara acadêmica.

Desse modo, o tipo que vem no Projeto de Lei do Senado N°455 que determina bem a corrupção privada:

Exigir, solicitar, aceitar ou receber vantagem indevida, o diretor, o administrador, o membro de conselho ou de órgão técnico, o au-

ditor, o gerente, o preposto, o representante ou o empregado da empresa ou instituição privada, para favorecer a si ou a terceiros, direta ou indiretamente, ou aceitar promessa de vantagem indevida, a fim de realizar ou omitir ato inerente às suas atribuições.

Parágrafo único. Nas mesmas penas incorre quem oferece, promete, entrega ou paga, direta ou indiretamente, a vantagem indevida.

Essa definição carrega a compreensão exata do que vem a ser corrupção privada, e ao que propõe o crime na Espanha e a iniciativa internacional acerca do tema, tutelando a livre concorrência e a ética nas relações entre empresa e seu administrador. A isso o tipo pretende proteger a empresa de funcionários que desrespeitam a instituição, em proveito próprio, amparando assim a lealdade do administrador com fins da empresa, bem como o interesse do Estado em uma economia competitiva (CHAVES, 2014).

A corrupção estritamente privada compreende o ato de oferecer ou aceitar vantagem indevida em detrimento de determinado fim que não o principal nas relações empresariais. Infere-se nisso quaisquer condutas que tenham a vantagem inscrita na transação comum entre uma empresa e outra, que lese a finalidade original, compreendendo o liame de quem está dentro de uma empresa (intraneus) e quem está fora representando outra empresa (extraneus).

Essa conexão entre intraneus e extraneus se traduz na relação de conluio, denominada tecnicamente de *pacto sceleris* (GONTIJO, 2015). Atribui-se a isso responsabilização unilateral das condutas de corrupção, no agente que *oferece* e no que *exige*, sem a exigência da bilateralidade, ou relação sinalagmática, para se iniciar uma persecução criminal e eventual responsabilização.

Nesse bojo, verifica-se que é um crime de atividade (URBINA, 2012), não se exigindo para sua consumação o dano, pois este já perpassa pela incidência de pacto para proveito escuso².

2 Assim é tratado o artigo 286 Bis do Código Penal Espanhol de 2010.

A Corrupção no Esporte

O Relatório Final da CPI do Futebol de 2015, sob a relatoria do Senador Romário, e o Relatório da CPI da CBF/NIKE de 2001, bem como reportagens e livros relacionados aos esquemas e negociatas dos dirigentes esportivos, traz de forma clara a corrupção ali existente, que se define na maior parte como corrupção privada, sendo a corrupção no esporte uma coisa habitual, feita sem pudor, suficiente demonstrada em documentos oficiais³.

O contexto começa com João Havelange, o primeiro grande nome da corrupção no esporte, e principalmente no futebol. Ingressou na Confederação Brasileira de Desportos (CBD) em 1954, entidade que organizava os esportes. Sua trajetória pelo CBD é por disputas políticas no controle da entidade, que auferiu em 1957. Foi presidente da FIFA entre 1974 a 1998, e trabalhou ativamente no Comitê Olímpico Internacional (COI) desde 1963.

A descrição desse personagem se faz importante, pois dele se inicia o processo histórico de mudança do primado moral das olimpíadas, atribuídos pelo barão de Coubertin, representados em sua frase “a coisa mais importante nos Jogos Olímpicos não é vencer, e sim participar; a coisa essencial na vida não é conquistar, mas competir”, para abrir mais espaço ao marketing (RIBEIRO JÚNIOR *et al.*, 2014).

Foi com a cumplicidade do filho do criador da Adidas, Horst Dassler, que Havelange implantou a chamada “cartolagem”, o pagamento de propinas a dirigentes de clubes esportivos para associarem seus times às marcas de produtos esportivos. Dessa cumplicidade subverteu-se a imagem genuína do esporte, transformando em instrumento próprio para propaganda.

Horst Dassler criou a a International Sport and Leisure (ISL), responsável pela venda de direitos

os de transmissão de jogos e duto de distribuição de propinas. A ISL era o instrumento usado por Havelange/Dassler para corromper dirigentes de confederações, comprar direitos de transmissão e promover eventos no âmbito internacional. A empresa não cuidava apenas da comercialização dos direitos de transmissão da FIFA, como também do Comitê Olímpico Internacional e outras organizações desportivas internacionais. Sua falência em 2001 é considerada a segunda maior da história corporativa da Suíça.

Os contratos de transmissão dos esportes, principalmente do futebol, tem origem no compadrio, na cumplicidade em camaradagem, que subverte os formalismos contratuais de licitação privada. Relacionado a isso o vertiginoso crescimento de algumas emissoras de televisão pela publicidade, em consonância a indústria do desporto, que movimentava de 0,5% a 3,7% do PIB global da União Europeia (FAFTI/GAFI, 2009).

Essas constatações foram feitas na CPI do Futebol em 2015. Houve um primeiro resultado do escândalo que decidiu a queda da ISL, a CPI da CBF/NIKE de 2000. Esta apurou sob muita pressão, o contrato da NIKE com a CBF, que sujeitava os jogos da seleção e a escalação do time aos interesses da empresa de produtos desportivos.

Tanto na administração do CBD e da FIFA, Havelange era conhecido pelas práticas desportivas. No CBD empregou sua irmã e sobrinho na instituição, como secretária e preparador físico, respectivamente. E não podemos deixar de mencionar Ricardo Teixeira, seu genro, que ficaria a frente da CBF a partir de 1989 a 2012, e assim como Havelange, empregaria familiares na entidade (RIBEIRO JÚNIOR *et al.*, 2014, p. 69).

O amistoso entre Brasil e Portugal em 2008, na estreia do novo estádio de R\$ 51 milhões na região administrativa Gama (DF)⁴, custeou uma festa de R\$ 9 milhões, escoados para uma empresa de marketing e eventos ligada a Ricardo Teixeira. O fato resultou em uma polêmica Ação Civil Pública por improbidade administrativa, que levou à condenação do Governador do Distrito Fe-

3 Na CPI de 2015, ficaram evidenciados vários esquemas que perfazem a corrupção privada, que resultou no PLS N°455 que mencionamos, e outras disposições acerca de direito desportivo.

4 Cidade-satélite.

deral, José Sergio Arruda, mas não resultou em nenhuma responsabilização aos cartolas. Prévia da Copa de 2014.

Dessa maneira fica demonstrado a relação de concomitância entre quem pratica corrupção privada e corrupção pública, ou crimes que lesam a integridade do patrimônio público. Como na Ditadura Militar, houve o depósito milionário da Caixa Econômica Federal para o CBD no governo Geisel, descontado do Fundo de Assistência Social, fato que ensejaria tipo do art. 315 do Código Penal, emprego irregular das verbas públicas.

Nesse sentido, foi a conduta de Carlos Arthur Nuzman na acusação da Operação Unfair Play, ao usar passaporte de diplomata do Governo Brasileiro na votação da sede das olimpíadas de 2016, representando oficialmente interesses do Estado com o vínculo de servidor público, que lhe atribuiu autoria na compra de votos para a escolha do Rio de Janeiro. Este é só o primeiro liame da corrupção privada com o poder público, que se desdobra a todo o evento das olimpíadas naquele ano.⁵

Discussões

No estudo do tipo da corrupção privada, nos chamava atenção a não exigência da bilateralidade do extraneus e intraneus em conluio para a motivação da responsabilização criminal dos agentes. Pois quando se pensa no achaque da corrupção, na sua deterioração⁶ aos propósitos seja de empresas,

5 Por seriedade acadêmica, devemos salientar que este é o teor da acusação, e da motivação da prisão preventiva de Nuzman. Sua pena não transitou em julgado para considerarmos que praticou os crimes que lhe foram indiciados, mas que praticou corrupção privada, isso já até mesmo confessou através da defesa, ao tentar desqualificar a acusação de corrupção pública, dizendo que os fatos configuravam corrupção entre particulares. Desse modo fica evidente a relação de concomitância da prática privada com a pública.

6 Corrupção vem do latim *corruptio* que significa deteriorar, na junção de *cor*(coração) e *rup-*

instituições, ONGs e fundações, vincula-se ao conluio praticado (GAROUTA; KLERMAN, 2010, p. 5) e não o ato unilateral de *oferecer* ou *exigir*, tendo-se que a corrupção se efetiva com *pacto sceleris*.

Mas esse raciocínio não é estanque, pois ao analisar a dinâmica do crime organizado, em sua infiltração das instituições, e decorrente desestabilização das democracias (NUCCI, 2015, p. 52), constatamos a importância na criminalização das condutas autônomas unilaterais, com vista no potencial de combate pelo Direito Premial.

Atribui-se ao Direito Premial a matéria das delações premiadas (colaboração premiada), tão em voga a partir da Lei 12.850/13 das organizações criminosas que possibilitou os avanços da Operação Lava-Jato sobre a macrocriminalidade econômica, a partir da delação de Paulo Roberto Costa. Assim fica demonstrado o potencial das delações em quebrar o pilar de lealdade e confiança, haja vista a pena do indivíduo ser atenuada (MATOS, 2013, p. 5), desestabilizando o crime organizado.

Observando a corrupção no esporte é evidente que foi pelo compadrio, em detrimento de interesses escusos e recíprocos, que houve o desvirtuamento das finalidades desportivas daquelas instituições, e que o direito premial seria o instrumento perfeito para desbaratar todos aqueles esquemas, afetando diretamente nas relações de poder que sustentam essa criminalidade.

Pesquisar sobre corrupção privada trata-se de estudar a corrupção em seu aspecto *lato sensu*, haja vista no Brasil só se criminalizar a corrupção pública. A isso infere abordar a noção política da corrupção como um todo, e na busca ética das relações interpessoais em sentido mais restrito, o qual o privado.

ta(rompimento). Nesse sentido, a corrupção é ou a deterioração, decaimento ou putrefação das instituições, tanto públicas quanto privadas. A etimologia da palavra corrupção é muito diversa, mas todas expressam o mesmo sentido de deterioração. BOFF, Leonardo. Corrupção: crime contra a sociedade. Jornal do Brasil. 2012. Disponível em: <http://www.jb.com.br/leonardo-boff/noticias/2012/04/15/corruptao-crime-contra-a-sociedade/>

O *criminal compliance* é ramo do direito penal com junção ao direito administrativo que tem o propósito de prevenir abusos e arbitrariedades de administradores e funcionários de entidades privadas, através de programas de integridade (*compliance programs*) (SILVEIRA; SAAD-DINIZ, 2015). Sua implantação não acompanhada por uma cultura ética no ambiente corporativo atende a objetivos utilitários⁷, em dissonância com objetivos imperativos categoricos do Estado, de aplicar as normas como fim em si mesmas.

Na filosofia kantiana, o imperativo hipotético é o que se pode considerar a hipocrisia. Fazer o certo sem o certo se objetivar, mas sim algo em benefício próprio. Em contraposição ao imperativo categórico, que é fazer o certo porque é certo se fazer, como fim em si mesmo, uma tônica por si só. Dessa forma o *compliance*, que estabelece uma relação de conformidade com a Lei, de se conformar com ela, não atua junto com ela, mas apenas a cumpre, pouco importando com o objetivo do bem ali tutelado, este que envolve a todos. Portanto, há uma hipocrisia no *compliance* na interpretação de conformidade que lhe é atribuída.

Ao partir de uma realidade em que a corrupção privada seja criminalizada, somar-se à realidade do *compliance*, em programas mais coerentes com o objetivo de criar ética nos ambientes corporativos, pois reunirá a intensão do Estado numa competitividade acirrada, e da empresa em não ter suas finalidades econômicas desvirtuadas.

Conclusões

Ao analisar a disposição das organizações criminosas, verifica-se o potencial do Direito Premial, e ao que ele proporciona, a delação (Whistleblowing), que por meio da recompensa pela

7 Como menciona Luis Roberto Antonik, a teoria da mão invisível de Adam Smith, para autorregulação das empresas pelo *compliance*, no sentido de construção da reputação. Esse entendimento reforça a ideia de que as empresas agem em imperativo hipotético, em dissonância com os objetivos do Estado, que de nenhuma forma queremos condenar.

criminação de outrem, consegue quebrar o pilar do crime organizado, a lealdade, tendo o potencial de combater a macrocriminalidade econômica, no contexto dos administradores corporativos⁸.

Dessa forma se torna interessante a criminalização de condutas unilaterais de corrupção, nos atos *oferecer e exigir*, que possibilitem maior eficácia no combate, tal qual é a criminalização da corrupção pública, tratada no nosso ordenamento penal pelos tipos autônomos dos arts. 317, Corrupção Passiva, e 333, Corrupção Ativa, do **Decreto-Lei Nº 2.848, 1940, e objetivado nos projetos de Lei de criminalização da corrupção entre particulares no Senado.**

Porém, de todo modo, vale manter o entendimento de que a corrupção se efetiva, considerando o dano pela atividade, ao Estado e às instituições, com o conluio praticado. Pois, afinal, esse é o verdadeiro alvo dos mecanismos de combate à corrupção como um todo.

O compadrio gera uma rede interligada de interesses recíprocos, com base em lealdade e confiança, que mantem o *establishment* social (LAINNA, 2009)⁹, e sustenta a macrocriminalidade econômica. Com a criminalização da corrupção entre particulares, em conjunto com o mecanismo de direito premial, ocorrerá a quebra desse pilar, o progresso de uma economia competitiva e mais inclusiva.

A criminalização da corrupção privada, a tutelar ao mesmo tempo a lealdade entre empresa e funcionário e a concorrência no mercado, influirá nos programas de integridade os objetivos privados e coletivos. A empresa que presar pela fidelidade no seu íntimo e o ambiente seguro para competir vai estar em imperativo categórico junto com o Estado, pelo caráter universal, atribuindo ao

8 Pensar a corrupção privada trata-se do combate àqueles fomentam os monopólios, os delinquentes de colarinho branco, embora o tipo também possa se aplicar no contexto dos pequenos empreendedores.

9 Esclarece que o compadrio é uma estrutura que mantem os valores e características conservadoras da nossa sociedade cristã, e ao mesmo tempo patriarcal, mas que é distorcida na economia e política.

compliance não só simplesmente a conformidade às normas, mas sim a sintonia com o Estado no dever de fazer o certo (ANTONIK, 2016, p. 47)¹⁰.

Importante ressaltar que a corrupção privada é completamente diferente da corrupção pública. Ambas as “corrupções” possuem semelhanças de conteúdo. A corrupção privada regula a livre concorrência e relações éticas da seara totalmente particular, enquanto corrupção pública ampara a incolumidade da administração pública. O único liame entre os dois temas está na relação de comitância de quem pratica ambos os tipos, percebida na análise da corrupção no esporte.

No início do artigo mencionamos o curioso fato de a corrupção privada não ser legislada no Brasil diante do compromisso internacional, e que, como pôde ser reforçado, é uma realidade incidente em diversas áreas do direito e repercutindo gravemente na nossa sociedade. Esse fato tem a ver com o compadrio em sua forma desigual e distorcida, da violência patriarcal (VELHO, 2000) de nossa cultura que assola as mais distantes estâncias do poder. Criminalizar a corrupção privada é um passo crucial na mudança radical de nossa sociedade, que só poderá ser dado pelos nossos legisladores.

Referências

ANTONIK, Luis Roberto. *Compliance, ética, responsabilidade social e empresarial: uma visão prática*. Rio de Janeiro: Alta Books, 2016.

BOFF, Leonardo. Corrupção: crime contra a sociedade. *Jornal Do Brasil*. 2012. Disponível em: <http://www.Jb.Com.Br/LeonardoBoff/Noticias/2012/04/15/Corrupcao-Crime-Contra-A-Sociedade/>. Acesso em: 15 jan. 2019.

BRASIL. Senado Federal. Relatório Final – CPI Do Futebol. *Comissão Parlamentar de Inquérito –*

Futebol. Relator: Romário de Souza Faria. Brasília DF, 2015. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/audios/2016/12/cpi-do-futebol-aprova-relatorio-final>. Acesso em: 15 jan. 2019.

CERVINI, Raúl. *Macrocriminalidad Económica Contemporánea. Nuevas Reflexiones Sobre Aspectos Conceptuales Y Metodológicos*. UNED-*Revista de Derecho Penal y Criminología*, Madrid, España, n. 14, p. 117-154, 2004.

CHAVES, Anna Cecília Santos. *A Corrupção Privada No Brasil*. *RJEMSP*, São Paulo, v. 4, 2014. Disponível em: http://www.esmp.sp.gov.br/revista_esmp/index.php/RJESMPSP/article/view/154. Acesso em: 15 jan. 2019.

FERRAJOLI, Luigi. *Direito e razão: teoria do garantismo penal*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002.

GAFI/OCDE. *Money Laundering through the Football Sector*. 2009.

GAROUPA, Nuno; KLAERMAN, Daniel M. *Corruption and Private Law Enforcement: Theory and History*. Artigo. University of Southern California Law and Economics Working Paper Series, 2009. <http://law.bepress.com/usclwps-lewps/art97>. Acesso em: 15 jan. 2019.

GONTIJO, Conrado Almeida Corrêa. *O crime de corrupção no setor privado: estudo de direito comparado e a necessidade de tipificação do delito no ordenamento jurídico brasileiro*. Dissertação (Mestrado em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2136/tde-09112015-142533/en.php>. Acesso em: 15 jan. 2019.

HUIZINGA, Johan. *Homo Ludens*. Tradução João Paulo Monteiro, Revisão Mary Amazonas Leite de Barros. São Paulo: Ed. Perspectiva, 2000.

LANNA, Marcos. *A Estrutura Sacrificial Do Compadrio: uma Ontologia da desigualdade? Ciências Sociais Unisinos*, V. 45, n. 1, p. 5-15, jan./abr., 2009. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/938/93812719001/>. Acesso em: 15 jan. 2019.

MATOS, Mafalda. *O Direito Premial no Com-*

10 Uma das traduções que se faz ao *compliance* e de “fazer o certo”, pela expressão *to comply*, que significa seguir a regra. A tentativa da pesquisa neste raciocínio é tentar atribuir uma forma melhor para aplicação do *compliance* diante desta tradução, que envolve a criminalização da corrupção privada.

bate ao Crime de Corrupção. 2013. Dissertação (Mestrado em Direito) - Universidade Católica de Portugal, Lisboa, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/16884/1/Trabalho%20Final%20de%20Mestrado.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2019.

MOURAO, Paulo Reis. Descentralização e desigualdade na distribuição dos fundos constitucionais brasileiros. Uma análise de integração de séries entre 1997 e 2011. *Cuad. Econ.* [online]. v. 36, n. 71, p. 321-344, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15446/cuad.econ.v36n71.52854>. Acesso em: 10 maio 2019.

NUCCI, Guilherme de Souza. *Organização criminosa*. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2015.

PEDROSO, Fernando Gentil Gizzi de Almeida. CARVALHO, Jaqueline Lopes. CERVINI, Raúl. O eclodir do direito penal econômico e um breve ensaio acerca da necessidade de reintegração do direito penal clássico. In: HERNANDES, Luiz Eduardo Camargo O. *Direito Penal Econômico: temas essenciais para compreensão da macrocriminalidade atual*. Salvador: Ed. Juspodivm, 2017. p. 29-53.

RIBEIRO JR, Amaury; CIPOLINI, Leandro; AZENHA, Luiz Carlos; CHASTINET, Tony. O Filho do Sogro. In: RIBEIRO JR, Amaury; CIPOLINI, Leandro; AZENHA, Luiz Carlos; CHASTINET, Tony. *O lado sujo do futebol: a trama de propinas, negociatas e traições que abalou o esporte mais popular do mundo*. 1. ed. São Paulo: Planeta, 2014.-

SANDEL, Michael J. *Justiça – O que é fazer a coisa certa*. Tradução de Heloísa Matias e Maria Alice Máximo. Rio de Janeiro: Ed. Civilização Brasileira, 2014. p.133-174.

SILVEIRA, Renato de Mello Jorge; DINIZ, Eduardo Saad-. *Compliance, Direito Penal e Lei Anticorrupção*. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

URBINA, Eduardo de Porres Ortiz. El Crimen De La Corrupción Privada. *Revista de Jurisprudencia*. Madrid, 2012. Disponível em: [\[rupcion-privada_11_464680001.html\]\(http://www.elderecho.com/penal/delito-corrupcion-privada_11_464680001.html\). Acesso em: 10 maio 2019.](http://www.elderecho.com/penal/delito-cor-</p></div><div data-bbox=)

VELHO, Gilberto. Individualismo, anonimato e violência na metrópole. *Horiz. antropol.* 2000, v. 6, n. 13, p. 15-29. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-71832000000100002>. Acesso em: 15 abr. 2019.

Resumo: Introdução: a corrupção privada é um delito não criminalizado no Brasil. Isso impede a responsabilização dos agentes envolvidos no escândalo de Corrupção no Futebol e nas Olimpíadas. Tal delito se insere no rol crimes que se propagam com maior ênfase na sociedade, associados a organizações criminosas, se enquadrando no contexto de macrocriminalidade. **Objetivo(s):** verificar o que venha ser corrupção privada, sua incidência nas práticas de corrupção no esporte, bem como relaciona-la com as tendências para o Direito Penal atualmente, as quais o *criminal compliance*, o Direito Premial e a conjuntura da macrocriminalidade. **Método:** foi analisado o tipo criminalizado na Espanha, bem como o estudo por parte da doutrina desse país, além dos projetos de lei que tramitam no Congresso Nacional do Brasil. Examinamos a conjuntura da corrupção no esporte, abordando suas bases, sujeitas as matérias de destaque do Direito Penal. **Resultados:** avançamos na interpretação do tipo da corrupção privada, para sua compreensão no aspecto macro, com base na leitura da corrupção no esporte, verificando sua total pertinência nos quadros do que mais se discute no âmbito Direito. **Conclusão:** a corrupção privada tem total relação com o compadrio que permeia a maioria das relações privadas, com bases nos valores cultivados em nossa sociedade, sustentando uma elite que interfere na economia de mercado competitiva, justificando a incidência do Direito Premial e do *criminal compliance* no combate à macrocriminalidade.

Palavras-Chave: Corrupção Privada; Esporte; Direito Premial; Compliance; Compadrio.

Abstract: Introduction: private corruption is a crime not criminalized in Brazil. This impedes the accountability of agents involved in the Corruption scandal in Football and the Olympics. Such a crime is part of the crimes that are propagated with greater emphasis on society, associated with criminal organizations, within the context of macro-crime. **Objective (s):** to verify what is to be private corruption, its incidence in the practices of corruption in sport, as well as it relates to the tendencies for the Criminal Law currently, which the criminal compliance, the Premial Right and the conjuncture of the macrocriminality. **Method:** it was analyzed the type criminalized in Spain, as well as the study by the doctrine of that country, besides the bills that process in the National Congress of Brazil. We examine the conjuncture of corruption in sport, addressing its bases, subject to prominent matters of Criminal Law. **Result(s):** we advance in the interpretation of the type of private corruption, for its comprehension in the broad aspect, based on the reading of the corruption in the sport, verifying its absolute pertinence in the tables of what is more discussed in the Law scope. **Conclusion(s):** private corruption is totally related to the fellowship collusion that permeates most of the private relations, based on the values cultivated in our society, sustaining an establishment that interferes in the competitive market economy, justifying the incidence of the Premial Law and the criminal compliance in the fight against macro-crime.

Keywords: Private Corruption; Sport; Reward Right; Compliance; Fellowship Collusion.

Como citar esse capítulo:



RIBEIRO FILHO, Márcio; BARBOSA, Ycarim Melgaço. A corrupção privada no esporte e suas incidências no direito penal brasileiro. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênesis: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênesis, v. 1). p. 185-192. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.185-192.

O COMBATE À CORRUPÇÃO NO BRASIL E OS LIMITES DO GARANTISMO PENAL

CORPORATE CRIMINAL LAW: FULL GUARANTISM OR PARTIAL AND POLITICIZED APPLICATION IN BRAZIL

Nilton Guilherme Pereira Araújo

guilherme.pearra@gmail.com

Direito, Escola de Direito e Relações Internacionais
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Ycarim Melgaço Barbosa

ycarim@gmail.com

Direito, Escola do Direito e Relações Internacionais
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Um tema instigante e muito presente no cotidiano do Brasil é o combate à corrupção, aliás, uma preocupação mundial. Em vista disso, o país aprovou várias leis, entre elas vale a pena citar a Lei nº 12.846/13, conhecida como Lei Anticorrupção. Nesse contexto, a sociedade que aguardava ansiosa por relações mais éticas, por mais moralidade, mais eficácia e transparência nos gastos públicos, depara-se com mudanças significativas com o advento da Operação Lava Jato, em 2014, comandada pela denominada república de Curitiba. Essas mudanças podem ser, também, fruto do princípio democrático de direito, a partir da Constituição Federal de 1988.

No entanto, apesar do avanço nas investigações, nesse contexto surgem embates de arquiteturas e de vieses ideológicos divergentes nos procedimentos empregados pela Justiça brasileira. De um lado, tem-se os defensores do garantismo penal que, a princípio, tende a proteger o investigado de possíveis abusos do Estado, modelo defendido pelo renomado jurista italiano Luigi Ferrajoli. De outro lado, uma nova e intrigante interpretação no processo investigatório, o garantismo penal integral defende que a tutela penal seja aplicada não apenas com o intuito de proteção à liberdade in-

dividual, mas com alcance de outras categorias também de direitos fundamentais; assim, englobaria a coletividade e os direitos sociais e difusos conduzidos pela Constituição Federal brasileira.

Portanto, a proposta do artigo se insere numa análise crítica às diferentes correntes no combate ao crime organizado no país e aos limites do garantismo penal, além de compreensões sobre eventual sobreposição ideológica.

Etimologia da palavra corrupção

Derivada do latim *corrupta*, junção das palavras *cor* (coração) e *rupta* (quebra; rompimento), é o ato ou efeito de se corromper; oferecer/aceitar algo para obter vantagem em negociata em que se favorece uma pessoa e se prejudica outra; omissão de dados e informação para se obter ganho de vantagens; favorecimento de determinada pessoa ou empresa com o fim de obter ganho, vantagem ilícita¹.

Neste contexto, de acordo com análises de especialistas e empresários, desde 1995, a ONG Transparência Internacional classifica 180 pa-

¹ Definição extraída do portal <https://www.dicio.com.br/corruptao/>. Acesso em: 14 jul. 2018.

íses e territórios por seus níveis percebidos de corrupção no setor público². Usando uma escala de 0 a 100, em que 0 é altamente corrupto e 100 é muito limpo, em 2018 o Brasil somou 35 pontos e está na 105^o posição³, mas já ocupou a posição 79 em 2016.

A queda nesse ranking ocorreu em razão do acréscimo da percepção da corrupção nos últimos anos e, ainda, coincide com as recentes investigações no Brasil⁴, iniciadas em 2014 com a megaoperação Lava Jato, tornando-se mais visível a corrupção sistêmica, com o envolvimento de executivos de grandes empresas, de autoridades políticas do baixo ao alto escalão, inclui-se também vários servidores públicos e empregados no setor privado.

Nesse sentido, há convicção por parcela da sociedade que a continuidade dessas investigações será a solução para um país livre da corrupção. Entretanto, recente estudo demonstrou que as punições não ultrapassam 5% do total de funcionários públicos que praticam atos corruptos, o que, potencialmente, seria um dos fatores contributivos à continuidade das práticas inidôneas. Elaborada por Alencar; Gico Jr. (2011, p. 75) e publicada na revista *Direito da Fundação Getúlio Vargas*, expuseram no resumo da pesquisa:

há uma percepção generalizada no Brasil de que funcionários públicos corruptos não são punidos. Não obstante, até o momento, não há evidências empíricas que apoiem essa afirmação e muitos argumentam que se trata de uma percepção equivocada decorrente do aumento de medidas anticorrupção. [...] Os resultados

2 Disponível em: <https://www.transparency.org/research/cpi/overview>. Acesso em: 18 maio 2019.

3 Disponível em: <https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/tibr-downloads/CPI-2018.pdf>. Acesso em: 18 maio 2019.

4 Trecho da entrevista de Bruno Brandão, diretor-executivo da Transparência Internacional no Brasil. Disponível em: <https://g1.globo.com/mundo/noticia/2019/01/29/brasil-fica-cai-para-105o-lugar-em-ranking-de-2018-dos-paises-menos-corruptos.ghtml>. Acesso em: 18 maio 2019.

mostram que o sistema judicial brasileiro é altamente ineficaz no combate à corrupção, sendo a probabilidade de ser punido menor do que 5%.

Contudo, apesar do importante avanço nas medidas de combate à macrocorrupção brasileira, divergem opiniões acerca das arquiteturas jurídicas aplicadas, pois haveria exageros nos procedimentos jurídicos, como: 1) o excesso de prisões preventivas – que poderia transparecer perseguição a determinados suspeitos – e, ainda, 2) procedimentos inquisitórios que violam o princípio do devido processo legal e o princípio do contraditório – sem sombra de dúvida um avanço no direito penal pátrio e no estado democrático de direito.

Nesse contexto, o procurador da República Deltan Dallagnol defende a necessidade do denominado garantismo integral, ou seja, além da justa proteção aos réus, toda a sociedade também deve ter suas garantias.

Assim, Dallagnol expõe:

o que se desenvolveu no Brasil foi aquilo que alguns chamam de hipergarantismo. É um garantismo hiperbólico, pois é exacerbado e monocular, porque só olha os direitos do réu e não olha o direito da sociedade. [...] O que nós buscamos é um garantismo equilibrado, integral, que garanta os direitos dos réus, mas também os das vítimas e os da sociedade. Do modo como funciona em tribunais garantistas internacionais.

Por esse motivo, a divisão da sociedade referente ao posicionamento de procuradores e juízes, na qual se supõe que há parcialidade ideológica quanto às suas decisões, possivelmente relativiza criminosos corruptos e transforma determinados grupos em castas inatingíveis, à custa da dilaceração pública da sociedade. Dessa forma, as condenações reforçam, em tese, a necessidade de melhoria na qualidade da vida democrática no Brasil e da interdição de práticas inaceitáveis no judiciário.

Por isso, no âmbito das mega operações de combate à corrupção, aponta-se necessária essa avaliação da base procedimental e decisória, considerando-se os recentes posicionamentos de investigação e do judiciário. Ainda que a ciência jurídica não seja equação exata, verificou-se a necessidade de contrapor as investigações e as respectivas decisões judiciais, na tentativa de identificar influências de posições políticas e de clamor social. Resumindo: há a indagação quanto à parcialidade ideológica das investigações e das sentenças judiciais.

Tudo parece óbvio, então o que está sendo questionado?

Tendo em vista a lei anticorrupção brasileira (Lei nº 12.846/13) questiona-se a efetiva e correta aplicabilidade das punições previstas nessa lei, junto às leis penais, como instrumento adequado a ponto de coibir a corrupção e o crime organizado. Nesse mesmo sentido, a fim de garantir um desfecho satisfatório às punições e visando a inibição da continuidade da corrupção sistêmica no Brasil, nas propostas anticorrupção outrora enviadas pelo Ministério Público Federal ao legislativo nacional, numa de suas previsões em que se permite tornar provas ilícitas em provas lícitas, desde que obtidas de boa-fé, não atacará direitos fundamentais das pessoas?

Ainda, considerando as megaoperações de combate à corrupção deflagradas no Brasil, ainda que as iniciativas de investigações e decisões judiciais sejam bastante fundamentadas, haveria influências pessoais ou ideológicas nessas decisões, ou apenas visam assegurar o garantismo integral? As recentes investigações e condenações no âmbito da corrupção são bom ou mau sinal para a democracia brasileira? Seria possível combater a macro criminalidade no Brasil apenas com o garantismo integral?

Síntese da apuração

O Brasil passa por momento singular na investigação de diversos setores e agentes públicos e

privados acusados de práticas ilícitas. O contínuo desenvolvimento e modernização da criminalidade e a cultura da impunidade instalada no Brasil vêm exigindo do Poder Público uma resposta eficaz à sociedade democrática. Também, a exposição midiática massiva sobre operações deflagradas pelas polícias Federal e Civil, com participação dos Ministérios Públicos, ressalta a relevância e o desejo social de punição dos crimes de corrupção.

Desse modo, por ser signatário de tratados internacionais, mas sem excluir o quadro socioeconômico-cultural próprio, o Brasil se inspirou em modelos externos para aprovar a Lei nº 12.529/2011 (nova lei antitruste), a Lei nº 12.846/2013 (lei anticorrupção) e a Lei nº 12.850/2013 (lei de combate às organizações criminosas). Entretanto, esse assunto ainda é incipiente no Brasil, por isso se faz necessária as abordagens acadêmicas quanto a efetividade da aplicação dessas recentes leis junto às leis penais já existentes. Assim, há necessidade de intensa análise visando ter clareza e cautela na execução das leis, não apenas, pois, deglutir as verdades postas pela imprensa, pelos investigadores e pelos poderes decisórios.

Por um lado, foi analisado o garantismo jurídico (parcial ou integral) de outros países, sob o aspecto de estudos doutrinários e jurídicos. Com isso, buscou-se identificar se há a tentativa de implementar o garantismo integral no Brasil – em que se protege, de forma simultânea, o réu e a sociedade. Por outro lado, comparou-se essa eventual execução do garantismo total como justificação da aplicação parcial e ideológica das leis, no âmbito da corrupção. De início, referente à aplicação do garantismo nas Américas, Trindade esclarece:

no Brasil, da mesma maneira como ocorreu na Argentina, na Colômbia e no México, o garantismo foi importado precisamente durante o período de redemocratização, marcado pela promulgação das novas cartas constitucionais e pela imposição de respeito aos direitos e às garantias fundamentais dos indivíduos, sobretudo aquelas de liberdade, contra as arbitrariedades do Estado.

Relacionado a isso, o renomado jurista italiano Luigi Ferrajoli centra sua abordagem partindo do pressuposto que o garantismo surge exatamente pelo descompasso existente: entre a normatização estatal e as práticas que deveriam estar fundamentadas nelas. No aspecto penal, destaca o autor, as atuações administrativas e policiais andam em descompasso com os preceitos estabelecidos nas normas jurídicas estatais. Então, a ideia do garantismo é, de modo geral, a busca de melhor adequação dos acontecimentos do mundo empírico às prescrições normativas oficiais. Nesse passo, MAIA (2000, p. 42) pontua:

[...] o garantismo teria influência não apenas no campo jurídico, mas também na esfera política, minimizando a violência e ampliando a liberdade, a partir de um arcabouço de normas jurídicas que dá poder ao Estado de punir em troca da “garantia dos direitos dos cidadãos”. Ou seja, o sistema seria mais garantista quando conseguisse minimizar a distância existente entre o texto da norma e a sua aplicação ao mundo empírico. O que é uma preocupação própria de muitas outras teorias do direito.

Na atualidade, tem-se que o garantismo jurídico estudado por Ferrajoli é um sistema de limites e vínculos à prática de poder exercido não apenas pelas autoridades públicas, mas também pelos agentes privados, que pode e deve ser estendido a todos os direitos essenciais. A banalização e a promiscuidade com que vem sendo tratada a teoria garantista no Brasil têm contribuído para a deturpação de seu autêntico sentido. Em verdade, o extremismo na visualização dos preceitos garantistas vem sendo concebido com o notório propósito de servir de escudo para a delinquência econômico empresarial, expressão moderna da criminalidade do colarinho branco vislumbrado a partir da década de 1930 (MAGALHÃES, 2010, p. 186-187) e completa,

o núcleo de Direito Penal Econômico (protetor da ordem econômico-social

constitucionalmente estabelecida) está repleto de tipos delitivos voltados à proteção de valores chamados de difusos, coletivos, metaindividuais ou universais (e titulados por um número indeterminado e indivisível de pessoas). Esses direitos foram consagrados recentemente, considerando-se os peculiares padrões temporais do mundo jurídico.

Ou seja, em crimes econômicos é recente a proteção legal pensada na coletividade. Assim, há de se pensar nos direitos fundamentais dos réus junto ao garantismo jurídico da sociedade, que também tem seus direitos fundamentais e merece conhecer da punição a quem violou esses direitos, senão perdurará o círculo vicioso que há no Brasil: que o crime compensa. Por isso, o garantismo jurídico deve(ria) prever verdadeira proteção à sociedade brasileira, no intuito de investigar delitos praticados por delinquentes aos direitos fundamentais que, ao desviar recursos públicos, de forma dolosa e deliberada retiram esses direitos enumerados na Constituição Federal brasileira. Porém, antes de se criar mais leis punitivas, faz-se necessário executar as leis existentes de modo efetivo.

Mesmo que na importação do garantismo se previu a proteção a ambos (réu e sociedade), o que impera é a sensação de direitos sendo corrompidos todos os dias, prejudicando a sociedade e demonstrando que o crime ainda compensa. Nesse mesmo cenário, tem-se visto que os corruptos das verbas públicas se concentram (mas não somente) nos poderes legislativos no Brasil, o que talvez justifique a morosidade em instituir normas protetivas à sociedade ou, quando fazem, protegem primeiramente a si mesmos. Todavia, contrapondo essa situação, novamente o jurista MAGALHÃES (2010, p. 191) expressa que:

é interessante notar que todo esse esforço contrário ao estabelecimento da tutela penal em face dos abusos cometidos no âmbito econômico-empresarial surge, com fachada falsamente garantista, exatamente no momento histórico em que o

Direito Penal começa a abordar não só os microinfratores de outrora – em regra, negros, miseráveis e analfabetos –, mas, também, a macrodelinquência, no seio da qual avultam criminosos dotados de grande potencial econômico-político e infrações de larga nocividade social.

Conseqüentemente, sobre a teoria dos princípios, Ronald Dworkin (GUEDES, 2012⁵) estabelece: princípio é aquela norma que deve ser observada, não por ter em vista uma finalidade econômica, política ou social, que se possa considerar favorável, mas porque seja uma exigência de justiça, ou equidade, ou alguma outra dimensão de moralidade.

Noutra teoria, relacionada aos fundamentos da teoria da decisão Monteiro (p. 6105) afirma:

decidir é, ao mesmo tempo, um ‘modo de decidir’ e também uma ‘relação com o mundo’, ou seja, uma forma de encetar a ação. Muito mais do que a obediência às normas jurídicas, está presente a produção judicial do próprio Direito. [...] A autoridade que julga cumpre um dever de Estado e, ao mesmo tempo, exercita uma parte flexível de suas próprias obrigações e limites no isolamento de sua individualidade e sob o influxo de procedimentos que pendulam entre o conteúdo da decisão e sua exteriorização formal, a sentença.

Assim, tem-se a visualização de que as decisões judiciais são produzidas, primeiro, com embasamentos legais e, depois inseridas as convicções pessoais e influências externas. Contudo, há de se pontuar que, no geral, as leis também são produzidas por meio do reflexo, anseio e cultura da sociedade, apesar da morosidade e conflitos de interesses existentes no Poder Legislativo brasileiro.

5 Texto extraído e adaptado do portal Consultor Jurídico, 5 nov. 2012. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2012-nov-05/constituicao-poder-ronald-dworkin-teoria-principios>. Acesso em: 12 ago. 2018.

Então, a atualização legislativa praticada pelo Poder Judiciário seria justificada, pois existe a morosidade do Poder Legislativo em atender os anseios da sociedade? Nesse caso, é fato que no Estado brasileiro se adotou o *civil law*: leis escritas, não apenas as tradições (como ocorre no *common law*); com isso, ainda quanto à teoria da decisão, Melo (2017, p. 17) aponta:

Sobretudo nos países de tradição da *common law*, o estudo do Direito está, em grande parte, lastreado no estudo de casos julgados pelas cortes de Justiça. Isso permite e até obriga, ainda que de modo indireto, o estudo tanto do raciocínio jurídico como do ordenamento jurídico. É um estudo que parte e se direciona para a solução de problemas. Lá [nos países de tradição da *common law*], torna-se quase desnecessária uma teoria da decisão judicial, na medida em que a decisão judicial é o terreno onde o estudo do Direito deita raízes e a partir de onde se desenvolve. O Direito, de algum modo, imiscui-se e entranha-se na decisão judicial.

A partir disso, notadamente sobre o direito brasileiro, torna-se demasiadamente complexo o afastamento da aplicação de normas existentes visando o garantismo jurídico também à sociedade, pois adotamos a tradição do *civil law* em que primeiro se aplica as leis escritas e, após, os costumes e demais princípios. Contudo, ao analisar sobre as duas diferentes concepções de Justiça distributiva, tem-se i) a concepção universalista da Justiça, em que considera que as regras são feitas para serem inalteradas e, portanto, devem ser aplicadas em qualquer circunstância; porém, contrapondo esse primeiro conceito, há ii) a concepção relativista da Justiça, considerando que as regras são justas apenas em algumas situações e são alteráveis de acordo com o contexto (SPADONI, 2009, p. 24).

Tanto os princípios de Justiça quanto às concepções de Justiça são construídos e vivenciados dentro de uma cultura, ou seja, são prescritos so-

cialmente. Isso significa que existem diferenças bem nítidas entre o que é justo e injusto, ou entre aqueles comportamentos que são considerados apropriados ou inapropriados, dependendo da cultura dos grupos sociais.

Assim, uma concepção totalmente universalista de Justiça, que privilegia o cumprimento de regras independentemente das situações, é bastante incomum, pois correria o risco de ser injusta. Por isso é mais comum encontrarmos uma concepção relativista de Justiça, que permite uma adaptação às situações (SPADONI, 2009, p. 32). Portanto, deve-se agir para que os direitos fundamentais e o garantismo jurídico de ambas as partes sejam e permaneçam presentes, pois se corre o risco de as sentenças se tornarem campo de injustiças.

A partir disso, devem-se afastar polarizações e ideologias político-partidárias, substancialmente no Poder Judiciário, não devendo aos julgadores confundir anseios e convicções pessoais com o direito existente. Porém, em contraste a isso, estudo elaborado em 2012 por pesquisadores da Universidade Federal do Paraná (UFPR)⁶ indica que os juízes paranaenses julgam muito mais baseados em critérios de conveniência extraídos do caso concreto, em vez de utilizar a teoria ou um critério geral, ou seja, buscam a solução para o caso concreto, dentro daquilo que eles entendem como justiça, para depois encontrar o Direito.

Em comentário a essa pesquisa, Lênio Streck⁷ assegura:

Na democracia, as decisões não podem ser fruto da vontade individual ou da ideologia ou, como queiram, da subjetividade do julgador. A primeira coisa que se deveria dizer a um juiz, quando ele entra na car-

reira é: não julgue conforme o que você acha ou pensa. Julgue conforme o direito. Julgue a partir de princípios e não de políticas. Aceitar que as decisões são fruto de uma ‘consciência individual’ é retroceder [...]. E é antidemocrático. Meu direito depende de uma estrutura, de uma intersubjetividade, de padrões interpretativos e não da ‘vontade’. Outra coisa: quando se diz que o juiz primeiro decide e, depois, fundamenta, cai-se em uma armadilha filosófica. É o famoso ‘livre convencimento motivado’. Como posso admitir que, na democracia, alguém tenha ‘livre convencimento’? E como é possível que alguém acredite que a ‘motivação’ resolva o problema? A questão é de raiz. De fundamento.

Para Emerson Gabardo⁸, um dos pesquisadores envolvidos no estudo, “em vez de alguns julgadores buscarem o Direito para encontrar a solução, eles buscam a solução – dentro daquilo que entendem como justiça – para depois buscarem o direito”. Para ele, atualmente os juízes estão muito mais preocupados, conscientemente ou não, a fazer a justiça conforme seus próprios critérios subjetivos: “é paradoxal, mas a abertura acarreta para os princípios uma ampliação da influência da consciência na decisão, pois formalmente a decisão é objetiva, materialmente não”, constata.

Em outra vertente, José Maurício Pinto de Almeida⁹, desembargador do Tribunal de Justiça do Paraná esclarece:

Não se pode generalizar o raciocínio de que os juízes, em seus julgamentos, con-

6 Texto extraído e adaptado da revista Consultor Jurídico, 6/7/2012. Ideologia pessoal define decisões de juízes, diz estudo. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2012-jul-06/ideologia-pessoal-define-decisoes-juizes-estudo-ufpr>. Acesso em: 15 ago. 2018.

7 Citação extraída da revista Consultor Jurídico, 6/7/2012. Ideologia pessoal define decisões de juízes, diz estudo. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2012-jul-06/ideologia-pessoal-define-decisoes-juizes-estudo-ufpr>. Acesso em: 15 ago. 2018.

8 Citação extraída da revista Consultor Jurídico, 6/7/2012. Ideologia pessoal define decisões de juízes, diz estudo. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2012-jul-06/ideologia-pessoal-define-decisoes-juizes-estudo-ufpr>. Acesso em: 15 ago. 2018.

9 Citação extraída da revista Consultor Jurídico, 6/7/2012. Ideologia pessoal define decisões de juízes, diz estudo. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2012-jul-06/ideologia-pessoal-define-decisoes-juizes-estudo-ufpr>. Acesso em: 15 ago. 2018.

vencem-se primeiramente pelos aspectos materiais e pessoais das partes, para, em seguida, buscar teorias jurídicas e legislação que possam fundamentar sua conclusão, como se a sentença fosse sempre uma retórica calcada em ideologias. Isso pode acontecer como mecanismo natural relacionado, muitas vezes, à formação do magistrado, mas não como modelo absoluto de julgamento, que resulta de orientações diversas, dentre elas a jurisprudencial.

Portanto, o tema em estudo traz à tona, mais uma vez, a neutralidade e a imparcialidade do juiz, que são princípios de rigor observância nos julgamentos – pois o juiz não pode ser suspeito ou impedido para determinado julgamento. Dworkin (GUEDES, 2012¹⁰) diz que “não importa o que o juiz pensa, não importa a sua subjetividade; suas decisões devem obedecer à integridade e a coerência do direito”.

Todavia, considerar a existência de investigadores e juízes neutros é uma utopia, pois, como seres humanos, somos produtos do meio e produtos para o meio em que vivemos, assim pertencemos a um processo coletivo e não individual. No meio acadêmico, a aplicação da *teoria de seres humanos como produtos do meio* rende saudáveis discussões e diversas pesquisas. Sobre esse assunto, o sociólogo Edgar Morin¹¹ (1996, p. 8-9) diz:

O ser humano é autônomo, mas a sua autonomia depende do meio exterior. Se temos necessidade de nos alimentar, é porque o nosso organismo trabalha continuamente, degrada a sua energia e tem necessidade de a renovar, extraíndo-a do mundo exterior sob a forma já organizada dos ali-

mentos vegetais ou animais. Por isso, para ser autônomo, tenho de depender do meio exterior; para ser um espírito autônomo, tenho de depender da cultura de que alimento os meus conhecimentos, a minha faculdade de conhecimento e a minha faculdade de julgar.

Dessa forma, extrai-se que o ser humano é autônomo, mas a sua autonomia depende do meio exterior, porém não há apenas dependência, mas influência direta do meio em que vivemos. Em razão disso, há investigações e decisões diferentes para situações semelhantes, uma vez que, na interpretação dos fatos e da lei, sempre estará presente a carga cultural, antropológica, ideológica e a formação do investigador e do magistrado.

Considerações Finais

Entende-se que nas mais recentes investigações e punições por crimes de corrupção e correlatos, além das leis penais existentes do século passado, a lei antitruste (Lei nº 12.529/2011), a lei anticorrupção (Lei nº 12.846/2013) e a lei das organizações criminosas (Lei nº 12.850/2013) têm trazido bem-estar à sociedade brasileira quanto ao combate à corrupção, visando punições aos criminosos que não respeitam o dinheiro público. Talvez um alívio ao antigo princípio no âmbito da sociedade de que o crime compensa.

É prudente ressaltar que a história do país rememora a contínua macrocorrupção brasileira; mesmo assim, ainda há insuficientes mecanismos de investigação e instrumentos legais aptos à elucidação e à punição dos desvios de probidade. Contudo, tem sido positivo o balanço de punições aos praticantes de crimes de corrupção no Brasil, pois houve (e vem ocorrendo) condenações e prisões impensáveis até a década passada, mas tudo isso se deve à soma de fatores socioculturais e, ainda, aos poucos instrumentos jurídicos recentemente aprovados.

Por fim, quanto à análise *i)* de conteúdo e fundamentação baseados em posições político-partidárias nas investigações e, também, nas decisões

10 Texto extraído e adaptado do portal Consultor Jurídico, 5/11/2012. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2012-nov-05/constituicao-poder-ronald-dworkin-teoria-principios>. Acesso em 12 ago. 2018.

11 Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/viewFile/2941/2225> Acesso em: 15 maio 2019.

judiciais; ou *ii*) se as decisões são precisamente técnicas e os embasamentos estritamente legais: são diversos fatores e aspectos que se pôde analisar e concluir que, ressalvadas exceções, há viés ideológico nas tomadas de investigações ou decisões e sentenças.

Portanto, excluindo as raras e aprofundadas aplicações do garantismo judicial integral (direitos do réu junto aos direitos da sociedade), o perfil do magistrado ou do investigador, sua origem econômico-social, cultural, antropológica, crenças religiosas e político-partidárias, além de outras ideologias comportam em consequências na interpretação das leis ou, a melhor dizer, na aplicação do direito ao caso concreto; assim, afastando a neutralidade e/ou imparcialidade nas investigações ou decisões judiciais.

Apesar disso, cabe ressaltar que o Estado democrático de direito é comprometido com os direitos fundamentais de todas as dimensões, e não apenas com a liberdade individual e, muito menos, com o abuso desta (MAGALHÃES, 2010, p. 192). De modo contrário a isso, continuarão venerando às modernas práticas criminosas ou, no outro lado, com supostas aplicações do garantismo penal integral, quando, na verdade, haverá nada mais que embasamentos em ideologias e polarizações, ou seja, convicções que fogem da essência honrosa do Direito e atentam contra o Estado democrático de direito.

Referências

- ALENCAR, Carlos Higino Ribeiro de; GICO Jr., Ivo. Corrupção e judiciário: a (in) eficácia do sistema judicial no combate à corrupção. São Paulo: *Revista Direito da Fundação Getúlio Vargas*, 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rdgv/v7n1/a05v7n1.pdf>. Acesso em 21 jun. 2018.
- BRASIL. *Lei nº 12.529, de 30 de novembro de 2011*. Estrutura o Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência; dispõe sobre a prevenção e repressão às infrações contra a ordem econômica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12529.htm. Acesso em: 12 mar. 2018.
- BRASIL. *Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013*. Dispõe sobre a responsabilização administrativa e civil de pessoas jurídicas pela prática de atos contra a administração pública, nacional ou estrangeira, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/12846.htm. Acesso em: 12 mar. 2018.
- BRASIL. *Lei nº 12.850, de 2 de agosto de 2013*. Define organização criminosa e dispõe sobre a investigação criminal, os meios de obtenção da prova, infrações penais correlatas e o procedimento criminal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/12850.htm. Acesso em: 12 mar. 2018.
- CARVALHOSA, Modesto. Considerações sobre a lei anticorrupção das pessoas jurídicas. Thomson Reuters. *Revista dos Tribunais*, São Paulo, 2015.
- DALLAGNOL, Deltan Martinazzo. *As lógicas das provas no processo: prova direta, indícios e presunções*. Porto Alegre: Livraria do advogado, 2015.
- GODOY, Arnaldo Sampaio de Moraes. *Richard Posner e a leitura econômica dos delitos e das penas*. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2014-out-19/embargos-culturais-richard-posner-leitura-economica-delitos-penas>. Acesso em: 15 abr. 2018.
- IDEOLOGIA pessoal define decisões de juízes, diz estudo. *Revista Consultor Jurídico*, jul. 2012. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2012-jul-06/ideologia-pessoal-define-decisoes-juizes-estudo-ufpr>. Acesso em: 15 ago. 2018.
- JORGE NETO, Nagibe de Melo. *Uma teoria da decisão judicial: fundamentação, legitimidade e justiça*. Salvador: Juspodivm, 2017.
- MAGALHÃES, Vlamir Costa. O garantismo penal integral: enfim, uma proposta de revisão do fetiche individualista. Justiça Federal. Seção Judiciária do Rio de Janeiro, *Revista da SJRJ*, v. 17, n. 29, p. 185-199, dez. 2010.
- MAIA, Alexandre da. *O garantismo jurídico de Luigi Ferrajoli: notas preliminares*. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/17/o-garantismo-juridico-de-luigi-ferrajoli>. Acesso em: 15 abr. 2018; <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/>

handle/id/553/r145-05.pdf?sequence=4. Acesso em: 14 jul. 2018.

MONTEIRO, Cláudia Servilha. *Fundamentos para uma teoria da decisão judicial*. p. 6105. Disponível em: http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manuel/arquivos/anais/bh/claudia_servilha_monteiro.pdf. Acesso em: 15 abr. 2018.

MORIN, Edgar. Política de civilização e problema mundial. *Revista FAMECOS*, Porto Alegre, n. 5, p. 8-9, nov. 1996. Disponível em: <http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/viewFile/2941/2225>. Acesso em: 15 maio 2019.

SAAD-DINIZ, Eduardo. A criminalidade empresarial e a cultura de compliance. *Revista Eletrônica de Direito Penal*, ano 2, v. 2, n. 2, dez. 2014.

SÁNCHEZ, Jesus-Maria Silva. *A expansão do direito penal: aspectos da política criminal nas sociedades pós-industriais*. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

SIDGWICK, Henry. *História da Ética*. São Paulo: Ícone, 2010.

SPADONI, Lila. *Psicologia realmente aplicada ao direito*. São Paulo: LTr, 2009. p. 24-32.

TAUFICK, Roberto Domingos. *Nova lei antitruste brasileira: lei nº 12.529/2011 comentada e a análise prévia no direito da concorrência*. São Paulo: Método, 2012.

TRINDADE, André Karam. *Raízes do garantismo e o pensamento de Luigi Ferrajoli*. Disponível em: <https://www.conjur.com.br/2013-jun-08/diario-classe-raizes-garantismo-pensamento-luigi-ferrajoli>. Acesso em: 15 abr. 2018.

Resumo: a corrupção no Brasil é um dos assuntos de maior relevo na atualidade. Contudo, é recente a inserção de leis ao ordenamento jurídico brasileiro visando o combate à corrupção. A sociedade pulsa por relações incorruptas, mas, certamente, não ao dissabor do segregacionismo e garantismo judicial parcial. Ainda que a ciência jurídica não seja equação exata, aponta-se necessário contrapor as investigações e as respectivas decisões judiciais, na tentativa de identificar influências ideológicas aos atores juristas.

Palavras-chave: Macrocorrupção brasileira; Garantismo judicial; Ideologias.

Abstract: corruption in Brazil is one of the most important issues today. The recent insertion of laws into the Brazilian legal system aimed at combating corruption. Society strives for incorruptible relations, but certainly not for the dissipation of segregationism and partial judicial garantism. Although legal science is not an exact equation, it is necessary to counter the investigations and the respective judicial decisions, in the attempt to identify ideological influences to the legal actors.

Keywords: Brazilian macrocorruption; Judicial guaranteeism; Ideologies.

Como citar esse capítulo:



ARAÚJO, Nilton Guilherme Pereira. BARBOSA, Ycarim Melgaço. Direito penal empresarial: garantismo total ou aplicação parcial e politizada no Brasil. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 193-201. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.193-201.

DIVERSIDADE DE ANFÍBIOS NO CAMPUS II DA PUC GOIÁS: UMA ABORDAGEM CONSERVACIONISTA PARA UMA ASSEMBLEIA URBANA

AMPHIBIANS DIVERSITY IN THE CAMPUS II OF PUC GOIÁS: A CONSERVATIONIST APPROACH FOR AN URBAN ASSEMBLY

Nayala Etina Ferreira dos Santos

nayalaetna@outlook.com

Ciências Biológicas, Escola de Ciências Agrárias e Biológicas
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Wilian Vaz Silva

herpetovaz@gmail.com

Ciências Biológicas, Escola de Ciências Agrárias e Biológicas
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Atualmente os anfíbios (Classe Amphibia) são representados por três ordens viventes: a ordem Anura, representada por espécies popularmente conhecidas por sapos, rãs e pererecas; a ordem Urodela, conhecidas popularmente por salamandras; e a ordem Gymnophiona, popularmente conhecidas por cecílias ou cobras-cegas. Considerando as três ordens, a ordem Anura é a que detêm maior irradiação por toda a região Neotropical, seguida da ordem Gymnophiona e Urodela. Para o Brasil são registradas 1.026 espécies (SEGALLA *et al.*, 2016), sendo constantes novas descrições (VAZ-SILVA *et al.*, 2015). Dados mais recentes apontam a ocorrência de 209 espécies de anfíbios para o bioma Cerrado (VALDUJO *et al.*, 2012).

As ações de conservação são fundamentadas na diversidade taxonômica, a qual constitui ainda um desafio para a pesquisa por existirem lacunas sobre quais espécies estão presentes e por onde se distribuem no bioma. Considerando a fauna urbana presente em remanescentes de vegetação em espaços urbanos, as pressões existentes em relação à fatores antrópicos como poluição sonora, poluição do ar e de mananciais devem ser avaliadas considerando os aspectos

de conservação para as espécies (SCHEFFER; PASKOWSKI, 2012).

A anfíbiofauna urbana, presente em remanescentes de vegetação em áreas urbanas como parques municipais e estaduais, tem sido estudada sobre diversos aspectos como diversidade (ÁVILA; FERREIRA, 2004; KNISPEL; BARROS, 2009; SILVA *et al.*, 2011; OLIVEIRA, 2013; CORREA *et al.*, 2014); tamanho populacional (AMARAL, 2009) e uso do ambiente (TORRES, 2012; ZOCA *et al.*, 2014). Estudos relacionados à anfíbiofauna urbana no município de Goiânia são incipientes e fundamentais para o entendimento dos processos adaptativos frente aos fatores de pressão antrópica. Sendo assim, este projeto se justifica pela carência de informações a respeito dessa fauna e da necessidade de estabelecimento de ações conservacionistas.

Objetivos

Inventariar a fauna de anfíbios que fazem uso de uma poça permanente no Campus II da PUC Goiás. Verificar riqueza e abundância das espécies que utilizam a poça permanente e propor medidas de conservação para as espécies.

Materiais e Métodos

O estudo foi conduzido a partir de levantamento de dados primários em uma poça permanente próxima a uma nascente (16°44'03.3" S; 49°13'01.4" W 761m) localizada no Campus II da PUC Goiás, município de Goiânia, estado de Goiás. O Campus II localiza-se em área urbana e abrange principalmente remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual e áreas úmidas com nascentes.

A metodologia empregada foi a busca ativa na área, por meio de Procura Visual Limitada por Tempo (MARTINS; OLIVEIRA, 1999). O esforço amostral foi calculado multiplicando o tempo de procura pelo número de coletores. As coletas foram realizadas com frequência quinzenal entre os meses de setembro de 2017 a março de 2018, meses que coincidem com os maiores índices pluviométricos na área. Os equipamentos de proteção individual utilizados foram perneiras e botas, e de coleta de dados foram lanternas e sacos plásticos para a contenção dos espécimes coletados.

Parâmetros ecológicos (riqueza, abundância, diversidade, uso do ambiente) foram avaliados. Algumas espécies foram eutanasiadas com o uso de xilocaína a 10% e posteriormente fixamos no formol a 10% e depois preservados em álcool a 70%. Esses espécimes testemunhos foram depositados no acervo científico da Coleção Herpetológica do Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (Autorização de Pesquisa MMA-ICMBio n. 22694/1).

Resultados e Discussão

Foram realizadas 10 amostragens com um esforço de 80 horas/observador, sendo registrados 332 indivíduos da ordem Anura, classificados em seis espécies: *Scinax fuscomarginatus* (34,64%); *D. cruzi* (31,02%); *Physalaemus cuvieri* (14,76%); *Boana paranaíba* (12,95%); *Dendropsophus minutus* (4,82%); *Leptodactylus* sp. (1,81%) (Figura 2). As espécies registradas estão alocadas em cinco gêneros, pertencentes a duas famílias: Hylidae (83,43%) e Leptodactylidae (16,57%). Desses

332 indivíduos, 10 foram depositados na Coleção Herpetológica do Centro de Estudos e Pesquisas Biológicas da PUC Goiás.

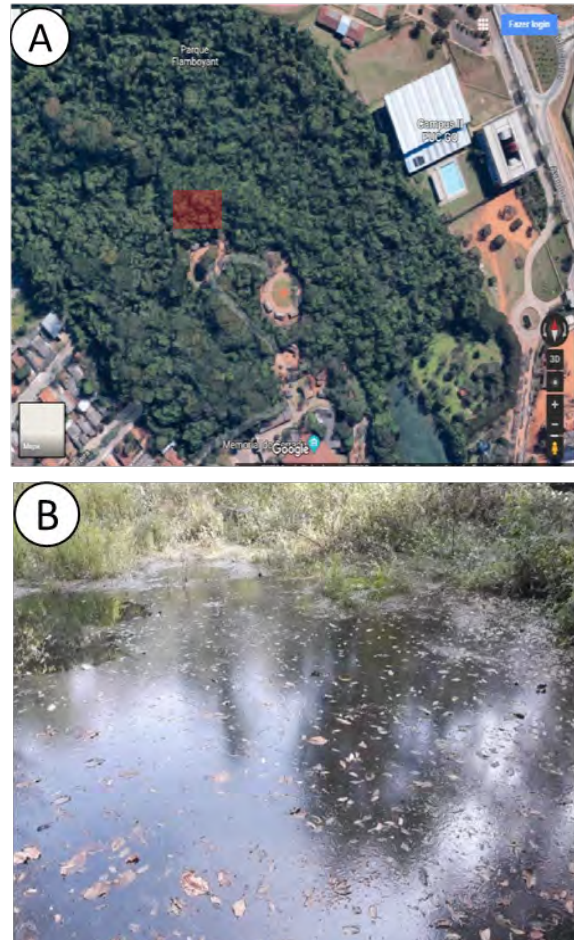


Figura 1. Campus II da PUC, Goiânia-Goiás, Brasil. A - Fragmento em estudo; B - Poça permanente monitorada



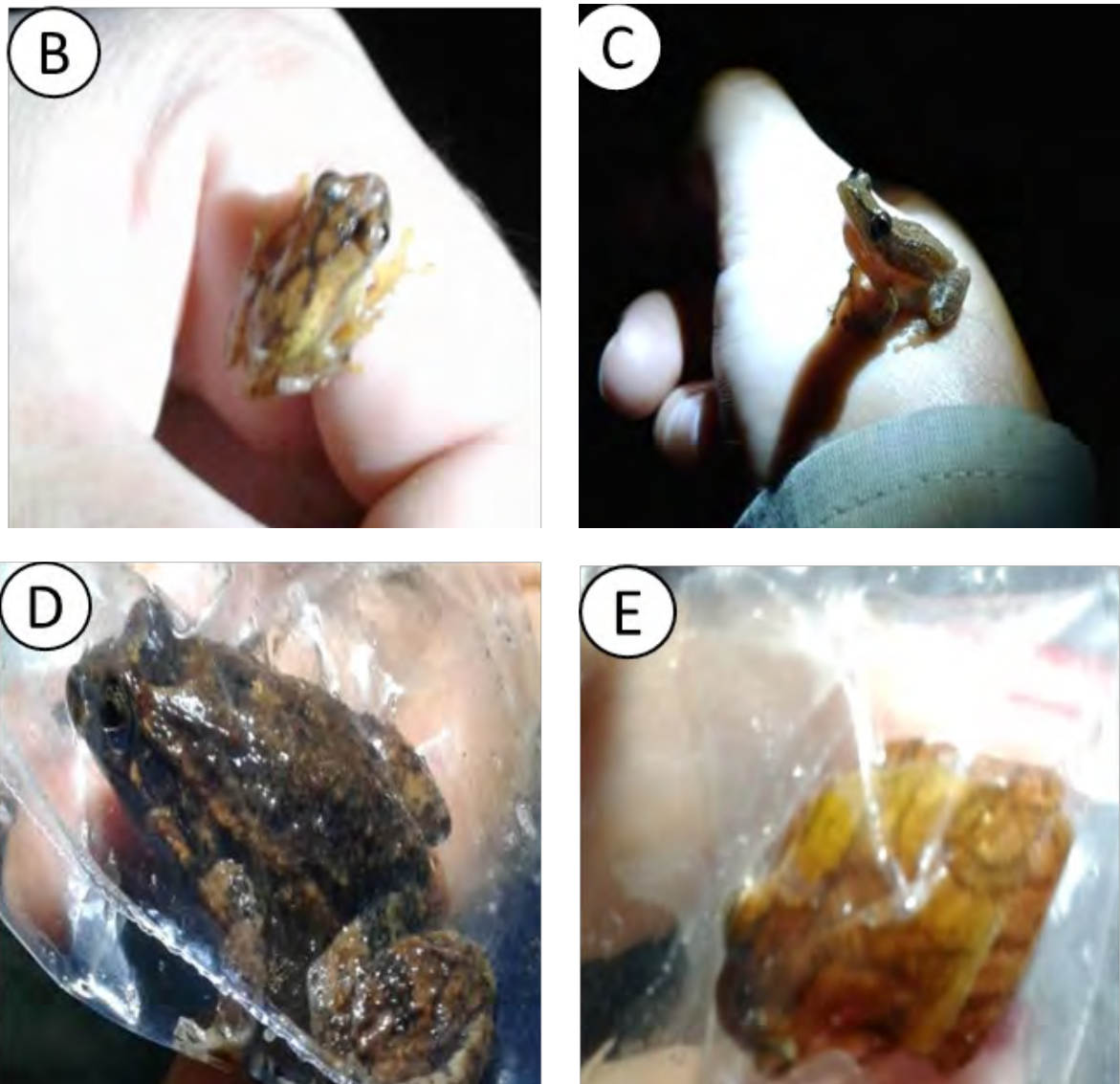


Figura 2. Espécies de anuros registrados no presente estudo, Goiânia, Brasil. A - *Boana paranaíba*; B - *Dendropsophus cruzi*; C - *Scinax fuscomarginatus*; D - *Leptodactylus* sp.; E - *Dendropsophus minutus*.

Dentre as espécies registradas, *Dendropsophus minutus* é um pequeno anuro subarborícola, onde as fêmeas chegam a medir cerca de 2,4cm, enquanto que os machos chegam a medir 2,1cm. A sua alimentação é composta de pequenos invertebrados e seus ovos são depositados diretamente na água, onde depois eclodem os girinos. A coloração da *D. minutus* é variada, que pode ser laranja, bege ou até castanho, com linhas dorsalmente lateral, que mais parece uma ampulheta (BASTOS *et al.*, 2003; LIMA *et al.*, 2016). A fêmea apresenta uma coloração branca na região gular, no entanto no macho, a região gular é amarelada (LEMA; MARTINS, 2011). São subarbo-

rícolas, sendo encontrados em diversos habitats, mas principalmente em florestas tropicais úmidas (SILVANO *et al.*, 2010), distribuída no continente da América do Sul (FROST, 2018; AMPHIBIAWEB, 2018).

Uma das espécies comumente registrada no estudo foi *Dendropsophus cruzi*, que possui uma ampla distribuição no bioma Cerrado, Brasil (BASTOS *et al.*, 2004; AMPHIBIAWEB, 2018). Assim como *D. minutus*, o amplexo é axilar, porém a postura de ovos é realizada em folhas. *D. cruzi* possui um tamanho pequeno para o gênero (BASTOS *et al.*, 2003), podendo o macho alcançar 1,8cm e a fêmea 2,3cm. Sua coloração pode ser amarela

ou marrom, com um sinal no dorso, como se fosse um cromossomo (“X”). São também animais bem flexíveis, podendo conviver tanto em ambientes antropizados ou naturais (LIMA *et al.*, 2016).

Dentre as quatro espécies mais abundantes na coleta encontra-se *Boana paranaíba*, que é uma espécie endêmica do Cerrado. Sua coloração varia do vermelho ao amarelo claro, com manchas marrons escuras na pele, principalmente no dorso. A espécie possui tamanho pequeno para o gênero, onde os machos chegam a medir 4,6cm e as fêmeas 4,8cm. *B. paranaíba* pode ficar em cima de galhos ou até mesmo no chão, próximo de corpos de água (LIMA *et al.*, 2016; CARVALHO *et al.*, 2010; FROST, 2018).

Scinax fuscomarginatus foi a espécie com maior número de indivíduos registrados no presente estudo. A espécie possui ampla distribuição na América do Sul (FROST, 2018; AMPHIBIA 2018). Sua principal característica é ter uma coloração marrom no dorso, com faixas mais escuras que atravessam o corpo do animal, enquanto que na região ventral a coloração vai do branco ao róseo, além disso, o amplexo é do tipo axilar e os ovos são depositados diretamente na água (BASTOS *et al.*, 2003). A espécie possui um tamanho pequeno, levando em consideração o gênero, onde os machos chegam a medir cerca de 2,2cm e as fêmeas 2,3cm (LIMA *et al.*, 2016). Normalmente, espécimes de *S. fuscomarginatus* são encontrados em vegetação baixa, (típico Bioma Cerrado) porém em cima de folhas, galhos ou até mesmo gramíneas, próximos a água, onde principalmente os machos utilizam para se exibirem (vocalizam) às fêmeas. Essas espécies são flexíveis a perturbações antrópicas (COLLI *et al.*, 2004).

Popularmente conhecida como a rã cachorro, *Physalaemus cuvieri* foi a terceira espécie com maior registro dentro das coletas realizadas, sendo que essa é uma espécie comum, encontrada em vários países, dentre estes a Argentina, Brasil, Venezuela, Bolívia e Paraguai (FROST, 2018; AMPHIBIAWEB, 2018). Por ser uma espécie bem adaptada, podem ocorrer vários lugares, como por exemplo, em áreas abertas, como pastagem ou até mesmo em savanas inundadas (MIJARES *et al.*, 2010). Além disso, *P. cuvieri* possui tamanho médio para o gênero, tanto as fêmeas, quanto os machos tem tamanho médio de 2,9cm. A coloração no dorso pode ter variação do marrom ao verde, com linhas laterais marrons escuras, sendo que na região da virilha (região inguinal, parte interna da coxa) é avermelhada ou alaranjada, e a região gular das fêmeas é branca, enquanto os dos machos são escuros (LIMA *et al.*, 2016). Já a desova é feita em ninhos de espuma, que o próprio macho constrói com suas pernas (bate as pernas e um muco é liberado), enquanto está em amplexo axilar com a fêmea. A dieta de *P. cuvieri* é à base de pequenos invertebrados, como formiga, cupins e besouros (BASTOS *et al.*, 2003).

Leptodactylus sp. pertence ao grupo de *Leptodactylus melanonotus* (DE SÁ *et al.*, 2014), complexo de espécies nomeado *Leptodactylus podicipinus-wagneri* por Heyer (1970, 1994). O agrupamento compreende um complexo de espécies e estudos revisivos com base em dados morfológicos e moleculares são necessários para elucidar a identidade da espécie (W. Vaz-Silva, com. pess.).

Tabela 1. Espécies de anuros registrados na poça permanente monitorada no presente estudo, Campus II da PUC Goiás

Táxon	Número de indivíduos	Frequência de registro (%)	Taxa de registro (indivíduos/horaobservador)
Família Hylidae <i>Dendropsophus cruzi</i>	103	31	1,3
<i>Dendropsophus minutus</i>	16	4	0,2
<i>Scinax fuscomarginatus</i>	115	35	1,4
<i>Boana paranaíba</i>	43	13	0,5
Família Leptodactylidae <i>Leptodactylus</i> sp.	6	2	0,1
<i>Physalaemus cuvieri</i>	49	15	0,6
Total	332	100	4,2

A diversidade de anuros em nossos estudos foi de aproximadamente 6,67% do total de espécies estimada para o estado de Goiás, que é de 90 espécies, segundo Toledo e Batista (2012). Das análises realizadas, as famílias de maior abundância de indivíduos foram Hylidae, seguido Leptodactylidae. Este resultado corrobora com outros estudos realizados em outras regiões do Brasil (VASCONCELOS; ROSSA-FERES, 2005; KOPP *et al.*, 2010; MORAIS *et al.*, 2012; AFONSO *et al.*, 2013; CAMPOS *et al.*, 2013; DÓRIA *et al.*, 2014; ENTIAUSPE-NETO *et al.*, 2016).

Já em Hidrolândia, estado de Goiás, Campos e Vaz-Silva (2010) obtiveram maiores abundância uma vez que tiveram uma amostragem maior, entre os meses de setembro de 2006 e agosto de 2007. Neste estudo, os autores registraram cerca de 4.000 indivíduos classificados em 22 espécies, seis famílias e 11 gêneros, e as espécies com maior número de indivíduos registrados foram *P. cuvieri* e *D. cruzi*.

Para Nomura *et al.* (2012) a espécie *Dendropsophus cruzi* foi a mais abundante, resultado este que não foi diferente do meu *D. cruzi* (n= 103, 31,02%) uma das mais abundante. Nos estudos de Dória *et al.* (2014), *P. cuvieri* (n = 277, 22,30%), *D. minutus* (n = 106, 8,54%) foram as mais abundantes, enquanto que em nossos resultados *Physalaemus cuvieri* (n=49, 14,76%), *Dendropsophus minutus* (n=16, 4,82%) também foram as espécies mais abundantes.

Para os anfíbios, as condições ambientais são fatores importantíssimos, uma vez que os mesmos afetam o início e o fim da reprodução dos anuros (KOPP *et al.*, 2010). Sabendo disso, entendemos porque em nossos resultados a chuva foi essencial para a reprodução desses anfíbios.

Comparando os dados obtidos com os de Kopp *et al.* (2010), onde cerca de 33,33% contra 45,8% apresentaram o padrão reprodutivo prolongado; 33,33% contra 29,17% apresentaram o padrão intermediário; 16,67% contra 20,8% apresentaram padrão explosivo e apenas 16,67% contra 4,2% foram reprodutores contínuos.

Conclusão

As metas do projeto foram cumpridas conforme foi estabelecido. Os dados foram analisados e conclui-se que a assembleia na poça avaliada encontrase depauperada com uma baixa riqueza. Esses dados contribuem para futuros estudos, pois há muita carência de estudos relacionados a assembleias associadas a fragmentos urbanos. A pressão antrópica local que reflete na disponibilidade de recursos e aumento da exposição das espécies pode estar relacionada com a baixa riqueza. A continuidade do monitoramento na poça é indicada para avaliar os padrões de distribuição espacial e temporal das espécies.

Referências

- AFFONSO, I. P.; GAMBALE, P. G.; ODA, F. H.; BASTOS, R. P. Anurans from a degraded area in a seasonally semi-deciduous forest in southern Brazil. *Herpetotropicos*, v. 9, n. 1-2, p. 69-78, 2013.
- AMARAL, I. B. 2009. *Populações de *Hypsiboas albopunctatus* (Anura: Amphibia) de ambientes urbanos e rurais diferem em relação às vocalizações, morfometria e aos tamanhos populacionais?* Dissertação (Mestrado em Ecologia e Evolução) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2009.
- AMPHIBIAWEB. *Information on amphibian biology and conservation*. 2014. Berkeley, California: AmphibiaWeb. Disponível em: <http://amphibiaweb.org/>. Acesso em: 11 ago. 2018.
- ÁVILA, R. W.; FERREIRA, V. L. Riqueza e densidade de vocalizações de anuros (Amphibia) em uma área urbana de Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Rev Bras Zool.*, v. 21, n. 4, p. 877-891, 2004.
- BASTOS, R. P.; MOTTA, J. A. O.; LIMA, L. P.; GUIMARAES, L. D. *Anfíbios da Floresta Nacional de Silvânia, Goiânia – Goiás*: Ed. Fundação Biblioteca Nacional. 2003. 82 p.
- BASTOS, R. P.; PAVAN, D.; SILVANO, D. *Dendropsophus cruzi*. In: IUCN 2004. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2004. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 14 ago. 2018.

- CAMPOS, F. S.; VAZ-SILVA, W. 2010. Distribuição espacial e temporal da anurofauna em diferentes ambientes no município de Hidrolândia, GO, Brasil Central. *Neotropical Biology and Conservation*, v. 5, n. 3, p. 179-187, 2010.
- CAMPOS, V. A.; ODA, F. H.; JUEN, L.; BARTH, A.; DARTORA, A. Composition and species richness of anuran amphibians in three different habitat in an agrosystem in Central Brazilian Cerrado. *Biota Neotrop.*, v. 13, n. 1, p. 124-132, 2013.
- CARVALHO, T. R.; GIARETTA, A. A.; FACCURE, K. G. A new species of *Hypsiboas* Wagler (Anura: Hylidae) closely related to *H. multifasciatus* Günther from southeastern Brazil. Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais. *Rev Zootaxa*, v. 2521, n. 1, p. 37-52, 2010. Disponível em: <https://biotaxa.org/Zootaxa/article/view/zootaxa.2521.1.3>. Acesso em: 10 ago. 2019.
- COLLI, G.; AQUINO, L.; AZEVEDO-RAMOS, C.; SILVANO, D.; SCOTT, N.; LANGONE, J. *Scinax fuscomarginatus*. In: IUCN 2004. IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 14 ago. 2018.
- CORRÊA, L. L. C.; SILVA, D. E.; PAZINATO, D. M. M.; FRAGA, V. S.; OLIVEIRA, S. V. Levantamento preliminar herpetofaunístico no Parque Ambiental Galeno Santos Mota, São Sepé, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Eletrônica de Gestão, Educação e Tecnologia Digital*, v. 18, n. 1, p. 92-98, 2014.
- DE SÁ, R. O.; GRANT, T.; CAMARGO, A.; HEYER, W. R.; PONSSA, M. L.; STANLEY, E. Systematics of the Neotropical Genus *Leptodactylus* Fitzinger, 1826 (Anura: Leptodactylidae): Phylogeny, the Relevance of Non-molecular Evidence, and Species Accounts, 2014.
- DÓRIA, T. A. F.; KLEIN, W.; ABREU, R. O.; SANTOS, D. C.; CORDEIRO, M. C.; SILVA, L. M.; BONFIM, V. M. G.; NAPOLI, M. F. Environmental Variables Influence the Composition of Frog Communities in Riparian and Semi-Deciduous Forests of the Brazilian Cerrado. *South American Journal of Herpetology*, v. 10, n. 2, p. 90-103, 2014.
- ENTIAUSPE-NETO, O. M.; PERLEBERG, T. D.; FREITAS, M. A. Herpetofauna from an urban Pampa fragment in Southern Brazil: composition, structure and conservation. *Check List*, v. 12, n. 5, p. 1-15, 2016.
- FLÁVIA, P. L.; SILVA, D. M.; GAMBALE, P. G.; SILVA, P. M.; VIEIRA, R. R. S.; CARVALHO, W. F.; GODOY, F. R.; GONÇALVES, M. W.; BASTOS, R. P. *Sapeando na Lagoa: um guia sobre sapos, rãs e pererecas do cerrado*. Goiânia: Ed. Fundação de Amparo à Pesquisa de Goiás, 2016. 44p.
- FROST, D. R. *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. American Museum of Natural History, New York, USA. Disponível em: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/>. Acesso em: 13 ago. 2018.
- HEYER, W. R. Studies on the frogs of the genus *Leptodactylus* (Amphibia: Leptodactylidae). VI. Biosystematics of the *melanonotus* group. Los Angeles County Museum Contributions in Science, p. 1-48, 1970.
- HEYER, W. R. Variation within the *Leptodactylus podicipinus-wagneri* complex of frogs (Amphibia: Leptodactylidae). *Smithsonian Contributions to Zoology*, v. 546, p. 1-124, 1994.
- KNISPEL, S. R.; BARROS, S. R. Anfíbios anuros da região urbana de Altamira (Amazônia Oriental), Pará, Brasil. *Biotemas*, v. 22, n. 2, p. 191-194, 2009.
- KOPP, K.; SIGNORELLI, L.; BASTOS, R. P. Distribuição temporal e diversidade de modos reprodutivos de anfíbios anuros no Parque Nacional das Emas e entorno, estado de Goiás, Brasil. *Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre*, v. 100, n. 3, p. 192-200, 2010.
- LEMA, T.; MARTINS, L. A. *Anfíbios do Rio Grande Do Sul: catálogo, diagnoses, distribuição e iconografia*. Programa de Pós-Graduação em Zoologia. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil, 2011. 196 p.
- MARTINS, M.; OLIVEIRA, M. E. Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. *Herpetological Natural History*, v. 6, p. 78-150, 1999.
- LIMA, F. P., SILVA, D. M., GAMBALE, P. G., SILVA, P. M., VIEIRA, R. R. S., CARVALHO, W. F., GODOY, F. R., GONÇALVES, M. W., BASTOS, R. P. *Sapeando na Lagoa: um guia*

sobre sapos, rãs e pererecas do Cerrado. Goiânia, Goiás: Ed. Fundação de Amparo à Pesquisa de Goiás, 2016.

MIJARES, A.; RODRIGUES, M. T.; BALDO, D. *Physalaemus cuvieri*. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 19 ago. 2018.

MORAIS, A. R.; BASTOS, R. P.; VIEIRA, R.; SIGNORELLI, L. Herpetofauna da Floresta Nacional de Silvânia, um remanescente de Cerrado no Brasil Central. *Neotropical Biology and Conservation*, v. 7, n. 2, p. 114-121, 2012.

NOMURA, F.; MACIEL, N. M.; PEREIRA, E. B.; BASTOS, R. P. Diversidade de anuros (amphibia) em áreas recuperadas de atividade mineiradora e de plantio de *Eucalyptus Urophylla* no Brasil Central. *Biosci. J.*, Uberlândia, v. 28, n. 2, p. 312-324, 2012.

OLIVEIRA, M. M. Diversidade de anuros no Parque Municipal da Matinha, em Itapetinga, Bahia. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, Bahia, Brasil, 2013. 65p.

SCHEFFER, B. R.; PASKOWSKI, C. A. The effects of urbanization on North American amphibian species: identifying new directions for urban conservation. *Urban Ecosyst.*, v. 15, p. 133-147, 2012.

SEGALLA, M. V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G.; GRANT, T.; HADDAD, C. F. B.; GARCIA, P. C. A.; BERNECK, B. V. N.; LANGONE, J. Brazilian amphibians – List of species. *Herpetologia Brasileira*, v. 5, n. 2, p. 34-46, 2016.

SILVA, L. A.; CUNHA, A. L.; SANTOS, H. S. Levantamento das espécies de anuros (Amphibia: Anura) no Lago Pôr do Sil e em suas proximidades no município de Iporá, Goiás, Brasil. *Enciclopédia Biosfera*, v. 7, n. 13, p. 1177-1192, 2011.

SILVANO, D.; AZEVEDO-RAMOS, C.; LA MARCA, E.; COLOMA, L. A.; RON, S.; LANGONE, J.; BALDO, D.; HARDY, J. *Dendropsophus minutus*. In: IUCN, 2010.

IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em: www.iucnredlist.org. Acesso em: 12 ago. 2018.

TOLEDO, L. F.; BATISTA, R. F. Integrative

Study of Brazilian Anurans: Geographic Distribution, Size, Environment, Taxonomy, and Conservation. *Biotropica* 44(6): 785-795. TORRES, P.F. 2012. *Uso de ambientes por anfíbios anuros em seis parques urbanos de Belo Horizonte, Minas Gerais*. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, 2012. 113p.

VALDUJO, P. H.; SILVANO, D. L.; COLLI, G. R.; MARTINS, M. Anuran species composition and distributional patterns in Brazilian Cerrado, a neotropical hotspot. *South American Journal of Herpetology*, v. 7, p. 63-78, 2012.

VASCONCELOS, T. S.; ROSSA-FERES, D. C. Diversidade, distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros (Amphibia, Anura) na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.*, v. 5, n. 2, 2005.

VAZ-SILVA, W.; MACIEL, N. M.; BASTOS, R. P.; POMBAL JR, J. P. Revealing two new species of the *Rhinella margaritifera* species group (Anura, Bufonidae): an enigmatic taxonomic group of Neotropical toads. *Herpetologica*, v. 71, n. 3, p. 212-222, 2015.

ZOCCA, C.; TONINI, J. F. R.; FERREIRA, R. B. Uso do espaço por anuros em ambiente urbano de Santa Teresa, Espírito Santo. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão*, n. 35: p. 105-117, jul. 2014. Disponível em: http://boletim.inma.sambio.org.br/index.php/boletim_mbml/article/view/57/34. Acesso em: 10 ago. 2019.

Resumo: Introdução: No Brasil são registrados cerca de 1.026 espécies de anfíbios, representados por três ordens, Anura, Gymnophiona e Urodela. Os anuros compreendem espécies susceptíveis a vários efeitos antrópicos. O estudo realizado compreende uma avaliação da anfíbiofauna urbana e é essencial, pois fornece informações sobre a diversidade taxonômica de uma assembleia em um fragmento urbano, sujeita a vários fatores de pressão. Objetivo: Inventariar a fauna dos anfíbios que fazem o uso de uma poça permanente dentro do Campus II da PUC Goiás. Método: O estudo foi conduzido a partir de levantamento de dados primários em uma poça permanente pró-

xima a uma nascente, localizada no Campus II da PUC Goiás, município de Goiânia, Estado de Goiás. A metodologia utilizada foi à busca ativa na poça, por meio de Procura Visual Limitada por Tempo, com esforço amostral de 80 horas/observador. As coletas foram realizadas entre os meses de setembro de 2017 a março de 2018, com frequência quinzenal. Resultados: Foram realizadas 10 amostragens, com o registro de 332 indivíduos da ordem Anura, classificados em seis espécies: *Scinax fuscomarginatus* (34,64%); *D. cruzi* (31,02%); *Physalaemus cuvieri* (14,76%); *Boana paranaíba* (12,95%); *Dendropsophus minutus* (4,82%) e *Leptodactylus* sp. (1,81%). As espécies registradas estão alocadas em cinco gêneros, pertencentes a duas famílias: Hylidae (83,43%) e Leptodactylidae (16,57%). Conclusão: Com base nas metas do projeto, concluímos que as mesmas foram cumpridas, conforme foi estabelecido. Os dados foram analisados e conclui-se que a assembleia na poça avaliada encontra-se depauperada e com uma baixa riqueza quando se compara com outros estudos que avaliam assembleias urbanas.

Palavras-chave: Anfíbios; Diversidade; Inventário.

Abstract: Introduction: In Brazil, about 1,026 species of amphibians are represented, represented by three orders, Anura, Gymnophiona and Urodela. Anurans comprise species susceptible to various anthropic effects. The study carried out

includes an evaluation of the urban amphibiofauna and is essential, as it provides information about the taxonomic diversity of an assembly in an urban fragment, subject to several factors of pressure. **Objective:** To inventory the fauna of the amphibians that make use of a permanent pool inside Campus II of PUC Goiás. **Method:** The study was carried out from a primary pool in a permanent pool near a spring, located at Campus II of PUC Goiás, Goiânia, State of Goiás. The methodology used was the active search in the pond, through of Visual Demand Limited by Time, with sampling effort of 80 hours / observer. The collections were carried out between the months of September 2017 and March 2018, with biweekly frequency. **Results:** A total of 10 samplings were recorded, with 332 individuals of the Anura order, classified into six species: *Scinax fuscomarginatus* (34.64%); *D. cruzi* (31.02%); *Physalaemus cuvieri* (14.76%); *Boana paranaíba* (12.95%); *Dendropsophus minutus* (4.82%) and *Leptodactylus* sp. (1.81%). The registered species are located in five genera, belonging to two families: Hylidae (83,43%) and Leptodactylidae (16,57%). **Conclusion:** Based on the project goals, we conclude that they have been met, as established. The data were analyzed and it is concluded that the assembly in the pond evaluated is depleted and with a low wealth when compared with other studies evaluating urban assemblies.

Keywords: Amphibians; Diversity; Inventory.

Como citar esse capítulo:



SANTOS, Nayala Etina Ferreira dos; SILVA, Willian Vaz. Diversidade de anfíbios no Campus II da PUC Goiás: uma abordagem conservacionista para uma assembleia urbana. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 202-209. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.202-209.

PARÂMETROS FÍSICOS - QUÍMICOS DE CARACTERIZAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO POR NECROCHORUME EM UM CEMITÉRIO DA REGIÃO METROPOLITANA DE GOIÂNIA - GO

PHYSICAL-CHEMICAL PARAMETERS FOR CHARACTERIZATION OF NECROCHORUME
CONTAMINATION IN A CEMETERY IN THE METROPOLITAN REGION OF GOIÂNIA

Maria Clara Veloso Soares Rosa

maria.claraveloso@hotmail.com

Engenharia Ambiental e Sanitária, Escola de Engenharia
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Fernando Ernesto Ucker

ferucker@gmail.com

Engenharia Civil, Escola de Engenharia
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Fora na Idade Média que a prática de sepulturar cadáveres iniciou-se, porém, os cemitérios localizavam-se longe das igrejas e fora dos muros das cidades. Como medida sanitária imposta pela Europa, em meados do século XVII começou-se a realizar sepultamentos em áreas abertas os chamados campos santos.

Analogicamente, a palavra cemitério origina do grego *Koumeterian* e do latim *Coemeterium*, que significa dormitório, recinto, ou seja, lugar onde os entes queridos são guardados. Para Campos (2007) em virtude dos impactos causados no meio ambiente, os cemitérios estão sendo estudados a fim de averiguar as alterações ocorridas no meio ambiente em decorrência no necrochorume.

Ao fazer um retrospecto dos cemitérios no Brasil ao longo dos anos percebe-se que, em sua maioria, estes foram construídos em terrenos com baixo valor imobiliário, distante dos centros urbanos e sem infraestrutura. Em virtude das pesquisas de cunho científico têm-se o conhecimento das alterações que o necrochorume provoca no meio físico, químico e biológico.

Feitosa, Manoel Filho (1997); Mâcedo (2004) e Castro (2008) destacam que durante o processo de decomposição dos corpos ocorre a liberação de um líquido, denominado necrochorume, viscoso, com co-

loração castanha acinzentada, fétido, com alto teor de água, sais minerais, substâncias orgânicas degradáveis e diversos metais presentes na composição química do organismo humano, que atua na decomposição das vestimentas e utensílios presentes no caixão.

Processo este que pode alterar a qualidade do meio ambiente, por meio da água pluvial que infiltra no solo do cemitério, entra em contato com o necrochorume, percola e, dependendo da permeabilidade do mesmo atinge o lençol freático contaminando-o. Kemerich *et al.* (2014) enfatizam que os cemitérios são atividades altamente impactantes já que apresentam quantidade elevadas de agentes patógenos afetando a saúde pública visto que, a água subterrânea é de fácil acesso em todas as épocas do ano, possibilitando o consumo de parte da população circunvizinha por meio de poços escavados e tubulares.

Tendo em vista o elevado potencial de patogenicidade bem como as alterações que ocasionam no meio ambiente percebe-se que o necrochorume influencia na qualidade da água sendo um risco para as pessoas que fazem uso direto desta.

Objetivo geral

Avaliar as propriedades físicas e químicas da água subterrânea do cemitério e correlacionar os

valores encontrados com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011 (BRASIL, 2011) a fim de verificar se o necrochorume está influenciando e alterando a qualidade da mesma.

Específico

Para êxito do objetivo geral analisar-se-á a água subterrânea de cinco poços de monitoramento, perfurados dentro do cemitério, para que conseguinte tenha uma avaliação dos impactos ambientais causados pela decomposição dos corpos.

Materiais e Métodos

O estudo em questão fora executado em um cemitério localizado na região metropolitana de Goiânia, capital do Estado de Goiás. Segundo a Prefeitura Municipal (informação verbal)¹ onde encontra-se o cemitério, o mesmo teve suas atividades iniciadas no ano de 1996, atualmente conta com uma área de aproximadamente 100 hectares, sendo esta destinada para o sepultamento dos corpos, futuras construções e estacionamento. Contudo, é sabido que o empreendimento não possui estudos da área para implantação no local.

Para a realização da coleta da água subterrânea foram construídos no cemitério cinco poços de monitoramentos seguindo as normas prescritas pela NBR 15.495 (ABNT, 2007). A distribuição dos poços na área levou-se em consideração à declividade encontrada no terreno bem como a direção do possível fluxo da água subterrânea haja vista que nas proximidades há três cursos d'água e o cemitério encontra-se em um divisor de águas.

Os poços de monitoramento foram construídos com o auxílio de uma perfuratriz hidráulica de 75 mm de diâmetro, onde dentro deste inseriu uma tubulação de PVC 50 mm de diâmetro, com ranhuras horizontais e no seu entorno foi preenchido com materiais de diferentes granulometrias tais como, pedrisco, areia, bentonita, solo e concreto. Desta maneira, para evitar a conta-

minação da água subterrânea por vias externas a extremidade do poço foi vedada com tampa.

Os poços de monitoramento (Figura 1) foram denominados de PM1 - elevação de 754 m de altitude; PM2 - elevação de 752 m de altitude; PM3 - elevação de 750 m de altitude; PM4 - elevação de 756 m de altitude e PM5 - elevação de 750 m de altitude, a fim de realizar coleta da água subterrânea tanto na estação chuvosa quanto na estação seca. Os poços foram perfurados até atingir o lençol freático o que faz com que sua profundidade varie ao longo do terreno.



Figura 1: Localização dos poços de monitoramento no cemitério municipal estudado
Fonte: Adaptado do Google Earth, 2018.

Para a realização da coleta da água subterrânea utilizou-se um tubo *bailer*, amostrador descartável de polietileno de 2000 ml. As mesmas foram realizadas entre os meses de fevereiro a maio de 2018, quanto à realização das análises foram realizadas no Laboratório de Engenharia Ambiental da Pontifícia Universidade Católica de Goiás onde avaliou-se os parâmetros químicos e físicos da água, tais como: alcalinidade total, dureza total, temperatura da água, pH, condutividade elétrica, nitrito, nitrato e nitrogênio amoniacal, seguindo assim a metodologia descrita pelo Apha, Awwa e WPCF (1998). Já para análise do nível do lençol freático utilizou-se treze metros de tubo PVC 25 mm de diâmetro nos quais foram inseridos dentro do poço de monitoramento.

Resultados e Discussão

Os resultados das análises da água subterrânea realizada entre os meses de fevereiro a maio encontram-se na tabela 1. De acordo com Von Sperling (2005),

1 Informação obtida por Maria Clara V. Soares Rosa, junto a Prefeitura Municipal em maio de 2017.

a presença de impurezas na água traduzem as principais características dos quais podem ser apresentados como parâmetros físicos, químicos e biológicos. Segundo o mesmo autor a alcalinidade total,

Tabela 1. Resultados da análise da água subterrânea realizadas nos meses de fevereiro a maio de 2018

Fevereiro/2018						
Parâmetros Analisados	VMP7	PM18	PM2	PM3	PM4	PM5
Alcalinidade total ¹	-	-	37,5	10	42	15
Condutividade ³	-	-	90	58	100	41
Dureza total ¹	500,0	-	58	24	60	34
Nitrato ²	10,0	-	0,4	0,3	0,7	0,8
Nitrito ⁴	1,0	-	0,07	0,02	0,02	0,02
Nitrogênio Amoniacal ⁵	1,5	-	0,007	0,07	0,06	0,08
pH	6 a 9	-	6,65	6,34	6,82	6,33
Temperatura ⁶	-	-	30,8	28,4	27,5	27,7
Março/2018						
Parâmetros Analisados	VMP7	PM18	PM2	PM3	PM4	PM5
Alcalinidade total ¹	-	-	30	40	27	55
Condutividade ³	-	-	95	105	83	180
Dureza total ¹	500,0	-	30	38	45	120
Nitrato ²	10,0	-	1,3	0,8	0,3	0,8
Nitrito ⁴	1,0	-	0	0,009	0,003	0
Nitrogênio Amoniacal ⁵	1,5	-	0,1	1,2	1,2	1,4
pH	6 a 9	-	6,49	6,53	6,53	7,17
Temperatura ⁶	-	-	27,4	27,3	27,3	27,3
Abril/2018						
Parâmetros Analisados	VMP7	PM18	PM2	PM3	PM4	PM5
Alcalinidade total ¹	-	12	15	20	17	14
Condutividade ³	-	78	62	113	113	71
Dureza total ¹	500,0	4,5	10,5	6,5	10,5	5,5
Nitrato ²	10,0	0,7	0,5	0,2	0,2	0,6
Nitrito ⁴	1,0	0	0	0	0,02	0,01
Nitrogênio Amoniacal ⁵	1,5	1,7	1,5	0,2	0,3	0,5
pH	6 a 9	6,48	5,03	6,68	5,40	,55
Temperatura ⁶	-	27,	28,6	26,8	27,7	27,7
Maio/2018						
Parâmetros Analisados	VMP7	PM18	PM2	PM3	PM4	PM5
Alcalinidade total ¹	-	17	15	16	22	12
Condutividade ³	-	62	34	16	46	53
Dureza total ¹	500,0	8	4	4	65	12,5
Nitrato ²	10,0	0,7	0,3	0,5	0,5	0,5
Nitrito ⁴	1,0	0	0	0	0,01	0
Nitrogênio Amoniacal ⁵	1,5	1,4	1,3	0,2	0,1	0,9
pH	6 a 9	7,19	6,52	6,57	6,62	6,17
Temperatura ⁶	-	26,8	27,0	-	27,2	26,8

Unidades: 1 mg CaCO₃/L; 2 mg/L; 3 uS/cm; 4 mgNO₂-N/L; 5 mgNH₃-N/L; 6 °C; 7 Valor Máximo Permitido pela Portaria nº 2.914 (BRASIL, 2011); 8 Pontos de Monitoramento 1 ao 5.

nada mais é do que a quantidade de substâncias presentes na água que atuam como tampão, a fim de neutralizar ácidos. Isso ocorre devido à presença de bicarbonatos (HCO_3^-), carbonatos (CO_3^{2-}) e hidróxidos (OH^-) que são influenciados pelo pH da água, conforme demonstrado na tabela 2.

A Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914

Tabela 2. Alcalinidade da água conforme a faixa de pH

Faixa de pH	Alcalinidade
< 9,4	Hidróxidos e carbonatos
8,3 - 9,4	Carbonatos e bicarbonatos
4,4 - 8,3	Bicarbonatos

Fonte: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Von Sperling, (2005).

(Brasil, 2011) não determina valores máximos para determinação da potabilidade da água, entretanto, Veiga (2006), destaca que em altas concentrações pode modificar o sabor da água, tornando-a amarga. Segundo Munaro e Azzolini (2013) uma água que apresenta teor de carbonato de cálcio, maior que 2000 mg/L possui alta alcalinidade já teor menor que 20 mg/L é considerado uma água com baixa alcalinidade. Sendo assim valo-

res obtidos foram de 10 a 55 mg/L CaCO_3 (Tabela 1), sendo classificados como baixa alcalinidade.

O termo pH, potencial Hidrogeniônico, representa a concentração de íons de hidrogênio presentes no meio aquoso. Esta concentração ($0 < 7 > 14$) determina ao meio aquoso o quão ácida, neutra, ou alcalina. Para Von Sperling (2005) é um parâmetro químico de grande relevância na qualidade da água, uma vez que, pode provocar incrustações e corrosão em tubulações e alterar o meio aquático.

A Portaria nº 2.914 (BRASIL, 2011), recomenda que em função da potabilidade da água o pH esteja entre 6 e 9. Este parâmetro apresentou-se em conformidade, visto que, nas coletas ficaram dentro do permitido.

Ao comparar os resultados obtidos de alcalinidade e pH (Figura 2), pode perceber que mesmo tendo variação na profundidade dos poços de monitoramento devido o terreno os valores obtidos foram próximos, identificando que a alcalinidade apresenta sob a forma de íons bicarbonatos (HCO_3^-), haja visto que o pH obtidos ficaram entre 4,4 e 8,3 (Tabela 2).

De acordo com Arraes et al. (2009) a água

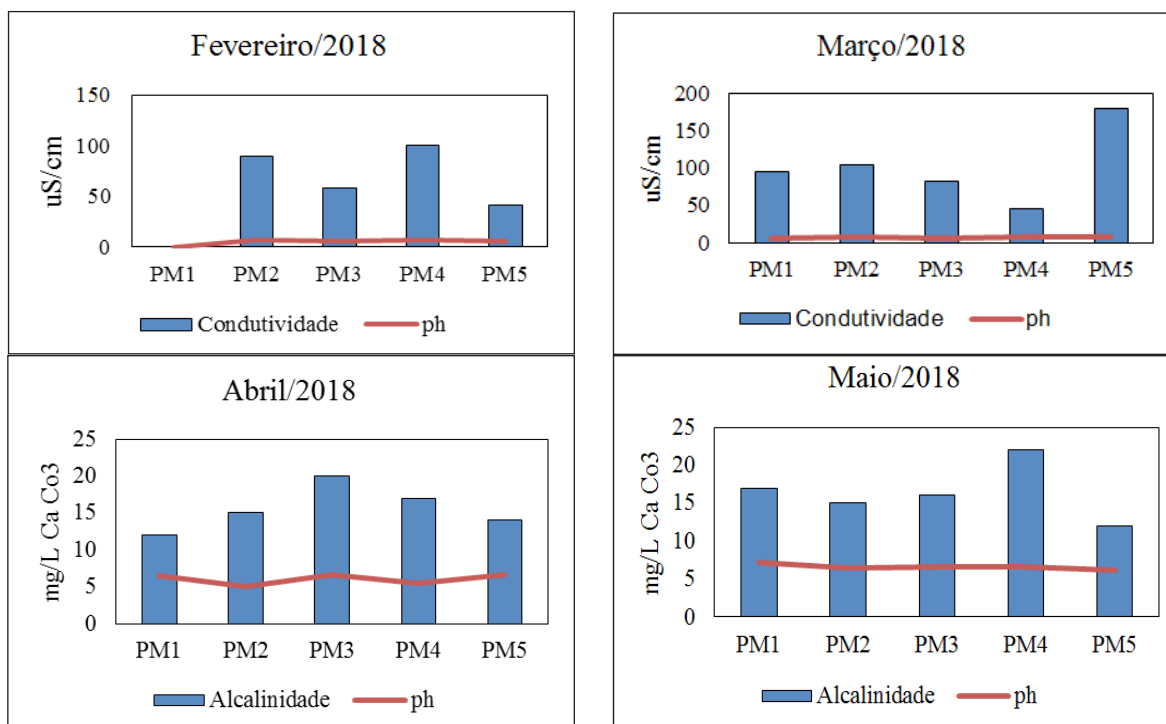


Figura 2. Comparação dos resultados obtidos de alcalinidade e pH da água subterrânea nos meses de fevereiro a maio de 2018 em um cemitério

é constituída de sais de cálcio, magnésio, sódio, potássio, cloretos, sulfatos, carbonatos e bicarbonatos. A presença destes sais influenciam na condutividade elétrica da água, visto que ela é mensurada devido a concentração de íons na água, que presente em meio aquoso transmitem corrente elétrica.

Almeida e Macêdo (2005) ao estudarem o aquífero freático de Vila Nova Cachoeirinha no município de São Paulo constataram um aumento da condutividade elétrica da água o que segundo os autores é uma característica do necrochorume. Já para Matos e Pacheco (2002) a presença de necrochorume aumenta a condutividade elétrica da água devido a quantidade de sais, principalmente em água próxima à superfície, onde pode atingir 600 uS/cm contrapondo em águas profundas que não ultrapassa 200 uS/cm.

Em estudo recente Rocha (2017) percebeu que o

aumento da condutividade elétrica, próximo a área de influencia direta do cemitério, estava relacionado ao necrochorume sendo então, um indicio da contaminação da água subterranea proveniente da atividade cemiterial, o que para Santos, Moraes; Nascimento (2015) está associado ao aumento dos íons.

Devido a profundidade dos poços de monitoramento os valores obtidos ao longo do estudo não ultrapassaram a estimativa de Matos e Pacheco (2002), 200 uS/cm, no entanto percebe-se que no período com maior índices pluviométricos, fevereiro a abril (Figura 3), os resultados obtidos foram maiores quando comparados ao período de maio quando começou a estiagem. Esta variação e alteração do período com maior índices pluviométricos pode ser decorrente da infiltração e percolação da água pluvial no solo que em contato com o necrochorume solubiliza os sais.

Relacionado a presença de carbonato de cálcio,

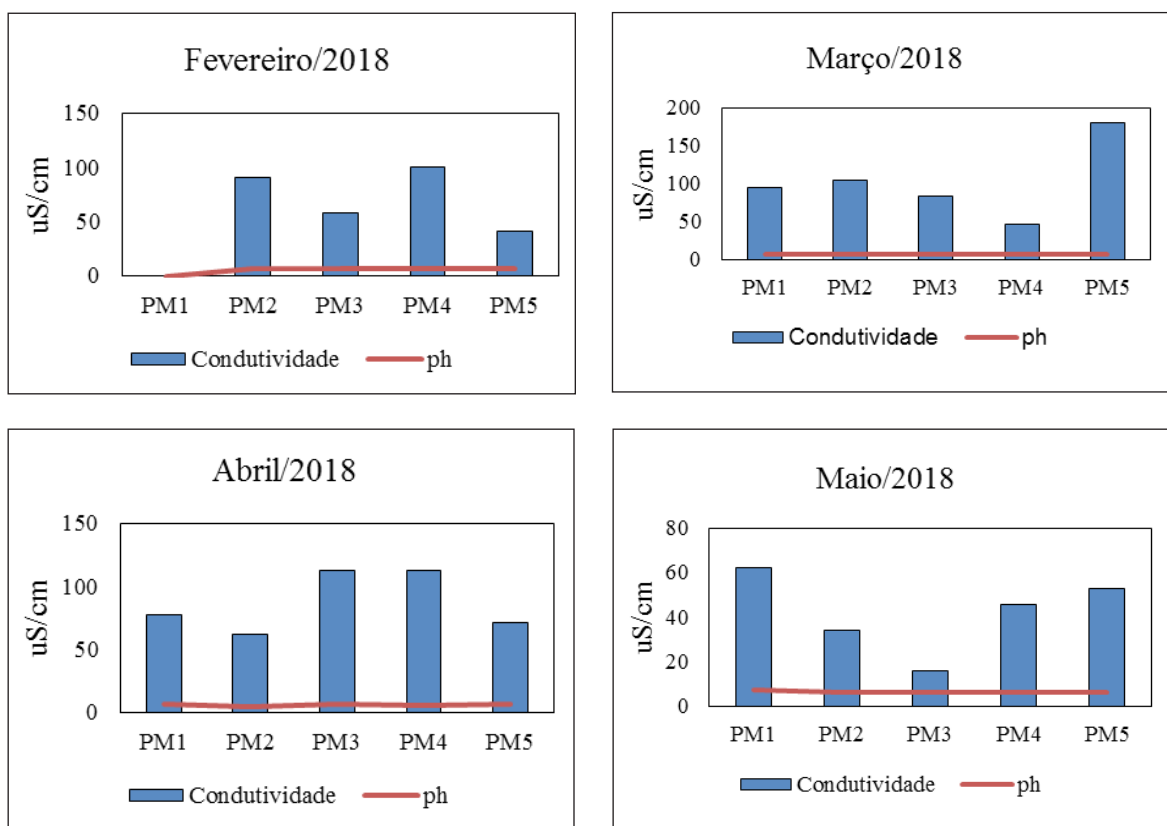


Figura 3. Comparação dos resultados obtidos de condutividade elétrica e pH da água subterrânea nos meses de fevereiro a maio de 2018 em um cemitério

outro parâmetro que sofre influência do necrochorume é a dureza da água, que de acordo com Abdalla et al. (2010) refere-se a concentração total de cátions de cálcio (Ca^{2+}) e magnésio (Mg^{2+}) na água. Já Von Sperling (2005) destaca que a mesma pode ser classificada em dureza carbonato devido à presença de bicarbonatos e carbonatos e não carbonatos em razão da presença de cloretos e sulfetos.

De acordo com a Portaria nº 2.914 (BRASIL, 2011), o valor máximo de dureza total para fins de potabilidade é de 500 mg/L, em elevadas concentrações pode ocasionar incrustações nas tubulações, reduz a formação de espumas e pode causar sabor desagradável bem como apresentar efeito laxativo (VON SPERLING, 2005).

Rios (2017) evidencia que as águas subterrâneas são duras devido o contato com as rochas, o que favorece o enriquecimento com os metais presentes. O que pode ser afirmado por meio do estudo realizado por Abdalla et al. (2010) na zona urbana e rural do município de Rosário- MA, onde este verificou que a água subterrânea variou entre pouco dura e dura na estação chuvosa, devido a solubilização da formação geológica do local estudado.

Na Tabela 3 são apresentados os valores de dureza e sua classificação para água subterrânea.

Primavesi *et al.* apud Donadio, Galbiatti, Paula.

Tabela 3. Classificação da dureza da água subterrânea de acordo com as concentrações de carbonato de cálcio
 Fonte: Custódio e Llamas (1983).

Dureza	Concentração de CaCO_3 mg/L
Água Mole	<50 mg/L
Água moderada	Entre 50 e 100 mg/L
Água dura	Entre 100 e 200 mg/L
Água muito dura	>200 mg/L

(2005) ao estudarem a qualidade da água na microbacia hidrográfica do Ribeirão do Canchim, em São Carlos observaram que o pH, a alcalinidade e a dureza total apresentam correlações. A partir da afirmação dos autores é possível verificar (Figura 4) que o comportamento se mantém na água subterrânea do cemitério estudado, o que pode ser um indicativo da influência no necrochorume.

Quanto à elevação da temperatura da água esta

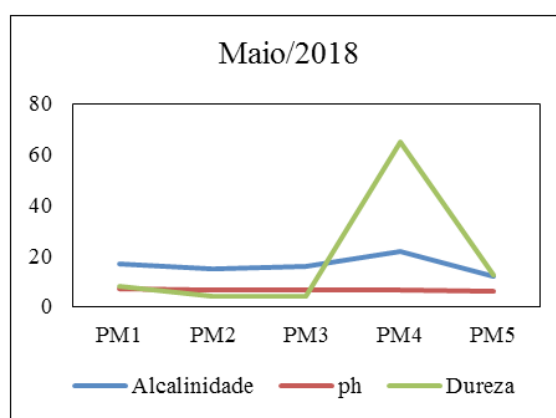
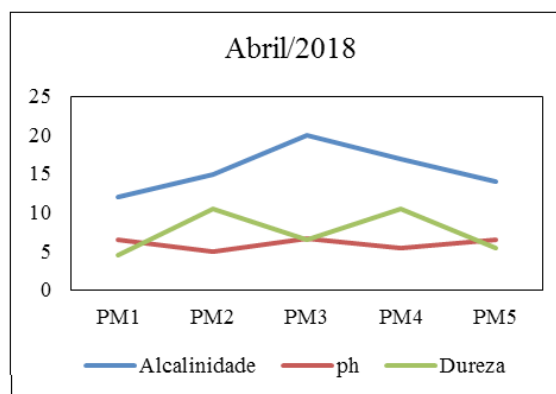
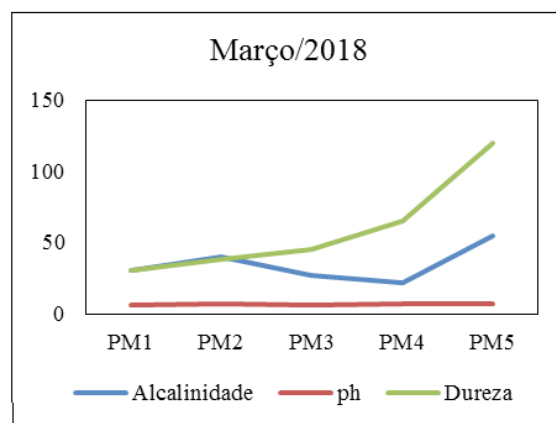
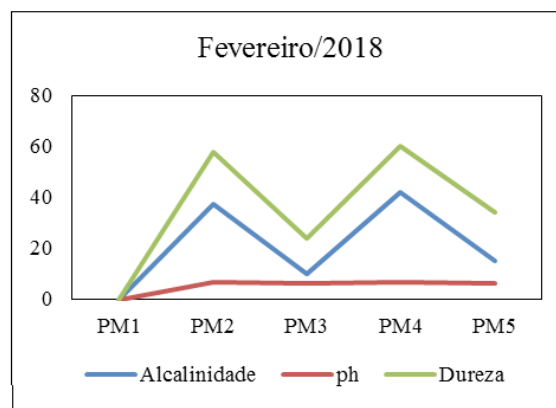


Figura 4. Correlação entre alcalinidade, pH e dureza da água

pode influenciar as propriedades do meio diminuindo a solubilidade dos gases, aumenta a taxa de transferência de gases (NEIRA *et al.*, 2008). Os valores obtidos variaram entre 26,8°C a 30,8°C, essa temperatura elevada ocorreu devido o horário que foi realizado a coleta.

Durante o processo de decomposição ocorre a liberação de líquidos e também alguns gases, tais como, gás sulfídrico (H₂S), gás carbônico (CO₂), metano (CH₄), amônia (NH₃) (AMORIM; DA CRUZ, 2014). O nitrogênio é um elemento presente na biosfera e que pode ser encontrado sob a forma de nitrogênio orgânico, amônia, nitrito (NO₂-) e nitrato (NO₃-), no entanto, altas concentrações presentes no meio aquático favorece o crescimento de algas que pode ocasionar a eutrofização (VON SPERLING, 2005).

De acordo com Libânio (2008) o nitrogênio amoniacal é o primeiro estágio da oxidação do nitrogênio indicando assim uma contaminação recente. Após sofrer oxidação a amônia é convertida em nitrito (NO₂-) que de acordo com Alaburda e Nishihara (1998) se ingerido pode provocar uma doença que impede o transporte de oxigênio no sangue, metemoglobinemia. Já o nitrato, é o estágio final da oxidação do nitrogênio, sua presença no meio indica uma contaminação antiga devido sua alta mobilidade no solo (LIBÂNIO, 2008).

A Portaria nº 2.914 (BRASIL, 2011) determina valor máximo para nitrogênio amoniacal, nitrito e nitrato para água potável. Os resultados obtidos encontram-se dentro do permitido para consumo humano (Figura 5), no entanto, é importante levar em consideração que de há indícios de contaminação antiga devido à presença de nitrato.

Conclusão

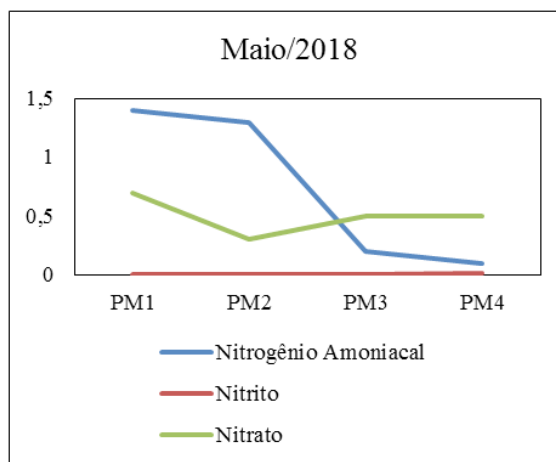
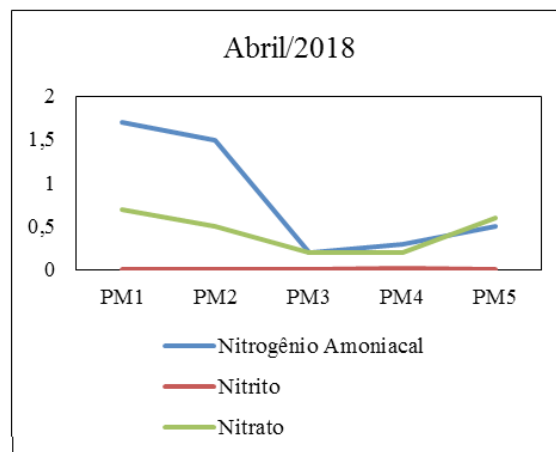
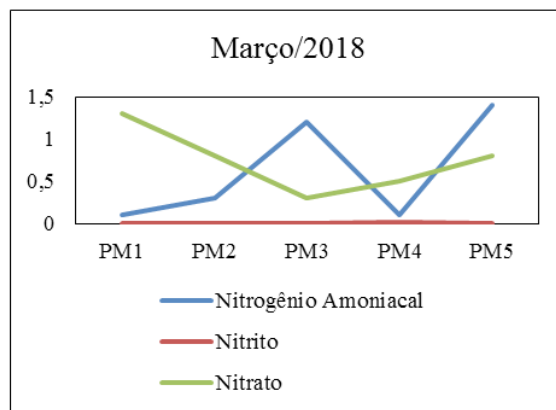
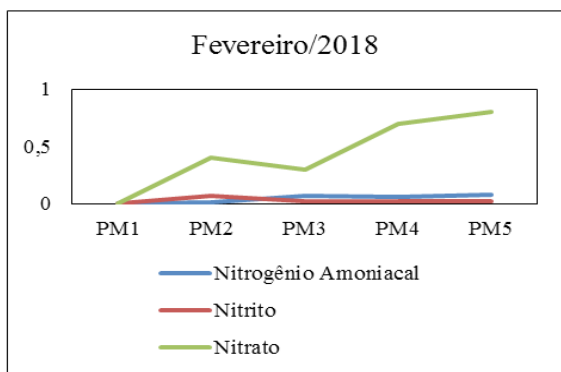


Figura 5. Comparação dos resultados obtidos da série de compostos nitrogenadas da água subterrânea nos meses de fevereiro a maio de 2018 em um cemitério

As atividades cemiteriais, principalmente em locais onde não há tratamento adequado, infraestrutura e estudos do local para implantação pode alterar a qualidade do solo bem como da água subterrânea, tornando-o um agravante visto que muitas pessoas fazem uso através de poços tubulares.

No cemitério estudado percebeu-se o descaso por parte do poder público, que não destina recursos para a manutenção e conservação do local, e também a falta de informação da população circunvizinha à respeito da ingestão da água subterrânea, visto que esta não possui tratamento adequado.

Quanto à avaliação da qualidade da água subterrânea notou-se que as alterações pluviométricas ocorridas durante o período chuvoso e seco não foram comprobatória para a contaminação por necrochorume. Porém infere que, o aumento do nível da água na estação chuvosa alterou os parâmetros físicos- químicos analisados, sugerindo que pode ser decorrente da contaminação por necrochorume.

Sendo assim, correlacionando os resultados obtidos com a Portaria nº 2914 (Brasil, 2011), nota-se que, os mesmos apresentaram valores abaixo do permitidos para água potável, no entanto, em virtude das variações obtidas faz-se necessário realizar estudos para que possa comprovar se as alterações encontradas nos parâmetros são oriundas do necrochorume.

Referências

- ABDALLA, K. V. P.; CAVALCANTE, P. R. S.; NETO, J. P. C.; BARBIERI, R.; E DE MESQUITA NETO, M. C. Avaliação da dureza e das concentrações de cálcio e magnésio em águas subterrâneas da zona urbana e rural do município de Rosário. MA. *Revista Águas Subterrâneas*, São Paulo, 2010. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/22915/15056>. Acesso em: 15 de maio de 2017.
- ALABURDA, J.; NISHIHARA, L. Presença de compostos de nitrogênio em águas de poços. *Revista de Saúde Pública*, v. 32, n. 2, p. 160-165, 1998. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rsp/1998.v32n2/160-165/>. Acesso em: 15 maio 2017.
- ALMEIDA, A. M. de; MACÊDO, J. A. B de. Parâmetros físico-químicos de caracterização da contaminação do lençol freático por necrochorume. *Seminário de Gestão Ambiental*, v. 1, 2005.
- AMORIM, A. de S. D.; DA CRUZ, C. F. Avaliação da contaminação de lençóis freáticos por necrochorume. Cachoeira, Bahia. *Revista Científico*, v. 14, n. 27, p. 107-120, 2014.
- APHA; AWWA; WPCF. *Standard methods for examination of water and wastewater*. 20. ed. Washington D.C, 1998.
- ARRAES, F. D. D.; ANDRADE, E. M. de; QUEIROZ PALÁCIO, H. A. de; JUNIOR, J. I. F.; SANTOS, J. C. N. dos. Identificação dos íons determinantes na condutividade elétrica das águas superficiais da bacia do Curu, Ceará. *Revista Ciência Agrônômica*, v. 40, n. 3, p. 346-355, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 15495-1: Poços de monitoramento de águas subterrâneas em aquíferos granulares. Parte 1. Projeto e Construção. Rio de Janeiro, ABNT, 2007.
- BRASIL. *Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011*. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília: Ministério da Saúde, 2011. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html. Acesso em: 15 de mar. de 2018.
- CAMPOS, A. *Avaliação do Potencial de poluição dos solos e nas águas subterrâneas decorrente da atividade cemiterial*. São Paulo, 2007.
- CASTRO, D. L. Caracterização geofísica e hidrogeológica do cemitério Bom Jardim, Fortaleza, CE, *Revista Brasileira de Geofísica*, v. 26, n. 3, p. 251-271, 2008.
- CUSTÓDIO, E. G.; LLAMAS, M. R. *Hidrologia Subterrânea*. Barcelona: Ediciones Omega S. A., v. 2, 1983.
- DONADIO, N. M.; GALBIATTI, J. A.; e PAULA, R. C. D. Qualidade da Água de Nascentes com Diferentes Usos do Solo na Bacia Hidrográfica do Córrego Rico. São Paulo, *Engenharia Agrícola*, p. 115-125, 2005.
- FEITOSA, A. C; MANOEL FILHO, J. Hidrogeologia conceitos e aplicações. CPRM, LABHID, UFPE. Fortaleza, 412 p., 1997.
- KEMERICH, P. D. C; BIANCHINI, D.C.; BORBA, W. F.; WEBER, D. P.; UCKER, F. E. A ques-

tão ambiental envolvendo os cemitérios no Brasil. *Revista Monografias Ambientais*, v. 13, p. 3777-3785, 2014.

LIBÂNIO, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 2. ed. São Paulo: Átomo, 2008.
MÂCEDO J. A. B. Águas & Águas. 2. ed. Belo Horizonte: CRQ-MG, 2004.

MATOS, B.; PACHECO, A. Avaliação da ocorrência e do transporte de microrganismos no aquífero freático do cemitério de Vila Nova Cachoeirinha, município de São Paulo. *Revista Águas Subterrâneas*, n. 1, 2002.

MUNARO, A. P; AZZOLINI, N. *Determinação De Alcalinidade*. Universidade Federal de Pato Branco, Paraná, 2013.

NEIRA, D. F.; TERRA, V. R.; SANTOS, R.; e BARBIÉRI, R. S. Impactos do necrochorume nas águas subterrâneas do cemitério de Santa Inês, Espírito Santo, Brasil. *Natureza on Line*, Santa Teresa, v. 6, p. 36-41, 2008.

ROCHA, R. *Contaminação da água subterrânea por cemitérios: estudo de caso no cemitério municipal de Osório*. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) - Instituto de Geociências. Porto Alegre: UFRGS, 2017.

SANTOS, A. G. da S. dos; MORAES, L. R. S.; NASCIMENTO, S. A. de M. Qualidade da água subterrânea e necrochorume no entorno do Cemitério do Campo Santo em Salvador, BA. *Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais*, Salvador, v. 3, n. 1, p. 39-60, 2015.

RIOS, D. A. de C. *Hidrogeoquímica das águas subterrâneas do município de Capim Grosso*. Bahia, 2017.

VEIGA, G. da. Análises físico-químicas e microbiológicas de água de poços de diferentes cidades da região sul de Santa Catarina e efluentes líquidos industriais de algumas empresas da Grande Florianópolis, 2006.

VON SPERLING, M. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgoto*. 3. ed. Belo Horizonte. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

Resumo: no processo de decomposição dos cor-

pos, ocorre a liberação do necrochorume, líquido viscoso com coloração castanho acinzentada, fétido e com alto teor de água, sais minerais e substâncias orgânicas degradáveis bem como diversos metais que ao infiltrar no solo pode atingir a água subterrânea alterando suas características afetando a saúde pública e o meio ambiente. **Objetivo:** Sendo assim, o objetivo do presente trabalho é avaliar as propriedades físicas e químicas da água subterrânea de acordo com a Portaria no 2.914 (Brasil, 2011) em um cemitério. **Método:** Foram construídos cinco poços de monitoramentos com 50 mm de diâmetro seguindo as normas prescritas pela ABNT NBR 15.495 (ABNT, 2009). As coletas foram realizadas com auxílio do tubo bailer, nos meses de fevereiro a maio de 2018. Analisou-se os seguintes parâmetros: alcalinidade total, dureza total, temperatura da água, pH, condutividade elétrica, nitrito, nitrato, e nitrogênio amoniacal. **Resultados:** A alcalinidade da água subterrânea apresentou sob a forma de íons bicarbonatos, por isso a faixa de pH obtido ficou entre 4,4 e 8,3. A condutividade elétrica apresentou variações no período chuvoso sendo um indicativo da contaminação. A dureza da água, bem como a série nitrogenada apresentaram valores dentro do permitido. A temperatura variou de 26,8°C a 30,8°C. **Conclusão:** Concluiu-se com o presente trabalho que os valores obtidos nos cinco poços de monitoramento encontraram-se abaixo do permitido pela Portaria no 2.914 (Brasil, 2011) para fins de potabilidade. Todavia, devido à influência do necrochorume na contaminação da água subterrânea faz-se necessário realizar estudos para comprovar.

Palavras-chave: Necrochorume. Qualidade. Água Subterrânea.

Abstract: in the process of decomposition of bodies, the necrochorume, viscous liquid with brown acidity, with high water content, minerals and degradable organic, altering its characteristics affecting public health and the environment occurs. **Objective:** The objective of this work is to

evaluate the physical and chemical properties of underground water according to Ordinance No. 2914 (Brazil, 2011) in a cemetery. **Method:** Five monitoring well with 50 mm diameter were built following the norms prescribed by ABNT NRT 15.495 (ABNT, 2009). The following parameters were analyzed: total alkalinity, total hardness, water temperature, pH, electrical conductivity, nitrite, nitrate, and ammoniacal nitrogen. The samples were analyzed using bailer tuber from february to may 2018. **Results:** The alkalinity of the underground water presented in the form of bicarbonate ions, so the obtained pH range was between 4,4 and 8,3. The electrical conductivity presented variations in the rainy season being an indicative of contamination. The hardness of the water as well as the nitrogen series presented values within the allowed. The temperature varied from 26,8° C to 30,8° C. **Conclusion:** It is concluded with the present study that the values obtained in the five monitoring wells were below that allowed by Ordinance No. 2.914 (Brazil, 2011) for potability purposes. However, due to the influence of the necrochorume in the contamination of underground water, it is necessary to carry out studies to prove it.

Keyword: Necrochorume. Quality. Underground water.

Como citar esse capítulo:



SOARES, Maria Clara Veloso; UCKER, Fernando Ernesto. Parâmetros físicos-químicos de caracterização da contaminação por necrochorume em um cemitério da região metropolitana de Goiânia. Go. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 210-220. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.210-219.



Figura 1: Localização dos poços de monitoramento no cemitério municipal estudado
Fonte: Adaptado do Google Earth, 2018.

MANUFATURA DE PEÇAS METÁLICAS UTILIZANDO *METAL-CLAY* ATRAVÉS DE IMPRESSÃO 3D

MANUFACTURE OF METAL PARTS USING METAL-CLAY THROUGH 3D PRINTING

José de Freitas Borges Filho

zefborges95@gmail.com

Engenharia Elétrica, Escola de Engenharia
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Marcos Lajovic Carneiro

mcarneiro@pucgoias.edu.br

Engenharia Elétrica, Escola de Engenharia
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Nos últimos anos tem-se observado um destaque na criação de tecnologias voltadas para a manufatura de produtos, visando o aperfeiçoamento de etapas produtivas, o que pode vir a acarretar na quarta revolução industrial (indústria 4.0), na qual a produção em massa e a transferência global de produtos serão substituídas pela produção local e altamente personalizada de produtos, dispensando gastos desnecessários. Cada descoberta de um novo material para a manufatura aditiva tem aberto uma gama de novas áreas de pesquisa e negócios, sendo que cada uma exige o desenvolvimento de novas técnicas de deposição, conforme as necessidades dos materiais (DAU-DT, 2016; GIBSON, 2015).

Conhecida popularmente através do termo impressão 3D, a manufatura aditiva trata-se de uma expressão destinada a um conjunto de tecnologias que permite a reprodução física escalonada de um projeto digital através da deposição de camadas transversais sucessivas do material desejado (MONKHOUSE, 2003). Por meio da impressão 3D é possível criar peças difíceis de se obter mediante tecnologias industriais hoje estabelecidas, as quais derivam principalmente de métodos subtrativos em seus métodos de produção (GIBSON, 2015; MONKHOUSE, 2003).

Já é perceptível que a população e empresas vêm se atentando cada vez mais aos impactos ambientais da poluição gerada por métodos de produção subtrativos em massa (AZEVEDO, 2006). A manufatura aditiva representa uma alternativa aos meios atuais de produção por possibilitar produção local e altamente personalizada de produtos, reduzindo drasticamente a quantidade de matéria-prima não aproveitada em um processo, além de possibilitar certo reaproveitamento dos materiais, reduzindo gastos desnecessários (GIBSON, 2015).

Afim de encontrar uma aplicação prática e acessível nas indústrias metalúrgica e siderúrgica, observou-se a existência de uma argila destinada para aplicação em técnicas de joalheria, a qual é conhecida como *metal-clay* (MC). Conhecida como uma argila composta por essencialmente um único mineral metálico, o MC apresenta o potencial de aplicação na impressão 3D de materiais pastosos, necessitando de ajustes em sua viscosidade para que pudesse ser utilizada.

O MC, em função das características de seus aditivos, requer um extenso período de secagem, em que é importante para evitar deformações na etapa seguinte (HOSHINO, 1994). Após a secagem, é necessário que a peça verde – isto é, quando uma peça composta por argila ou pó comprimido

é modelada e seca sem aquecimento – passe por um processo de sinterização – processo de aquecimento de metal em pó ou argila em que há controle de temperatura, atmosfera do ambiente em que o metal será aquecido, velocidade de aquecimento e tempo de exposição. À medida que a peça de MC é aquecida, os aditivos começam a degradar, enquanto o pó metálico começa a se ligar, conforme é visto nas Figuras 1 e 2, em que, na amostra extraída da peça de MC, observa-se a ligação superficial dos grãos de pó de cobre, resultando, em maior escala, em uma peça esponjosa e resistente, contendo metal desejado (CHIAVERINI, 1986; HOSHINO, 1994).

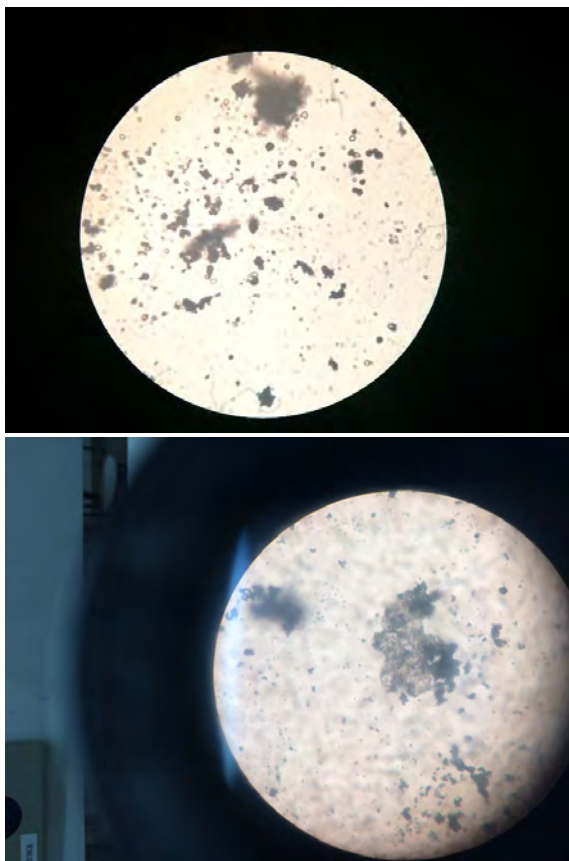


Figura 1. À esquerda amostra ampliada 40x em microscópio e à direita amostra ampliada 100x em microscópio.

Metodologia

Por causa das dificuldades de importação do material, foi necessário estabelecer duas fases para a realização dos experimentos: manufatura

de MC e produção da peça metálica. E essa segunda fase deve ser subdividida em duas etapas: impressão 3D e sinterização.

1ª Fase: Produção de *metal-clay*

Segundo dados obtidos em patente US005328775A (HOSHINO, 1994), a pasta MC é composta essencialmente do metal desejado na forma de pó (de 50 a 90% do peso total), podendo apresentar granulometria de no máximo 200 μm , podendo impactar o processo de sinterização para valores maiores (AYKOÇ, 2013; HOSHINO, 1994; THEIDE, 2003). Outros componentes do MC são:

- Aglutinante solúvel em água (que compõe de 0,8 a 8% do peso total da pasta) (AYKOÇ, 2013; HOSHINO, 1994; THEIDE, 2003), o qual é diretamente responsável pela viscosidade do material enquanto pasta.
- Solvente (proporção especificada abaixo), que mantém a fluidez da pasta.
- Agente surfactante (compõe de 0,08 a 3% do peso total) (AYKOÇ, 2013; HOSHINO, 1994; THEIDE, 2003), também conhecido como tensoativo, tem a função de reduzir a tensão superficial entre as moléculas de todos os componentes da mistura.
- Agente oleaginoso (compõe de 0,1 a 3% do peso total) (HOSHINO, 1994; THEIDE, 2003), responsável por controlar a adesividade da pasta, o que na impressão 3D pode implicar na redução do atrito entre a pasta e a seringa, facilitando assim sua extrusão.

No entanto a simples mistura dos componentes a qualquer proporção pode resultar em resultados indesejados, sendo necessário para a obtenção de uma pasta de consistência argilosa, com boa viscosidade, ser obedecidas necessariamente as seguintes proporções:

- A pasta deve apresentar grandeza de 5 unidades de aglutinante para 95 unidades de solvente (produzindo uma mistura muito líquida), até 3 porções de aglutinante para 7 porções de solvente (produzindo uma massa maleável) (HOSHINO, 1994; THEIDE, 2003).

- O somatório do peso total de solvente e aglutinante deve estar entre 7 e 33% do peso total do metal em pó (HOSHINO, 1994; THELDE, 2003).

Para a realização dos experimentos, os componentes escolhidos foram: etanol (solvente) por ser conhecido como um líquido polar e apolar, capaz então de homogeneizar-se com o agente oleaginoso e solubilizar o aglutinante; carboxi-metil-celulose (aglutinante) por ser um aglutinante amplamente utilizado na indústria alimentícia, sendo de fácil acesso; cobre em pó (metal) por ser um metal acessível e com ponto de fusão que se torna possível trabalhar utilizando as muflas disponíveis; óleo de soja (agente oleaginoso) por ser o tipo de óleo com mais fácil acesso; e sulfonato de alquilbenzeno linear (tensoativo) por ser o ácido tensoativo utilizado na fabricação de detergentes.

Para todas as amostras foi feito o cálculo de modo que o MC sempre apresentasse de 60 a 75% de seu peso final composto por metal em pó. Essa proporção foi utilizada para limitar a quantidade de testes a serem realizados, considerando a margem de erro de 0,05g para cada material adicionado à mistura a qual deve formar uma pasta homogênea, a fim de evitar problemas durante a etapa de impressão 3D.

2ª Fase: produção da peça metálica

a) Impressão 3D com *metal-clay*

Após a produção da pasta, é necessário introduzir o material em uma seringa de modo a se evitar a formação dos bolsões de ar em seu interior. Para os testes foi adotada uma seringa de 100ml por ser fisicamente compatível com a impressora 3D Zmorph (GIBSON, 2015) dispensando quaisquer adaptações complexas. No processo de prototipagem, é necessário um projeto tridimensional no formato “.stl” (Stereolithography) o qual deve ser convertido em comandos numéricos “.gcode” (código G) lidos pela impressora 3D (CESARANO, 1998; MONKHOUSE, 2003), a qual com auxílio de um motor de passo irá em-

purrrar o êmbolo da seringa, extrusando a pasta a qual será moldada, de modo a criar camadas sucessivas, criando, conforme locomoção do bico da seringa pelos eixos x, y e z.

Como é possível observar nas Figuras 2 e 3, as camadas criadas devem ter uma boa uniformidade superficial entre si para apresentar uma maior fidelidade ao projeto, sendo um dos critérios mais difíceis de se atender, em função da natureza dos componentes empregados na mistura (LI, 1992; 1995).

Em seguida, em todos os experimentos, o material impresso teve que repousar em ambiente fechado juntamente de sílica (por causa da sua propriedade de drenar a umidade do ar) por um período de no mínimo 24 horas, podendo este ser maior de acordo com a proporção dos componentes da mistura.

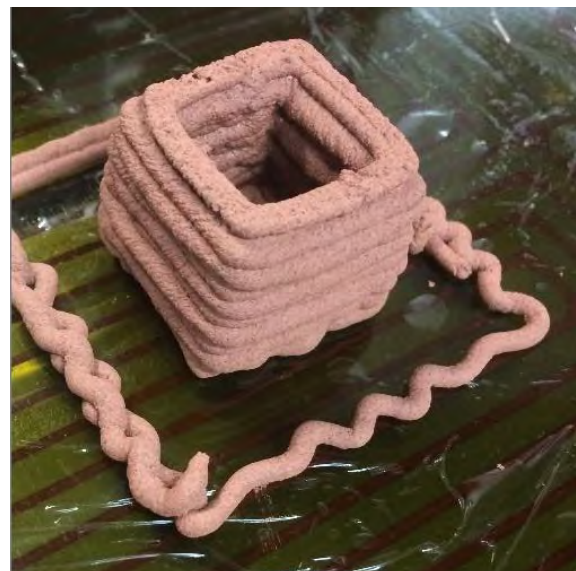


Figura 2. Cubo de MC de cobre impresso em 3D

b) Sinterização

Concluída a etapa de secagem, a peça impressa até então chamada peça verde deve ser levada para dentro de algum recipiente fechado, dentro de uma mufla com capacidade de controlar a temperatura do material. No caso do cobre o processo de aquecimento deve elevar a temperatura do metal até 840-900°C, temperatura abaixo de seu ponto de

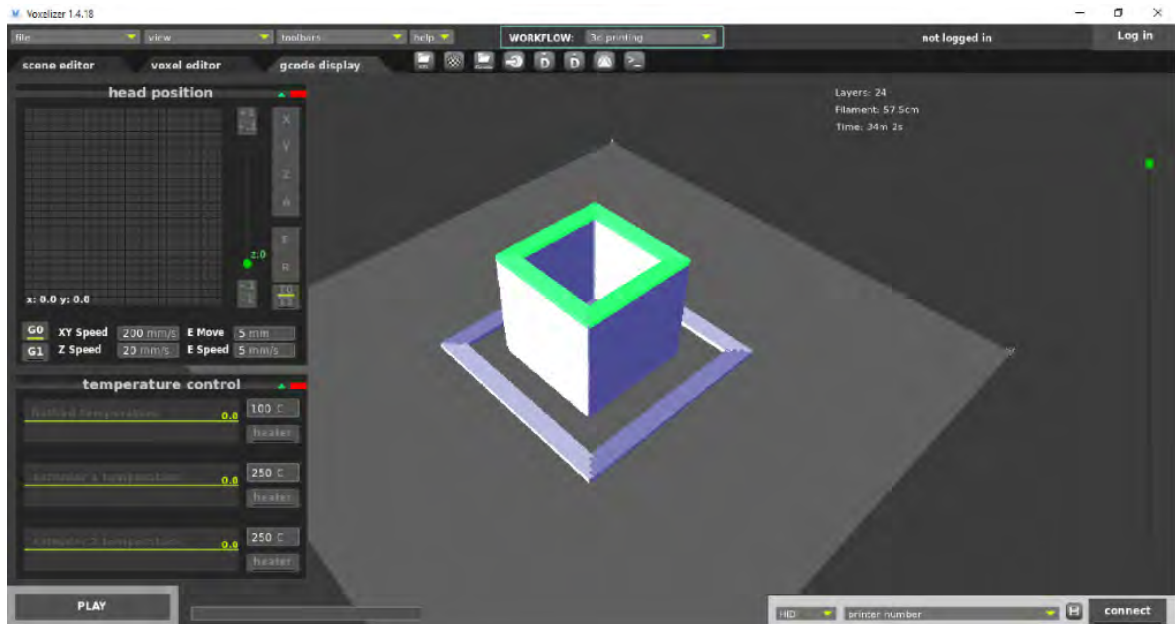
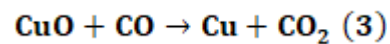
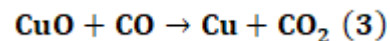
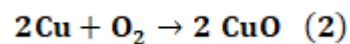
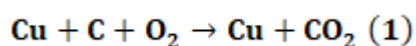
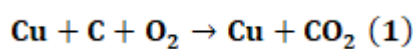


Figura 3. Projeto em digital da peça

usão (1085°C), em que permite a união atômica das partículas de metal (CHIAVERINI, 1986). Para os testes foi utilizada uma mufla, a qual é capaz de atingir até 1200°C, porém que não dispõe de meios que controlem a atmosfera em seu interior, sendo que para o cobre é necessário o uso de um recipiente fechado que resista a temperatura em que for exposto.

Os experimentos foram realizados aquecendo a peça verde, partindo da temperatura ambiente até 900°C. O material foi armazenado em um pote fechado de aço-carbono com carvão vegetal em seu interior, durando o processo ao todo um período de 90min. A utilização de carvão vegetal junto da peça para a sinterização é muito comum entre artesãos que fazem uso do MC, pois o carvão a altas temperaturas em ambiente fechado sofre combustão incompleta pela falta de oxigênio, produz monóxido de carbono, o qual reduz o óxido de cobre para cobre metálico, atenuando o processo oxidativo (HECK, 2010), assim como é visto abaixo.



Após retirada da peça, foram feitos testes simples de integridade física da peça, análise visual em microscópio/estereoscópio binocular, seguido de um processo de polimento para remoção de camada superficial de óxidos (no caso óxido de cobre II em razão da sua coloração), como pode-se ver nas Figuras 4 e 5.

Resultados

Ao todo foram realizados 17 experimentos (Tabela 2), dos quais foi possível estimar as proporções dos componentes (Tabela 1) do MC de modo que este obtivesse viscosidade adequada para passar pelo bico de extrusão sem apresentar grandes deformações quando houver a sobreposição de camadas, sem que haja uma grande deformação do material ou tensão de cisalhamento que destrua o filamento impresso (Figura 6).



Figura 4. Peça da figura 2 após sinterização (sem polimento)



Figura 5. Peças após polimento leve

A fim de limitar a quantidade de experimentos, nos parâmetros para realização dos testes, foi fixado que a quantidade de agentes oleaginosos seria de 4% do peso total. A adição de 1% a mais em relação ao citado em patente US005328775A (HOSHINO, 1994) se deve ao fato de a aplicação com seringa extrusora requerer uma menor aderência do MC com a seringa pela relativamente baixa força que um motor de passo pode exercer. As proporções que obtiveram melhores resultados estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Proporções com melhores resultados

Componente do metal-clay	Proporções que obtiveram melhores resultados (valor referente ao peso final da mistura)
Aglutinante	3 a 4%
Metal em pó	62 a 71%
Surfactante	2 a 4%
Solvente	19 a 26%

Fonte: autor.

Em todos os testes (Tabela 2), foram obtidas peças com a presença de poros em função do processo de sinterização ter como característica comum a presença de poros em suas peças (Figura 7). No entanto, como na impressão 3D não há a necessidade de equipamentos de compressão, em alguns resultados obtidos, há uma significativa quantidade de poros de tamanhos expressivos, podendo ser ainda mais aparente caso a peça não esteja devidamente seca quando passar para etapa de sinterização, formando ainda mais bolsões de gases, que se tornam buracos dentro da peça (Figura 8).

Discussão

Diferentemente de outros materiais pastosos utilizados na impressão 3D, tais como chocolate, argila cerâmica entre outros, o MC requer a atenção não somente nas etapas de preparo e de modelagem, uma vez que na etapa de sinterização o material fica sujeito ao processo de oxidação. Conforme comentado anteriormente, a adi-

ção de carvão vegetal em um ambiente fechado minimiza o processo oxidativo da peça, no entanto observou-se que sua simples adição não resolve a problemática, sendo necessário um polimento posterior para remover a camada superficial de óxidos, bom como explorar problemáticas como a possível oxidação do material durante seu período de secagem ou a implementação de outro tipo de gás no ambiente fechado de sinterização da peça.

Outro problema abordado neste trabalho foi a presença de poros na peça, o que pode comprometer tanto a estética quanto fragilizar a peça, assim como pode-se observar na Figura 8, o que ressalta a importância do processo de secagem da peça, além do impacto que a presença de surfactante causa na peça. Assim acreditasse que em uma peça de MC o controle tanto da tensão superficial da peça quanto do tempo de secagem é crucial para definir a qualidade final do produto, podendo definir ou não o potencial do MC para outros usos que não apenas na joalheria.



Figura 6. Impressa com alta tensão de cisalhamento

Tabela 2. Quantidade de cada componente do metal-clay, expresso em relação ao peso total

N°do experimento	Surfactante (%)	Solvente (%)	Aglutinante (%)	Metal em pó (%)
01	1,0	19,0	4,0	72,0
02	2,0	19,0	4,0	71,0
03	3,0	19,0	4,0	70,0
04	4,0	19,0	4,0	69,0
05	5,0	19,0	4,0	68,0
06	4,0	18,0	4,0	70,0
07	4,0	20,0	4,0	68,0
08	4,0	22,0	4,0	66,0
09	4,0	24,0	4,0	64,0
10	4,0	26,0	4,0	62,0
11	4,0	27,0	4,0	61,0
12	4,0	19,0	0,5	72,5
13	4,0	19,0	1,0	72,0
14	4,0	19,0	2,0	71,0
15	4,0	19,0	3,0	70,0
16	4,0	19,0	5,0	68,0
17	4,0	19,0	6,0	67,0

Fonte: autor.

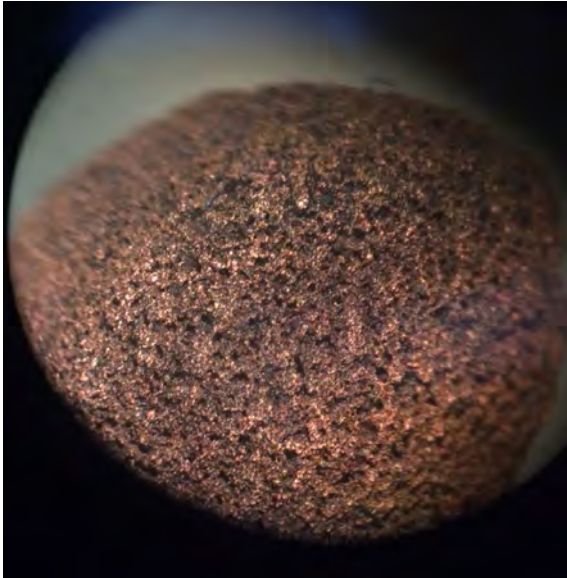


Figura 7. Imagem ampliada 4x - experimento 19 peça de cobre porosa



Figura 8. Peças do experimento 01; à esquerda peça com grandes poros externos; à direita peça cortada ao meio

Conclusões

A partir dos experimentos observou-se que é possível aplicar a pasta de MC em técnicas de impressão 3D com sucesso, sendo possível criar peças com precisão. Após o processo de sinterização, obtém-se uma superfície opaca e porosa, contudo, após um processo de lixamento da camada exterior, obtém-se uma superfície de aspecto metálico. Foi observado que a técnica de impressão 3D com MC envolve múltiplas etapas manuais de preparo, o que dificulta a viabilidade da manufatura do material em larga escala. Contudo, como se trata de parte de uma tecnologia voltada para a indústria 4.0 não há a necessidade de uma produção em grande escala.

Dentre experimentos realizados, a composição utilizada no experimento número 4 (Tabela 2) apresentou os melhores resultados pela sua facilidade de escoamento na seringa de extrusão e pela reduzida quantidade de bolhas. A viscosidade do material representa um ponto-chave para o sucesso na modelagem da peça. Tais resultados, juntamente com dados da patente US005328775A, indicam que através do ajuste da relação solvente-aglutinante é possível controlar a viscosidade da peça, desde que a proporção do pó metálico não esteja abaixo de metade do peso total.

Pode-se afirmar que o MC apresenta um grande potencial na indústria de manufatura quando aplicado em técnicas de impressão 3D por sua capacidade de produzir peças metálicas de baixo custo. Ainda é possível otimizar a qualidade das peças através da redução de poros pelo ajuste fino nas proporções de seus componentes, além da redução da exposição ao oxigênio que provoca a oxidação do metal.

Agradecimentos

Agradecemos ao apoio financeiro da Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG).

Referências

- AYKOÇ, Mehmet. *Metal clays sintering at low temperature*. Depositante: AYKOÇ, Mehmet, Istanbul, Turquia. WO2013126022A2. Publicação: 29, Ago. 2013. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/WO2013126022A2/en?q=metal+clay>. Acesso em: 01 mar. 2019.
- AZEVEDO, Ana Luiza Vieira. Indicadores de sustentabilidade empresarial no Brasil: uma avaliação do relatório CEBDS. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, v. 5, p.75-93, 2006. Disponível em: <https://www.raco.cat/index.php/Revibec/article/view/57899/67960>. Acesso em: 30 set. 2017.
- CESARANO, Joseph. A Review of Robocasting Technology. *Materials Research Society 1999*, v. 542, p. 133, 1998.
- CHIAVERINI, Vicente. *Tecnologia mecânica: processos de fabricação e tratamento*. 2.ed. São Paulo: MacGraw-Hill; Makron Books do Brasil, 1986. V. 2.
- DAUDT, Gabriel Marino; WILLCOX, Luiz Daniel. Reflexões críticas a partir das experiências dos Estados Unidos e da Alemanha em manufatura avançada. *BNDES Setorial*, Rio de Janeiro, n. 44 , p.[5]-45, set. 2016. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/9936>. Acesso em: 21 out. 2017.
- GIBSON, Ian; ROSEN, David; STUCKER, Brent. *Additive Manufacturing Technologies 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing*. 2. ed. New York: Springer-Verlag, 2015.
- HECK, Nestor Cezar. **Redução Carbotérmica (Redutor Sólido)**. Material didático para aulas destinado aos cursos de graduação em Engenharia Metalúrgica e Engenharia de Materiais. Porto Alegre, 15 fev. 2010. Disponível em: <http://www.ct.ufrgs.br/ntcm/graduacao/ENG06632/Redcarb.pdf>. Acesso em: 29 out. 2018.
- HOSHINO, Saitama Koji; MORIKAWA, Masaki; KOHNO, Tohru; UEDA, Koshiro; MIYAKAWA, Masaki. *Precious metal article, method for manufacturing same, moldable mixture for use in manufacture of same and method for producing moldable mixture*. Depositante: Mitsubishi Materials Corporation, Tokyo, Japan. US005328775A. Depósito: 18 nov. 1992. Concessão: 12 Jul. 1994. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US5328775A/en>. Acesso em: 21 Jan. 2018.
- LI, H. Chou. *Ceramic-Metal Bonding*. Depositante: LI, H. Chou, New York, Estados Unidos. US0056728A. Depósito: 27 mar. 1990. Concessão: 23 nov. 1992. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US5161728?q=Ceramic-metal+bonding>. Acesso em: 02 fev. 2018.
- LI, H. Chou. *Ceramic Coating Method*. Depositante: LI, H. Chou, South Pasadena, Flórida, Estados Unidos. US006413589B1. Depósito: 08, Jun., 1995. Concessão: 02, Jun., 2002. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US6413589?q=US+6%2c413%2c589+B1> Acesso em: 02 fev. 2018.
- MONKHOUSE, Donald C.; KUMAR, Sandeep; ROWE, Charles W.; YOO, Jaedeok. *Rapid prototyping and manufacturing process*. Depositante: Therics, Inc., Princeton, NJ (US). US006547994B1. Depósito: 12 nov. 1999. Concessão: 15 Abr. 2003. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US6547994B1/en?q=US+6%2c547%2c994+B1>. Acesso em: 27 nov. 2017.
- THEIDE, Billie Jean; VISGIRDA, Rimas T. *Colored Metal Clay and Colored Metals*. Depositante: Board of Trustees of University of Illinois, Urbana-Champaign, Illinois, Estados Unidos. US006572670B1. Depósito: 09 nov. 2000. Concessão: 03 jun. 2003. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US6572670B1/en>. Acesso em: 21 jan. 2018.

Resumo: Neste trabalho serão apresentados brevemente os conceitos de sinterização e impressão 3D, bem como detalhes da produção de *metal-clay*, baseado nos testes realizados, objetivando a obtenção de bons parâmetros para utilização do material para a impressão 3D de metal. Também serão apresentados os resultados obtidos juntamente de peculiaridades do material e discutidos

o potencial de manufatura do material juntamente dos problemas enfrentados e possíveis melhorias para trabalhos futuros.

Palavras-chave: Impressão 3D; *Metal-clay*; Sinterização.

Abstract: In this work, the concepts of sintering and 3D printing, as well as details of the production of metal-clay, based on the tests performed, will be presented briefly, aiming at obtaining good parameters for the use of the material for 3D metal printing. Also presented are the results obtained along with material peculiarities and discussed the manufacturing potential of the material together with the problems faced and possible improvements for future work.

Keywords: 3D printing; metal-clay; sintering.

Como citar esse capítulo:



BORGES FILHO, José de Freitas; CARNEIRO, Marcos Lajovic. Manufatura de peças metálicas utilizando *metal-clay* através de impressão 3D. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênesis: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 221-229. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.221-229.

ANÁLISE NUMÉRICA DO COMPORTAMENTO MECÂNICO DE LIGAÇÕES SOLDADAS ENTRE PILAR TUBULAR DE SEÇÃO QUADRADA E VIGA I

NUMERICAL ANALYSIS OF THE MECHANICAL BEHAVIOR OF WELDED CONNECTIONS BETWEEN SQUARE HOLLOW SECTION COLUMN AND I-BEAM

Rosicley Júnio Rodrigues Rosa

rosicley.eng@outlook.com

Engenharia Civil, Escola de Engenharia
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Juliano Geraldo Ribeiro Neto

julianogeraldo.puc@gmail.com

Engenharia Civil, Escola de Engenharia
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

A implantação de sistemas construtivos em aço se iniciou entre 1780 e 1820, sendo construídas pontes em arcos ou treliçadas em ferro fundido. E, desde então, sua utilização vem se difundindo progressivamente no cenário nacional e internacional. Em contrapartida, o concreto armado é, ainda, o material estrutural mais utilizado no Brasil, diferentemente de muitos países europeus, onde as estruturas metálicas são predominantes.

A crescente demanda do uso de estruturas metálicas está associada a fatores vantajosos em relação às estruturas em concreto armado, destacando-se: a maior produtividade e, conseqüentemente, a redução considerável do tempo do empreendimento; a possibilidade de vencer grandes vãos utilizando estruturas leves e esbeltas e, conseqüentemente, a redução do peso da edificação; a alta precisão dimensional das peças e de suas ligações, eliminando desperdícios decorrentes de improvisações e adequações; a possibilidade de reutilizar (reciclar), a fim de reduzir o consumo de matéria-prima, preservando o meio ambiente.

Segundo Díaz *et al.* (2011), durante o dimensionamento de uma estrutura, deve-se levar em consideração não só a capacidade resistente dos

elementos isolados, mas também a estrutura como um todo, sendo necessário analisar o comportamento das ligações entre dois ou mais perfis. Assim, os elementos devem ser escolhidos de modo que resulte em uma ligação com adequada resistência e menor custo durante o processo construtivo.

Machado (2013) afirma que os tipos de ligações exercem forte influência no sistema estrutural por causa da alta disponibilidade de configurações e dispositivos que podem ser utilizados para realizar a conexão entre vigas e pilares. As ligações são capazes de gerar descontinuidades geométricas e alterar o comportamento linear da estrutura. Para este estudo, a ligação entre vigas I e pilares tubulares de seção quadrada será feita através de solda, sendo este o tipo de ligação mais simples para representar o comportamento de um engaste entre peças de geometrias diferentes.

Os nós são considerados rígidos (engastados) quando a rotação relativa das extremidades das barras unidas por aquele nó é nula após a deformação da estrutura. Já os nós flexíveis (rotulados) são considerados inversos, pois não oferecem restrição à rotação relativa durante o processo de deformação. Na prática, a maioria das ligações são ditas como semirrígidas, ou seja, apresentam com-

portamento intermediário entre os dois tipos de ligações citados anteriormente (NUNES, 2012).

O conhecimento prévio das propriedades geométricas ao adotar conexões semirrígidas para ligações entre estruturas tubulares permite o dimensionamento utilizando perfis mais esbeltos em função de um menor momento solicitante de cálculo, como apresentado na Figura 1, quando comparado a uma ligação rígida ou flexível, resultando na utilização de uma quantidade inferior de aço e, conseqüentemente, na redução dos custos e processos de soldagem. Segundo o Comité International pour le Développement et l'Étude de la Construction Tubulaire (CIDECT, 2010) a consideração de ligações semirrígidas, durante o dimensionamento de um pórtico, pode reduzir de 10 a 20% do custo total de construção, quando comparado ao custo ao se utilizar ligações rígidas ou flexíveis.

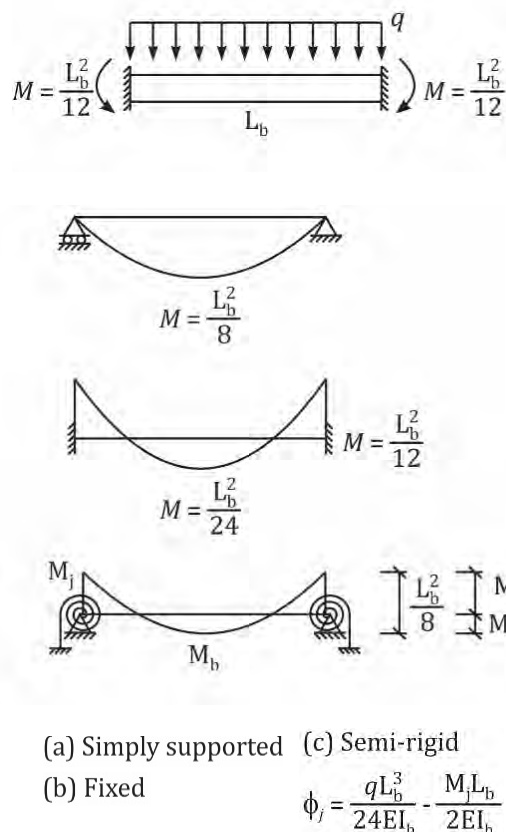


Figura 1. Distribuição de momento fletores em vigas (adaptado de CIDECT, 2010)

É notável a necessidade de métodos de cálculo apropriados para as ligações semirrígidas, de modo a permitir a representação mais próxima do comportamento que se observará na estrutura construída em serviço. Neste sentido, a escolha das ligações entre vigas e pilares tubulares, considerando a classificação de rigidez das tipologias adotadas, deve ter papel importante no projeto, durante a concepção, para que seja elaborado um projeto racional, seguro e com o menor custo possível.

Mesmo com o crescimento e disseminação do uso de estruturas tubulares no Brasil, ainda existe carência de pesquisas que forneçam ferramentas capazes de prever o comportamento real desses elementos estruturais, principalmente em relação às ligações. Assim, a presente pesquisa contribui para a subexploração dessa modalidade de sistema estrutural, visando o estudo do comportamento mecânico das ligações soldadas em pilares de canto, por meio de análise numérica e teórica em sistemas espaciais compostos por um pilar em perfil tubular de seção transversal quadrada e duas vigas de seção I.

Metodologia

Análise teórica

A consideração do comportamento semirrígido das ligações possibilita a redução dos momentos fletores de extremidade e, também, do meio do vão da viga, levando a um dimensionamento mais econômico da estrutura (REIS, 2011).

O conhecimento do comportamento mecânico da ligação é obtido mediante a análise da curva momento-rotação, que fornece os parâmetros necessários para a classificação da mesma. Sendo que a rigidez da ligação é equivalente à tangente no trecho linear da curva momento-rotação. A curva $(M \times \Phi)$, neste estudo, foi determinada por meio de simulações numéricas, as quais foram possibilitadas pelo software ANSYS 16.0. Para a classificação das ligações dos modelos mencionados serão utilizados os limites de classificação de ligações viga-coluna para estruturas não con-

traventadas, os quais são propostos pelo CIDECT (2010) e apresentados na Figura 2.

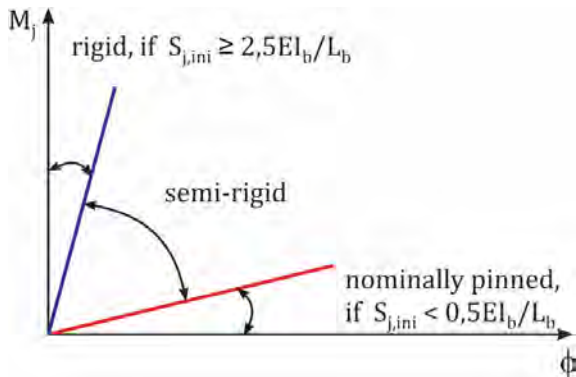


Figura 2: Limites de classificação da rigidez para estrutura não contraventadas (adaptado Eurocode 3 – EN 1993-1-8, 2005)

Onde $S_{j,ini}$ é a rigidez da ligação, E é o módulo de elasticidade longitudinal do aço, I_b é o momento de inércia da viga em relação ao eixo que ocorre a flexão e L_b é o comprimento da viga.

A rotação (Φ) representada na Figura 3 pode ser apresentada considerando-se que a deformação nas mesas superior e inferior são iguais. Obtém-se o deslocamento horizontal (Δ) do nó central do contato das malhas da ligação viga-pilar para cada modelo. Assim, é possível determinar a rotação (Φ), conforme a Equação 1.

$$\Phi = \frac{\Delta}{\frac{h_1 - t_1}{2}} \quad (1)$$

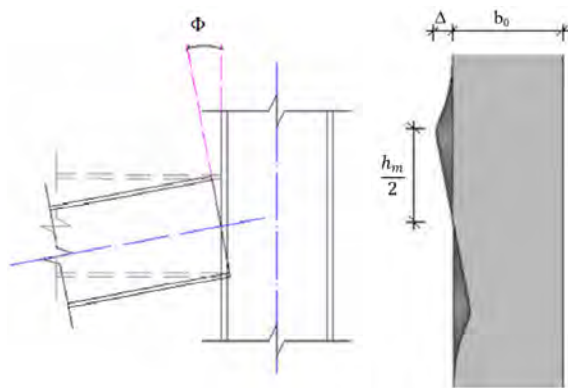


Figura 3. Movimentação da face da coluna (adaptado de Nunes, 2012)

O CIDECT (2010) prevê sete modos de falhas em ligações envolvendo pilares quadrados e vigas

I, de tal forma que o dimensionamento da ligação seja em função do modo de falha ao qual a mesma está submetida. O modo de falha previsto para os modelos deste estudo é a plastificação da face da coluna, conforme representação na Figura 4.

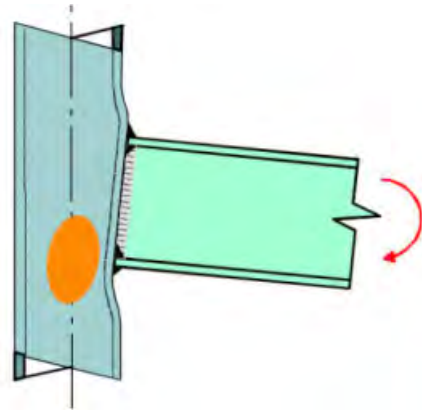


Figura 4. Plastificação da face frontal da coluna (adaptado de CIDECT, 2010)

A verificação do modo de falha será feita pelas equações de momento resistente de cálculo de ligações soldadas entre viga I e pilar tubular, sem o efeito da carga axial e efeito da alma para a resistência das ligações. Sendo a Equação 2 prevista pelo CIDECT (2010) e a Equação 3 por Lu (1997).

$$M_{1,Rd} = f_{y0} t^2 o \left(\frac{4}{\sqrt{1-\beta}} \right) (h_1 - t_1) \quad (2)$$

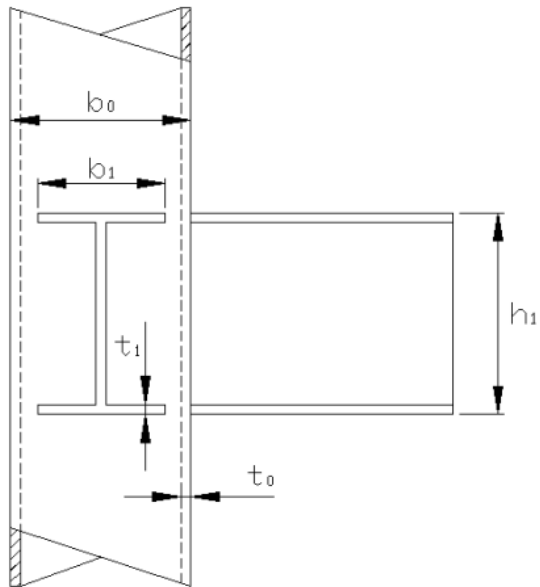
$$M_{1,Rd} = f_{y0} t^2 o (h_1 - t_1) \left(\frac{2}{\sqrt{1-\beta}} + \frac{1}{2\eta} + \frac{\eta}{1-\beta} \right) \quad (3)$$

Onde $M_{1,Rd}$ é o momento fletor resistente de cálculo, f_{y0} é a resistência ao escoamento do aço do pilar e os demais parâmetros geométricos são apresentados na Figura 5.

Análise numérica

A caracterização da relação Momento-Rotação é essencial para consideração da influência da ligação no comportamento da estrutural. A metodologia mais adequada para obter o conhecimento do comportamento da ligação, de forma precisa, é por meio de análises experimentais. Em contrapartida, esta técnica é cara para as práticas de pro-

jeto, ficando restrita às pesquisas. Uma solução para obter a curva $M \times \Phi$ é a simulação computacional, utilizando expressões matemáticas simplificadas para melhor aproximar o comportamento não linear da curva (PEREIRA, 2013).



$$\beta = \frac{b_1}{b_0}$$

b_0 =largura da coluna

$$2\gamma = \frac{b_0}{t_0}$$

t_0 =espessura da coluna

$$\tau = \frac{t_1}{t_0}$$

b_1 =largura da mesa

$$\eta = \frac{h_1}{b_0}$$

t_1 =espessura da mesa

h_1 =altura da viga

Figura 5. Parâmetros Geométricos (adaptado de Nunes, 2012)

Neste estudo, foram realizadas simulações computacionais via Método dos Elementos Finitos (MEF), que foi foram viabilizadas pelo software comercial ANSYS 16.0. As geometrias das ligações desenvolvidas são apresentadas na Figura 6 e na Tabela 1.

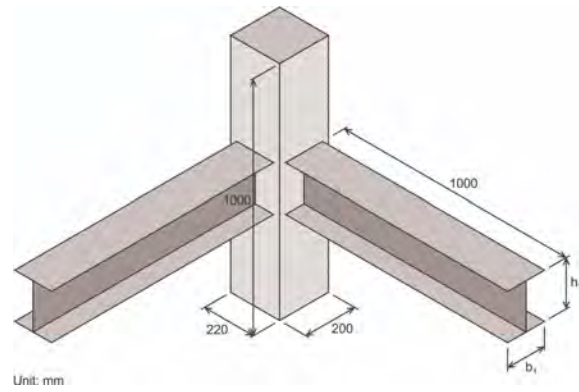


Figura 6. Modelo de pilar tubular de canto

O Elemento Finito (EF) utilizado para geração das malhas foi o elemento de casca SHELL 181, que é encontrado na biblioteca do ANSYS 16.0. Como visto na Figura 7, o EF mencionado é composto por quatro nós, sendo que cada nó possui seis graus de liberdade: translação na direção x, y e z e rotações em torno de x, y e z.

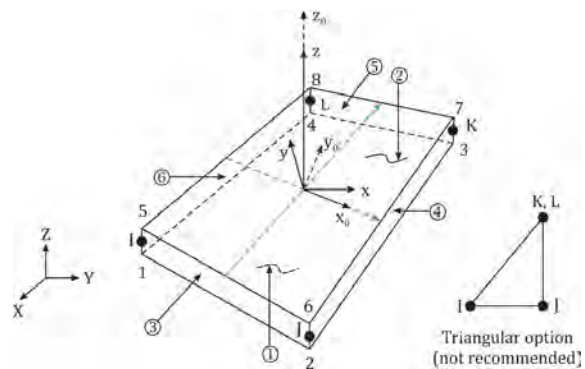


Figura 7. Elemento Finito: SHELL 181 (adotado de ANSYS, 2016)

As propriedades do aço adotadas na modelagem das ligações foram: tensão de escoamento de 345 MPa, tensão de ruptura de 450 MPa e coeficiente de Poisson igual a 0,3. As análises foram realizadas considerando as não-linearidades físicas e geométricas, sendo que as não-linearidades geométricas foram impostas a partir do diagrama multilinear Tensão versus Deformação proposto por Maggi (2004), o qual é apresentado na Figura 8. Entretanto, o amolecimento do aço (do ponto 5 ao 7 do diagrama a seguir) não foi considerado nas análises deste estudo em função da instabilidade numérica ao se considerar o modelo completo proposto por Maggi (2004).

Tabela 1. Modelos desenvolvidos

Modelo	Pilar	Viga I	Dimensões (mm)					
			Pilar			Viga		
			b_0	t_0	h_1	b_1	t_w	t_f
M1	220x220x10	W200x15.0	220	10	200	100	4.3	5.2
M2	220x220x10	W200x26.6	220	10	207	133	5.8	8.4
M3	220x220x10	W200x41.7	220	10	205	166	7.2	11.8
M4	220x220x16	W200x15.0	220	16	200	100	4.3	5.2
M5	220x220x16	W200x26.6	220	16	207	133	5.8	8.4
M6	220x220x16	W200x41.7	220	16	205	166	7.2	11.8
M7	220x220x20	W200x15.0	220	20	200	100	4.3	5.2
M8	220x220x20	W200x26.6	220	20	207	133	5.8	8.4
M9	220x220x20	W200x41.7	220	20	205	166	7.2	11.8

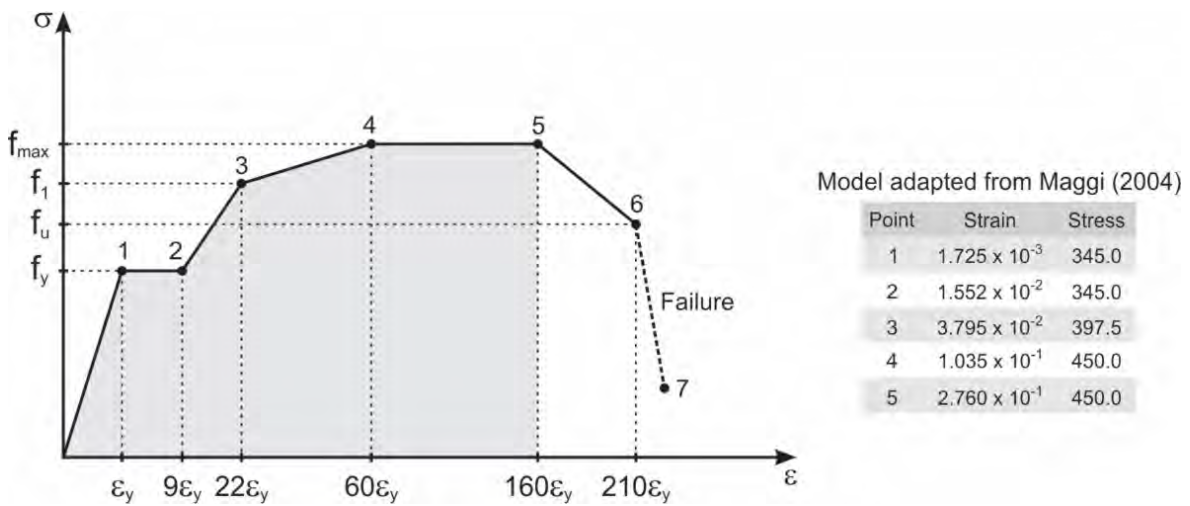


Figura 8. Diagrama multilinear do comportamento do aço (adaptado de Maggi, 2004)

Após as configurações das propriedades do material, a malha de elementos finitos foi gerada a partir da divisão de cada segmento de linha apresentado na Figura 9 em 10 partes iguais, o que resultou na malha de elementos finitos apresentadas na Figura 10. As ligações viga-pilar compartilham a mesma malha, a fim de permitir a transmissão de força entre os elementos conectados.

A aplicação das condições de contorno consistiu em restringir todos os seis graus de liberdades dos nós da extremidade inferior e superior da coluna, o que simula o engastamento de ambas as extremidades. O próximo passo foi aplicar um deslocamento de 50mm em 100 passos de carga na extremidade de cada viga, com o obje-

tivo de causar rotação na ligação soldada e, posteriormente, traçar a curva momento-rotação de cada ligação proposta.

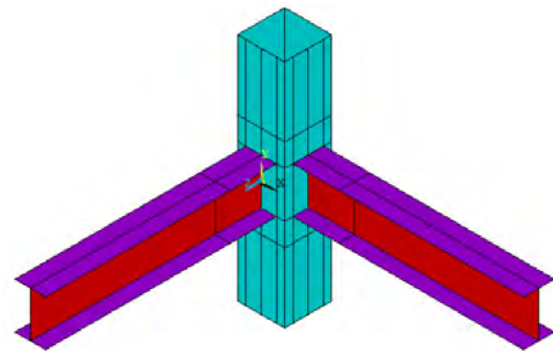


Figura 9. Divisão das malhas de elementos finitos

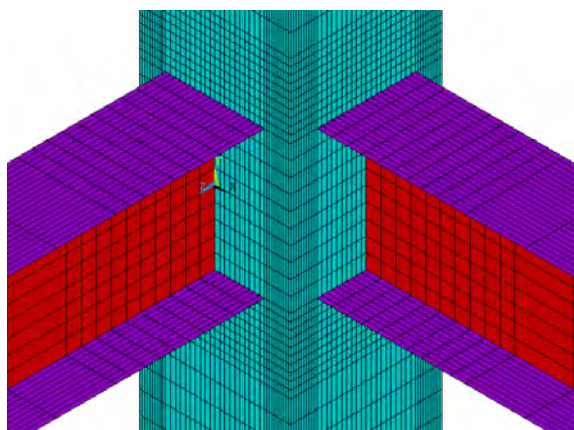


Figura 10. Malha de elementos finitos do modelo de ligação

Resultados e Discussões

Como visto anteriormente, são consideradas três espessuras de perfis tubulares para os pilares e três tipos de perfis de vigas I, o que resultou na modelagem de nove tipos de ligações, possibilitando a avaliação do comportamento da ligação perante diferentes relações de rigidezes. Os parâmetros geométricos necessários para a determinação dos momentos fletores resistentes de cálculo são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Parâmetros Geométricos

Modelo	Coluna	Vigas	Parâmetros Geométricos		
			β (b1/b0)	2γ (b0/t0)	η (h1/b0)
M1	220x220x10	W200x15,0	0,45	22,00	0,91
M2	220x220x10	W200x26,6	0,60	22,00	0,94
M3	220x220x10	W200x41,7	0,75	22,00	0,93
M4	220x220x16	W200x15,0	0,45	13,75	0,91
M5	220x220x16	W200x26,6	0,60	13,75	0,94
M6	220x220x16	W200x41,7	0,75	13,75	0,93
M7	220x220x20	W200x15,0	0,45	11,00	0,91
M8	220x220x20	W200x26,6	0,60	11,00	0,94
M9	220x220x20	W200x41,7	0,75	11,00	0,93

A Tabela 3 apresenta e compara os momentos resistentes teóricos obtidos pelas formulações previstas por Lu (1997) e pelo CIDECT (2010) com os momentos resistentes numéricos obtidos a partir da não convergência do processamento computacional de cada modelo, o que caracteri-

za a existência de regiões cujas tensões alcançaram a tensão de plastificação do aço.

Tabela 3. Comparação dos resultados numéricos e teóricos para o momento resistente

Modelo	$M_{1,Rd}^{CIDECT}$	$M_{1,Rd}^{Lu}$	M_{num}	$\frac{M_{num}}{M_{1,Rd}^{CIDECT}}$	$\frac{M_{num}}{M_{1,Rd}^{Lu}}$
M1	36.40	33.10	90.91	2.5	2.7
M2	43.58	41.73	139.99	3.2	3.4
M3	53.81	55.79	204.85	3.8	3.7
M4	93.18	84.73	113.67	1.2	1.3
M5	111.57	106.84	183.20	1.6	1.7
M6	137.77	142.82	251.79	1.8	1.8
M7	145.60	132.39	115.75	0.8	0.9
M8	174.33	166.94	210.09	1.2	1.3
M9	215.26	223.15	288.90	1.3	1.3

Observa-se que para os modelos formados por pilar de espessura de 10mm houve uma maior dispersão dos resultados numéricos em relação às prescrições analíticas das expressões de Lu (1997) e do CIDECT (2010), observando correlações variando de 2,5 a 3,8. Já para as ligações envolvendo pilares de espessura de 20mm observa-se maior convergência entre esses valores, com fatores de correlação variando entre 0,8 e 1,3.

A simulação computacional foi realizada com a aplicação de pequenos incrementos de deslocamentos nas extremidades das vigas, o que gerou a rotação da ligação, permitindo o traçado da curva Momento-Rotação de cada modelo proposto. Assim, são apresentadas, nas Figuras 11, 12 e 13, as curvas $M_x\Phi$ das ligações que envolvem perfil de pilar tubular com espessura de 10, 16 e 20mm, respectivamente.

As curvas Momento-Rotação, apresentadas acima, permitem afirmar que o aumento da inércia da viga, utilizando perfis de mesma altura, ocasiona um decréscimo na rotação, quando submetida a um mesmo momento, o que indica aumento da rigidez da ligação.

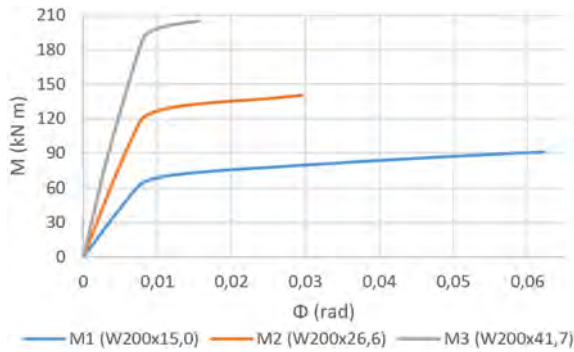


Figura 11. Momento x Rotação dos modelos com coluna de 10mm de espessura

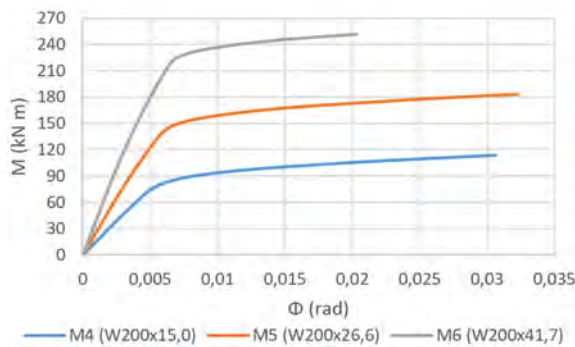


Figura 12. Momento x Rotação dos modelos com coluna de 16mm de espessura

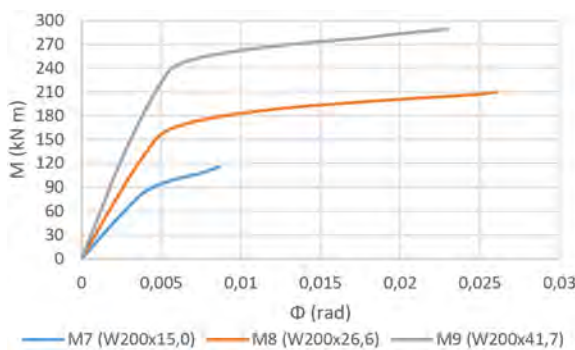


Figura 13. Momento x Rotação dos modelos com coluna de 20mm de espessura

Observando as curvas $M \times \Phi$, apresentadas anteriormente, é visto que o modelo M7, composto por um pilar tubular de espessura de 20mm e duas vigas I do tipo W200x15,0, se destaca dos demais modelos, pois a sua curva apresenta um padrão diferente. Com o objetivo de entender essa diferença de comportamento, é apresentada, na Figura 14, a distribuição das tensões de von Mises para o referente modelo.

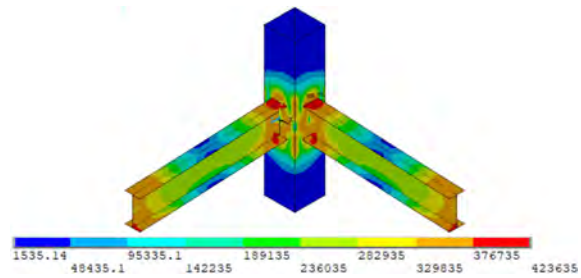


Figura 14. Distribuição das tensões de von Mises do modelo M7

Percebe-se que as maiores concentrações de tensões do modelo M7 ocorrem nas mesas das vigas, nas regiões próximas às ligações viga-pilar, o que caracteriza o rompimento da mesa da viga. Em contrapartida, os outros modelos apresentam maiores concentrações de tensões nas faces do pilar, como indica a Figura 15, a qual apresenta a distribuição de tensões de von Mises do modelo M5.

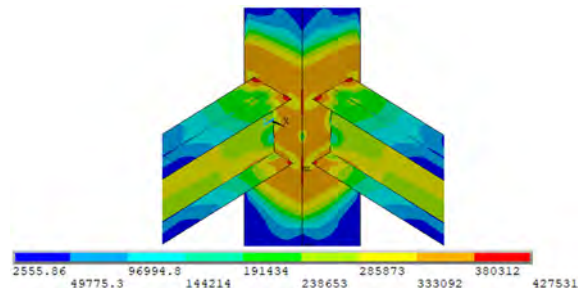


Figura 15. Distribuição das tensões de von Mises do modelo M5

Com exceção do modelo M7, os demais modelos apresentam distribuição de tensões semelhantes ao da figura anterior, ou seja, as maiores concentrações de tensões ocorrem nas faces do pilar, as quais estão ligadas às vigas. Entretanto nas bordas das mesas das vigas e no encontro das faces do pilar há um acréscimo de tensão.

A partir da análise das curvas momento-rotação é possível a classificação das ligações conforme os limites estabelecidos pelo CIDECT (2010), visto que a rigidez da ligação é o valor da tangente na origem à curva. Os limites de rigidez, bem como a rigidez da ligação, são apresentados na Tabela 4, objetivando a classificação de cada ligação proposta pelo presente estudo. Onde S_{isup} e S_{iinf} são os limites de classificação da rigidez estabelecidos pelo CIDECT (2010), enquanto o S_{inum} é a rigidez da ligação obtida a partir da curva $M \times \Phi$.

Tabela 4. Classificação das ligações

Modelo	Vigas	I (cm ⁴)	S _{isup} ($\frac{\text{kN m}}{\text{rad}}$)	S _{inum} ($\frac{\text{kN m}}{\text{rad}}$)	S _{inf} ($\frac{\text{kN m}}{\text{rad}}$)	Classificação
M1	W200x15,0	1.305	65.250,00	8.411,16	1.305,00	Semirrígida
M2	W200x26,6	2.611	130.550,00	15.492,82	2.611,00	Semirrígida
M3	W200x41,7	4.114	205.700,00	23.836,33	4.114,00	Semirrígida
M4	W200x15,0	1.305	65.250,00	15.238,90	1.305,00	Semirrígida
M5	W200x26,6	2.611	130.550,00	24.341,71	2.611,00	Semirrígida
M6	W200x41,7	4.114	205.700,00	34.536,07	4.114,00	Semirrígida
M7	W200x15,0	1.305	65.250,00	22.061,49	1.305,00	Semirrígida
M8	W200x26,6	2.611	130.550,00	32.733,96	2.611,00	Semirrígida
M9	W200x41,7	4.114	205.700,00	44.038,37	4.114,00	Semirrígida

Buscando atingir um dos objetivos deste trabalho, foi realizada uma correlação entre a rigidez da ligação e os parâmetros geométricos que mais exercem influência sobre a mesma, ou seja, β e 2γ . Desta forma, foi gerado o gráfico Rigidez versus $\beta / 2\gamma$, o qual é apresentado na Figura 16. A partir deste gráfico, foi traçada uma linha de tendência e determinado a sua equação por meio de regressão linear, obtendo um coeficiente de correlação de 0,95. Assim, a Equação (4) permite estimar a rigidez de uma ligação, de mesma tipologia das ligações deste estudo, a partir da geometria da mesma.

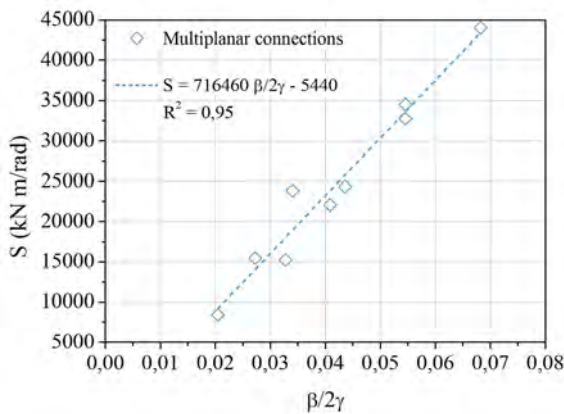


Figura 16. Rigidez das ligações

$$S = 716460 \frac{\beta}{2\gamma} - 5440 \quad (4)$$

Conclusão

Os resultados numéricos apresentam maior correlação com as prescrições teóricas previstas pelo CIDECT (2010), principalmente para os modelos constituídos por pilares tubulares com espessura de 16 e 20mm, mostrando que a metodologia adotada para o desenvolvimento das simulações numéricas foi adequada.

Foi possível observar que à medida que aumenta a inércia da viga, utilizando perfis de mesma altura, houve o acréscimo de resistência da ligação e, também, de sua rigidez. A espessura do perfil também se mostrou como fator de grande influência na rigidez, visto que à medida que aumenta a espessura do perfil, utilizando a mesma largura da seção transversal, houve o acréscimo de resistência e rigidez da ligação.

Todas as ligações propostas por este estudo foram classificadas como semirrígidas, ou seja, apresentam comportamento intermediário entre os outros dois tipos de ligações. Assim, considerando a limitação de análise em função da quantidade de modelos estudados, é ressaltada a necessidade de se realizar mais pesquisa acerca das ligações semirrígidas, o que permitirá maior entendimento sobre o comportamento deste tipo de ligação.

Referências

ANSYS (2005). Inc. Theory reference (version 16.0). 2015.

DÍAZ, C.; MARTÍ, P.; VICTORIA, M.; QUERIN, O.M. Review on the modelling of joint behaviour in steel frames. *Journal of Construction Steel Research*, v. 67, p. 741-758, 2011.

EN 1993-1-8 (2005). *Eurocode 3: Design of steel structures – Part 1-8: Design of joints*. European Committee for Standardization, Brussels, Belgium. 2005.

FREITAS, Pedro César de Barros. Análise numérica de ligações metálicas viga-coluna com coluna tubular circular. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Estruturas) – Universidade de São Paulo, São Carlos, São Paulo, 2009.

LU, Li Hua. *The static strength of I-beam to rectangular hollow section column connections*. Jiang Yin, Jiang Su, 1997.

MACHADO, Roberta Maria. *Análise numérica e experimental de ligações soldadas na direção de menor inércia do pilar*. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Civil) - Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, 2013.

MAGGI, Yuri Ivan. *Análise do comportamento estrutural de ligações parafusadas viga-pilar com chapa de topo estendida*. Tese (Doutorado em Engenharia de Estruturas) – Universidade de São Paulo, São Carlos, São Paulo, 2004.

NUNES, Taíse Corrêa. *Análise de ligações metálicas soldadas entre pilar de seção RHS e viga de seção I*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, 2012.

PEREIRA, Daniel Henrique Fidelis. *Análise do comportamento estrutural de ligações em aço entre viga de seção I e pilar de seção tubular circular*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Estruturas) – Universidade de São Paulo, São Carlos, São Paulo, 2013.

REIS, Sylvia Letizia Ferrarezi. *Análise Teórico-Experimental de Ligações Metálicas Soldadas Entre Coluna em Perfil Tubular Circular e Viga em Perfil de Seção Transversal “I”*. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Minas Gerais, 2011.

WARDENIER, J.; PACKER, J.A.; ZHAO, X.-L.; VEGTE, G.J. van der. *Hollow Sections in Structural Applications*. 2nd ed. Geneva; Switzerland: CIDECT, 2010.

Resumo: A utilização do aço como elemento estrutural vem se difundindo no cenário nacional e internacional por causa de inúmeros fatores vantajosos em relação às estruturas em concreto armado. Assim, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o comportamento de ligações soldadas entre pilar tubular de seção quadrada e vigas I por meio de análise numérica e teórica com ênfase na rigidez das ligações. Primeiramente, foi realizada a análise teórica com base na literatura de Lu (1997) e do CIDECT (2010), na qual o modo de falha previsto para os modelos deste estudo foi a plastificação da face da coluna. Em seguida, iniciou-se o estudo numérico do comportamento estrutural das ligações, que foi viabilizado pelo software ANSYS 16.0 via Método dos Elementos Finitos (MEF). A partir das simulações computacionais, foi traçada a curva momento-rotação de cada modelo, tornando possível a classificação das ligações conforme os limites estabelecidos pelo CIDECT (2010). Por fim, foi proposta uma equação para estimar a rigidez de uma ligação em função da geometria dos elementos estruturais que compõem a mesma. Os resultados apresentados mostram que a maioria das conexões são semirrígidas, destacando a importância de considerar a rigidez da ligação durante a fase de projeto e, assim, reduzir custos.

Palavras-chave: Estruturas metálicas; Momento-rotação; Ligações soldadas; Pilar tubular.

Abstract: Considering the increasing use of tubular profiles in civil construction, this paper highlights the study on the behavior of welded connections between square hollow section column and I-beam, with emphasis on the assessment of the joint stiffness. Firstly, a theoretical analysis of the welded joints has been done focusing on prescriptions of the technical literature for the types of geometries mentioned. Then, numerical analyses of the proposed joints were performed by the finite element method (FEM) with the software ANSYS 16.0. In this study, the models were evaluated for different parameters, such as the thickness of the cross section of the column and the size of cross section of the beams. The mentioned

models describe a connection of two beams to the column in two bending planes. From the numerical results, the bending moment-rotation ($M-\phi$) curve was plotted in order to determine the resistant bending moment and classify each connection according to its rotational capacity, from the limits established by the CIDECT (2010). Furthermore, an equation was established with the aim of estimating the rotational stiffness of welded I beam-to-RHS column connections, which can be used during the structure design. The results show that most of the connections are semi-rigid, highlighting the importance of considering the stiffness of the connections in the structure design.

Keywords: Steel structures; Bending moment-rotation; Welded connections; Hollow sections column.

Como citar esse capítulo:



ROSA, Rosicley Júnio Rodrigues; RIBEIRO NETO, Juliano Geraldo. Análise numérica do comportamento mecânico de ligações soldadas entre pilar tubular de seção quadrada e viga I. *In*: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 230-239. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.230-239.

COMPORTAMENTO DA ARGAMASSA COM ADIÇÃO DE CINZA DO BAGAÇO DA CANA-DE-AÇÚCAR

COMPORTAMENTO DA ARGAMASSA COM ADIÇÃO DE CINZA DO BAGAÇO DA CANA-DE-AÇÚCAR

Sarah Bueno de Castro

sarah.buenocastro@gmail.com

Engenharia Ambiental, Escola de Engenharia
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Martha Nascimento Castro

mcastro@pucgoias.edu.br

Engenharia Ambiental, Escola de Engenharia
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Rodrigo Martinez Castro

prof.rodmcastro@pucgo.edu.br

Engenharia Ambiental, Escola de Engenharia
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Um dos maiores desafios para o século XXI, mediante o crescimento populacional, é a premência de obter materiais alternativos ecológicos para a construção civil, de baixo consumo de energia, capazes de manter as exigências das normas regulamentadoras e minimizar os impactos ambientais diante da extração de matérias-primas no meio ambiente (LIMA *et al.*, 2011).

Nesse sentido, no meio rural é onde se concentram diversas atividades agroindustriais que geram quantidades significativas de resíduos. Contudo, a reciclagem desses resíduos constitui inúmeras vantagens que contribuem de forma econômica, ambiental e fomentam a geração de empregos, além disso, tem como consequência a busca pelo desperdício zero, de forma a reduzir a deposição de resíduos industriais em aterros sanitários (SABBATINI, 1990).

Assim, as atividades industriais sucroalcooleiras tornaram-se objeto para o desenvolvimento de pesquisas a fim de propor alternativas para o gerenciamento de resíduos e sustentabilidade para o setor da construção civil (SAVASTANO Jr. *et al.*, 2000).

Os materiais denominados pozolânicos, encontrados neste setor, são constituídos de sílica que ao reagirem com hidróxidos de cálcio formam materiais com propriedades aglomerantes. Dessa forma, a utilização de materiais de construção a base de matrizes cimentícias reforçadas por resíduos estão aumentando rapidamente nos países desenvolvidos. Isso se deve ao fato de que com esse tipo de material torna-se possível produzir componentes de construções leves, com bons desempenhos mecânicos e de significativa viabilidade econômica (FREIRE *et al.*, 2003).

Segundo Carasek (2011), o ramo da engenharia civil mostra-se como uma atividade tecnológica indicada a absorver resíduos, uma vez que consome e produz um grande volume de materiais. Dentro deste setor, a argamassa empregada na regularização de superfícies é um dos materiais com potencial para receber resíduos assegurando a resistência mecânica e aderência de revestimentos.

Assim, a utilização desses resíduos gerados por outros setores de economia é importante não só pelas atividades, mas também pela diminuição de impactos ambientais. Grande parte desses rejeitos industriais podem ser reciclados e utilizados em

bases cimentícias, visto que são alternativas tecnológicas e sustentáveis para a construção. Dentre essas possibilidades, as cinzas minerais apresentam características pozolânicas e contribuem para a durabilidade e resistência das peças produzidas (LIMA *et al.*, 2011).

A cinza do bagaço da cana-de-açúcar (CBC) é um desses materiais minerais que apresentam grande poder calorífico e estão como umas das principais fontes energéticas. Contudo, pesquisas apontam a necessidade da potencialização para transformação desse resíduo em um material reativo (TOLEDO FILHO *et al.*, 1997).

Com base no exposto, esta pesquisa teve como objetivo desenvolver tecnologias e avaliar o comportamento da argamassa produzida com a cinza do bagaço da cana-de-açúcar.

Objetivos

Objetivo geral

Este trabalho objetiva estudar a resistência à compressão axial da argamassa com adição parcial de CBC, bem como determinar a influência da utilização do resíduo como fontes alternativas de materiais de construção.

Materiais e Métodos

Delineamento experimental e preparo da argamassa

Este trabalho laboratorial dividiu-se em etapas e baseou-se no delineamento inteiramente casualizado (DIC), no qual os 4 tratamentos, em triplicata, são constituídos pelo emprego de diferentes percentuais em substituição parcial de cimento Portland por CBC nos teores 0, 10, 25 e 35% (nomeados respectivamente tratamentos T0, T1, T2 e T3).

Na primeira etapa empregou-se o uso do cimento Portland CP II Z 32 para análise e comparação do desempenho mecânico entre eles.

Utilizou-se 48 corpos-de-prova cilíndricos 50x100mm para a moldagem e um traço de 1:3 em massa (cimento, areia). Para o preparo da argamassa e determinação dos períodos de cura (3, 7, 14 e 28 dias) adotou-se as especificações da NBR 7215:1996 e NBR NM 248:2003. A Tabela 1 representa a dosagem dos materiais utilizados com acréscimo de 20% para a confecção.

Tabela 1. Proporção da composição dos tratamentos

Tratamento	Cinza do bagaço da cana-de-açúcar (g)	Cimento (g)	Água (ml)	Areia (g)
T0	-	748,80	360,00	2246,40
T1 (10%)	74,88	673,92	360,00	2246,40
T2 (25%)	187,20	561,60	360,00	2246,40
T3 (35%)	262,08	486,72	360,00	2246,40
Total	524,16	2471,04	1440,00	8985,60

Fonte: Elaborada pelo autor.

Após a moldagem, os CPs foram armazenados em câmara úmida e retirados para a desmoldagem a cada período de cura atingido. Dessa forma, efetuou-se o capeamento, utilizando pasta de enxofre contendo adição de filer na base, para uniformizar a distribuição das tensões superficiais a fim de obter melhores resultados durante o rompimento. A preparação dos materiais e moldagem pode ser observada na Figura 1 e 2 que seguem os procedimentos recomendados por normas técnicas.

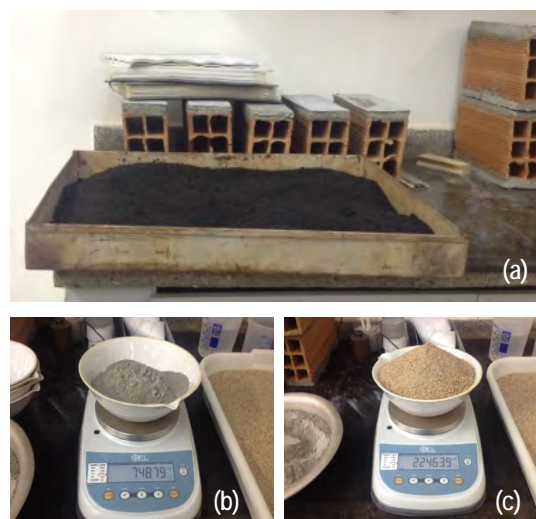


Figura 1. Preparo dos materiais
 Legenda: (a) Cinza do bagaço da cana-de-açúcar; (b) Cimento; (c) Areia.



Figura 2. Moldagem dos corpos-de-prova
Legenda: (a) Montagem dos corpos-de-prova; (b) Produção dos 48 CPs com argamassa e cinza do bagaço da cana-de-açúcar.

Caracterização e obtenção da cinza do bagaço da cana-de-açúcar (CBC)

Para a composição dos corpos-de-prova utilizou-se a cinza do bagaço da cana-de-açúcar (CBC) coletada na Usina Centroálcool que se localiza no município de Inhumas, Goiás. Após a coleta, a CBC foi encaminhada ao laboratório de solos da PUC Goiás e submetido à temperatura de 100°C na estufa, por 24 horas, para a remoção do teor de umidade.

Foram analisadas a granulometria das partículas mediante a técnica de peneiramento com massa mínima de 100g, regulamentada pela NBR NM 248:2003, e determinação da massa específica pelo método do picnômetro com 250g de amostra para o ensaio, como estabelecido pela NBR 6508:1994.

Caracterização do agregado miúdo

Para a determinação da composição granulométrica da areia, utilizou-se uma série de peneiras, com abertura de malha em ordem crescente, cuja produção está normalizada pela NBR NM 248:2003. O agregado também foi submetido ao estudo da massa específica, de modo a conferir melhor qualificação nos resultados, segundo a NBR NM 52:2009.

Realizou-se o procedimento com duas amostras com massa mínima de 300g para a classificação do agregado. Ao fim do ensaio determinaram-se as porcentagens de massa retida, com aproximação de 1%, módulo de finura e valores de dimensão máxima característica.

A Figura 3 ilustra o ensaio para determinação da massa específica do agregado miúdo para produção da argamassa.

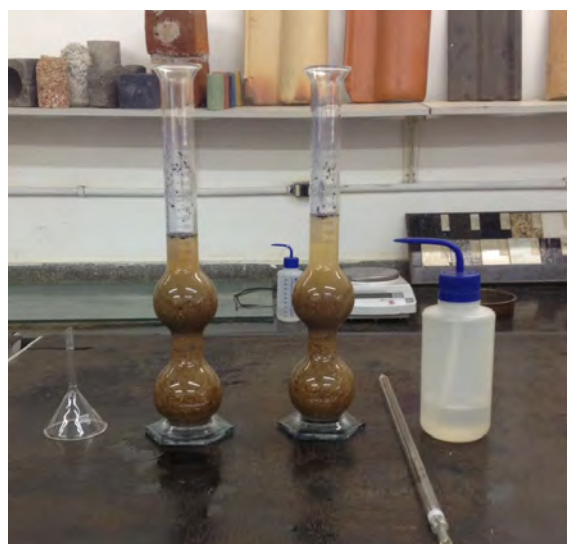


Figura 3. Determinação da massa específica da areia pelo Frasco de Chapman
Legenda: (a) Frasco de Chapman.

A amostragem da areia foi submetida a uma série de procedimentos estabelecidos pela NBR NM 26:2001, dentre eles, a homogeneização e o quartearamento até o alcance da amostra final com granulometria e massa suficientes e representativas para a execução dos ensaios.

Ensaio de resistência à compressão axial da argamassa

Para o ensaio de resistência à compressão axial usou-se a prensa universal da Shimadzu, modelo EMIC PC 100 do laboratório de engenharia civil da PUC Goiás, conforme descrito na Norma 5739:2007.

Os dados obtidos foram tabulados e submetidos à análise estatística para aferição de média, desvio padrão e variância que descrevem o comportamento do material ante os tratamentos submetidos.

Na Figura 4 observa-se o rompimento dos corpos-de-prova referentes ao fim do período de cura de 28 dias.



Figura 4. Rompimento dos corpos-de-prova
Legenda: (a) CPs capeados; (b) Prensa; (c) CP após rompimento.

Resultados e Discussão

Granulometria do agregado miúdo

A determinação granulométrica do agregado miúdo e determinação da massa específica pelo

frasco de Chapman foram realizadas em conformidade com normas brasileiras pertinentes ao estudo. Os resultados estão expressos nas Tabelas 2 e 3, que revelam compatibilidade para o preparo da argamassa.

Segundo Carasek (2011), sua determinação é importante, pois contribuem para potencializar os componentes da argamassa como a trabalhabilidade, durabilidade, textura final e resistência mecânica, além de diminuir os efeitos da retração plástica.

A granulometria da areia é um importante parâmetro que aponta o melhor desempenho técnico exercendo influência na trabalhabilidade e na composição da argamassa. Do mesmo modo, a determinação da massa específica é relevante para a determinação da resistência mecânica e análise da retração durante a secagem da argamassa (LEITE, 2001).

Nesse sentido, a areia utilizada durante o ensaio atendeu às especificações da NBR 7211:2005. De acordo com a tabela de classificação dessa normalização, a amostra pode ser identificada como areia grossa por apresentar valores de dimensão máxima característica ($\leq 5\%$) e módulo de finura igual a 6,3 e 3,5mm, respectivamente.

Analisando a Figura 5, a amostra se enquadra na zona utilizável do limite superior da distribuição granulométrica do agregado miúdo. O resultado da massa específica, mediante o Frasco de Chapman, também confere valor médio inferior a $0,05 \text{ g/cm}^3$ estabelecido por norma.

Caracterização da cinza do bagaço da cana-de-açúcar (CBC)

A caracterização da CBC seguiu os mesmos procedimentos utilizados para o estudo granulométrico da areia. O ensaio revelou pouca variação na composição das partículas quando comparada ao agregado miúdo. O material analisado apresentou valor de 2,69 para o módulo de finura e $2,64 \text{ g/cm}^3$ para a massa específica, com variação inferior a $0,02 \text{ g/cm}^3$ entre as duas amostras estudadas pela picnometria, segundo as especificações da NBR 6508:1994.

Tabela 2. Determinação granulométrica do agregado miúdo

Amostra (g) 300			
Peneiras (mm)	Massa Retida (g)	Porcentagem Retida (%)	Porcentagem Retida Acumulada (%)
9,5	1,2	0,4	0,4
6,3	9,26	3,1	3,5
4,8	12,59	4,2	7,7
2,4	51,72	17,2	24,9
1,2	63,79	21,2	46,1
0,6	96,41	32,2	78,3
0,3	37,69	12,6	90,9
0,15	23,63	7,9	98,8
Fundo	3,48	1,2	100
Total	299,77	100	-

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 3. Determinação da massa específica.

Amostra 1 (g)	Volume 1 (cm ³)	Amostra 2 (g)	Volume 2 (cm ³)
500	389	500	389,5
μ (g/cm ³)		μ (g/cm ³)	
2,645		2,638	
$ \mu - \mu = 0,007$ g/cm ³			

Fonte: Elaborada pelo autor.

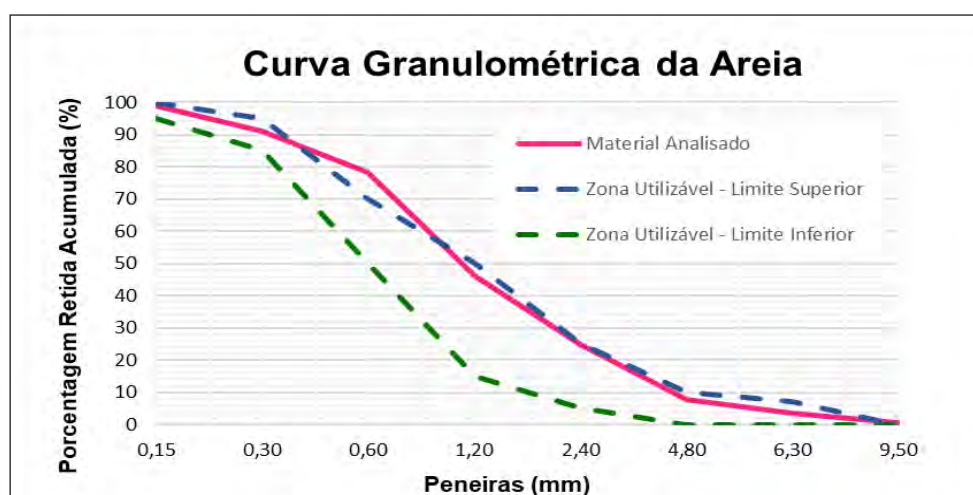


Figura 5. Curva granulométrica da areia comparada aos limites granulométricos da NBR 7211:2005

Conforme Lima (2011), os resultados observados na Tabela 4 correspondem a um material similar ao do cimento Portland CP II Z 32 com granulometria e massa específica adaptável para o preparo da argamassa.

Além disso, na percepção de Freire *et al.* (2003), outro fator que complementa a caracterização da CBC é sua composição química com cerca de 80% de teor de sílica que descreve um comportamento pozolânico ao interagir com o cimento, auxiliando na resistência mecânica dos corpos de prova, em contrapartida, o aumento do teor de cinzas pode interferir de forma significativa na resistência à compressão axial da argamassa.

Ensaio de resistência à compressão axial

A resistência à compressão axial é uma importante propriedade da argamassa que define a capacidade de suportar tensões mecânicas (MACIEL; BARROS; SABBATINI, 1998).

Os valores médios para análise do desempenho mecânico, coeficientes de variação e desvio padrão de todos os tratamentos encontram-se na Tabela 5.

Os resultados do ensaio mecânico demonstraram um comportamento crescente e similar para T1 comparando-o ao tratamento T0 (testemunha), cujos valores de resistência foram de 29,78 e 31,99 MPa (3 dias) e 34,73 e 43,06MPa (28 dias), respectivamente.

Tabela 4. Determinação granulométrica da CBC

Amostra (g) 100			
Peneiras (mm)	Massa Retida (g)	Porcentagem Retida (%)	Porcentagem Retida Acumulada (%)
4,8	0	0	0
2,4	0,37	0,37	0,37
1,2	1,18	1,18	1,55
0,6	4,9	4,91	6,46
0,3	8,4	8,41	14,87
0,15	40,17	40,26	55,13
< 0,15	36,08	36,16	91,29
Fundo	8,67	8,68	99,97
Total	99,77	100	-

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 5. Médias de valores de resistência à compressão axial da Argamassa com uso do Cimento Portland CP II Z 32, Coeficiente de Variação (CV) e Desvio Padrão, Goiânia, Goiás, 2018

Tratamentos	3D		7D		14D		28D		Desvio Padrão (MPa)
	Fcm(MPa)	CV(%)	Fcm(MPa)	CV(%)	Fcm(MPa)	CV(%)	Fcm(MPa)	CV(%)	
Trat0 (0%)	31,99	0,12	35,96	0,02	42,45	0,12	43,06	0,04	5,35
Trat1 (10%)	29,78	0,01	30,94	0,14	35,3	0,01	34,73	0,13	3,46
Trat2 (25%)	6,2	0,11	7,33	0,12	8,71	0,04	6,47	0,2	1,12
Trat3 (35%)	3,35	0,23	4,35	0,05	4,79	0	5,06	0,17	0,83

Fonte: Elaborada pelo autor.

Segundo Lima (2011), esse desempenho progressivo no teor de 10% de CBC é justificado pelas características do próprio cimento que é constituído por pozolana, apresentando a peculiaridade de atingir altas resistências logo nos primeiros dias de cura, ao reagir com as propriedades pozolânicas da CBC.

Os valores dos tratamentos T2 e T3 mostraram-se inferiores aos tratamentos T0 e T1. As médias de 28 dias desses tratamentos atingiram resistência entre 6,5 e 5,0MPa. Conforme Leite (2001), esse seguimento revela que a resistência dos materiais está diretamente ligada à porosidade, indicando que quanto maior o teor de vazios menor a resistência dos corpos-de-prova ao ser submetidos a uma tensão; isto revela menor trabalhabilidade dos tratamentos T2 e T3.

Conforme Carasek (2011), a trabalhabilidade da argamassa é uma propriedade importante que determina a facilidade com que elas sejam misturadas e aplicadas durante o manuseio. A deficiência nesta propriedade interfere diretamente na resistência mecânica como identificado nos tratamentos T2 e T3.

Além disso, a rápida perda de água também compromete as reações químicas de endurecimento da argamassa, interferindo de forma gradativa na resistência mecânica, trabalhabilidade e durabilidade dos corpos-de-prova (MACIEL *et al.*, 1998).

O desvio padrão manteve-se abaixo de 6% como especificado na NBR 7215:1996 para todos os tratamentos analisados. Da mesma forma, o coeficiente de variação (CV) assumiu resultados inferiores a 25%. Esta análise estatística avalia a oscilação dos dados obtidos representando confiabilidade e qualidade no ensaio quando estes assumem baixos valores comparados com a norma.

É possível analisar na Figura 3 o comportamento da argamassa diante dos tratamentos submetidos.

Diante disso, a Figura 6 evidencia que o aumento do teor de CBC provocou decréscimos na resistência à compressão axial dos corpos-de-prova produzidos. Isto é justificado pela presença de matéria orgânica na composição da cinza que tende a aumentar a absorção de água, contribuindo

para gerar poros nos corpos-de-prova, diminuindo sua resistência à compressão axial.

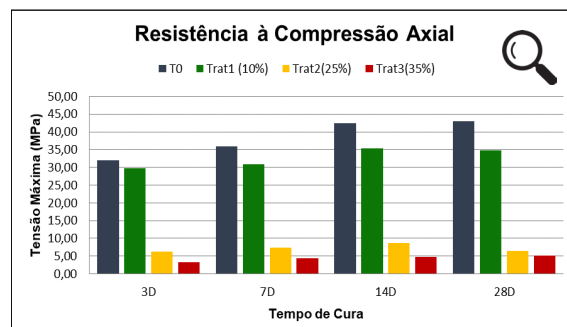


Figura 6. Resultados do ensaio de resistência à compressão axial da argamassa

Assim, os resultados de T1 se enquadram na classe P6 de resistência à compressão da argamassa para revestimento interno, apontando valores superiores a 8MPa. Os tratamentos T2 e T3 classificam-se na classe P5 e P4, da norma técnica NBR 13.281:2005, indicando valores entre 4 e 6,5MPa e 5 e 9MPa, conforme Tabela 6.

Contudo, verificou-se melhor desempenho na substituição de até 10% (T1) pela CBC que confere a produção de uma argamassa dentro dos padrões desenvolvidos no experimento, mantendo a qualidade das peças confeccionadas.

Tabela 6. Classificação das argamassas segundo a resistência à compressão

Classe	Resistência à compressão (MPa)	Método de Ensaio
P1	≤ 2,0	ABNT NBR 13279
P2	1,5 A 3,0	
P3	2,5 A 4,5	
P4	4,0 A 6,5	
P5	5,5 A 9,0	
P6	≥ 8,0	

Fonte: NBR 13.281 (2005).

Conclusão

Do ponto de vista ambiental, pesquisas voltadas para utilização de cinzas minerais incorporadas a matrizes cimentícias são inovações promissoras que contribuem para a conservação dos

recursos naturais, alivia a quantidade de resíduos gerados das indústrias sucroalcooleiras e dos impactos causados pela disposição inadequada destes resíduos.

Os resultados preliminares comprovaram o grande potencial do uso de cinza do bagaço da cana-de-açúcar na confecção de argamassas ecológicas para casos práticos como chapisco, emboço e reboco que complementam o papel da regularização de superfícies.

Desse modo, conclui-se que a CBC substituída em até 10% em bases cimentícias atingiu as condições estabelecidas por normas técnicas e não prejudicou a resistência à compressão axial da argamassa, podendo ser utilizada para revestimentos internos de paredes e tetos, sem função estrutural, da norma técnica NBR 13.281:2005.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 5739*: Concreto: ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 6508*: Massa específica dos sólidos. Rio de Janeiro, 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 7211*: Agregados para concreto: especificação. Rio de Janeiro, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 7215*: Cimento Portland: determinação da resistência à compressão. Rio de Janeiro, 1996.

ASOCIACIÓN MERCOSUR DE NORMALIZACIÓN. *NBR NM 26*: Agregados: amostragem. Rio de Janeiro, 2001.

ASOCIACIÓN MERCOSUR DE NORMALIZACIÓN. *NBR NM 52*: Agregado miúdo: determinação da massa específica e massa específica aparente. Rio de Janeiro, 2009.

ASOCIACIÓN MERCOSUR DE NORMALIZACIÓN. *NBR NM 248*: Agregados: determinação da composição granulométrica. São Paulo, 2003.

CARASEK, H. *Curso sobre avaliação de resultados de ensaios de aderência de revestimentos*

de argamassa. GT-Argamassas, Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Belo Horizonte, 2011.

FREIRE, W. J.; LUDOVICO, A. *Tecnologias e materiais alternativos de construção*. São Paulo: Ed. da Unicamp, 2003.

LEITE, M. B. Avaliação de propriedades mecânicas de concretos produzidos com agregados reciclados de resíduos de construção e demolição. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001. p. 100.

LIMA, S. *et al.* *Concretos com cinza do bagaço da cana-de-açúcar: avaliação da durabilidade por meio de ensaios de carbonatação e abrasão*. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2011.

MACIEL, L.L.; BARROS, M.M.S.B.; SABBATINI, F.H. *Recomendações para a execução de revestimentos de argamassa para paredes de vedação internas e exteriores e tetos*. São Paulo, 1998.

SABBATINI, F.H. Tecnologia de execução de revestimentos de argamassas. In: 13º SIMPÓSIO DE APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DO CONCRETO, 1990.

SAVASTANO JUNIOR, H. Materiais à base de cimento reforçados com fibra vegetal: reciclagem de resíduos para a construção de baixo custo. Tese (Livre-docência da Escola Politécnica) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

TOLEDO FILHO *et al.* Comportamento em compressão de argamassas reforçadas com fibras naturais. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola Ambiental*, Campina Grande, v.1, p. 79-88, 1997.

Resumo: A cinza do bagaço da cana-de-açúcar é o resíduo mineral gerado nas indústrias sucroalcooleiras que apresenta grande poder calorífico, podendo ser empregado em diversos produtos. Neste trabalho teve-se como objetivo analisar a viabilidade de substituição parcial desse resíduo em bases cimentícias, estudar sua resistência à compressão axial e determinar a influência da utilização do resíduo como fontes alternativas de materiais de construção. Com base nos ensaios

mecânicos, os resultados revelaram que a substituição de até 10% (T1) pela CBC confere a produção de uma argamassa dentro dos padrões desenvolvidos no experimento se enquadrando na classe P6 de resistência à compressão da argamassa para revestimento de paredes e tetos da norma técnica NBR 13.281:2005 apontando valores superiores a 8MPa.

Palavras-chave: Cinza do bagaço da cana-de-açúcar; Manejo de resíduos; Argamassa; Resíduo agroindustrial.

Abstract: Ashes from sugar cane's residues is quantitatively the greatest mineral residue generated from sugar ethanol industries which represent high calorific value, being able to be employed in a variety of products. In this present paper, it is proposed as final objective to analyze the viability of the partial substitution of this residue in mortar, study the resistance to axial compression and determine the influence of the residue utilization as alternative source to construction materials. Based on these mechanical tests, the results reveal the substitution of up to 10% (T1) of the CBC results in the production of a mortar within the developed standards in the experiment, fitting in the P6 Class of resistance to compression mortar for settlement and lining and roofs in the Technical Norm NBR 13.281:2005, leading towards superior values higher than 8MPa.

Keywords: Sugar cane residue's ash; Residue's handling; Mortar; Agroindustry's residue.

Como citar esse capítulo:



CASTRO, Sarah; CASTRO, Martha Nascimento; CASTRO, Rodrigo Martinez. Comportamento da argamassa com adição de cinza do bagaço da cana-de-açúcar. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 240-249. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.240-248.

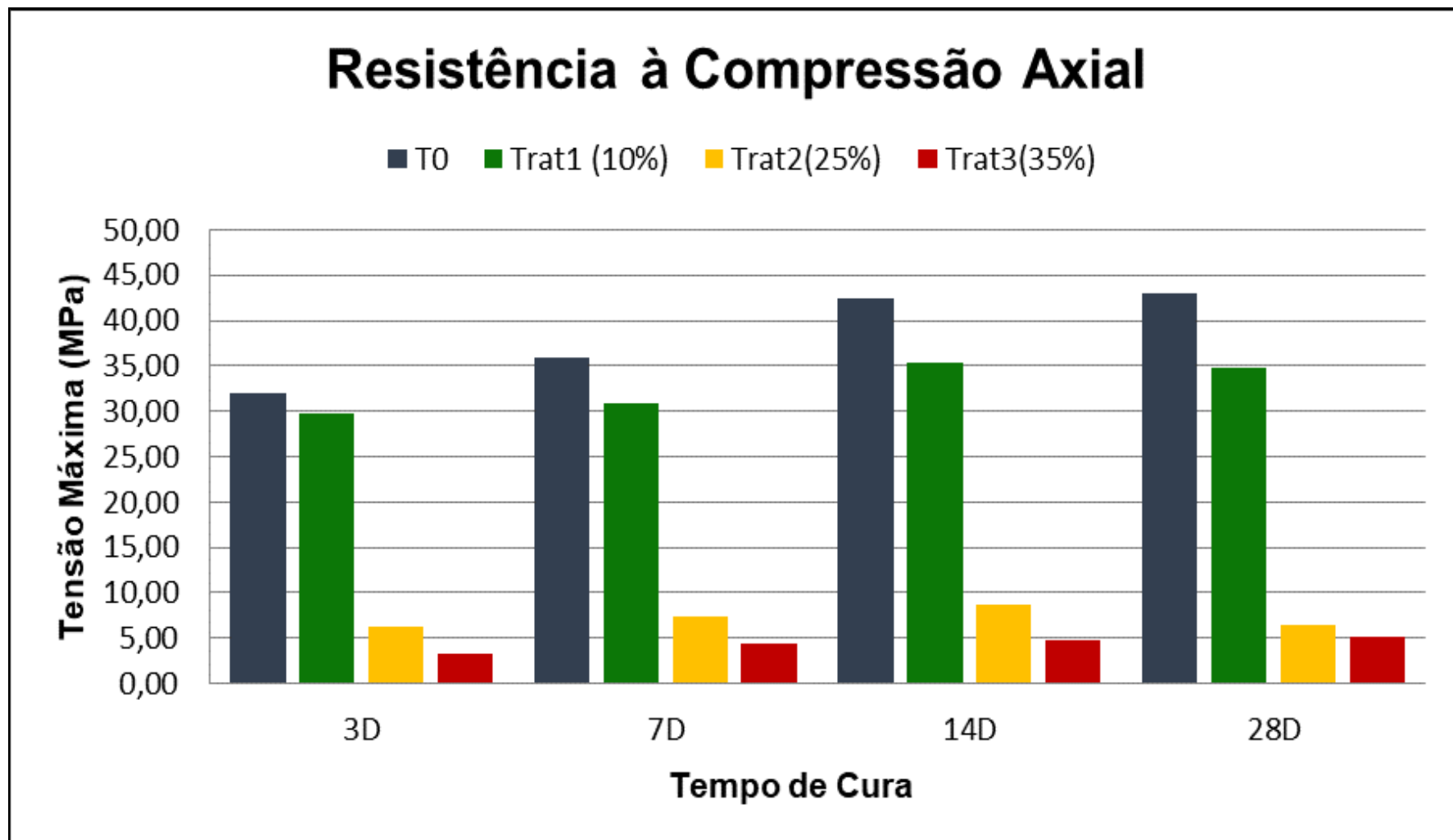


Figura 6. Resultados do ensaio de resistência à compressão axial da argamassa

Clique na imagem para retornar

AVALIAÇÃO DAS CRENÇAS SOBRE PRÁTICAS PARENTAIS AO PREMATURO EM DOMICÍLIO: PERSPECTIVA DAS MÃES CUIDADORAS

EVALUATION OF BELIEFS ABOUT PARENTAL PRACTICES FOR PREMATURE NEWBORNS AT
HOME FROM THE PERSPECTIVE OF CAREGIVING MOTHERS

Paula Luísa Lima Melo de Barros

paulameloenf@hotmail.com

Enfermagem e Medicina

Centro Universitário dos Guararapes

Jacqueline Andréia Bernardes Leão-Cordeiro

jbmlaocordeiro@gmail.com

Faculdade de Enfermagem

Universidade Federal de Goiás

Rogério José de Almeida

rogeriopucgo@gmail.com

Medicina, Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas

Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Cesar Augusto Sam Tiago Vilanova-Costa

vilanovacosta@gmail.com

Biologia Celular e Molecular

Universidade Federal de Goiás

Antonio Márcio Teodoro Cordeiro Silva

marciocmed@gmail.com

Medicina, Escola de Ciências Médicas, Farmacêuticas e Biomédicas

Pontifícia Universidade Católica de Goiás

A prematuridade é uma classificação atribuída ao recém-nascido cujo nascimento acontece antes das 37 semanas de gestação, assim, o feto ainda não se encontra completamente formado ou pronto para vida extrauterina (ESTEVAM; SILVA, 2016). Recém-nascido, por sua vez, é todo conceito cuja idade compreende de 0 a 28 dias de vida (TAMEZ, 2015).

A família tem sua estrutura diretamente afetada pela prematuridade de um conceito, pois tal fato altera as expectativas e os anseios com relação à espera da alta hospitalar do Recém-Nascido (RN). Assim, surge uma combinação impulsiva de emoções que inter-relacionam alegria, aflição, calma e receio acompanhado da expectativa de receber o filho em sua residência. Nesse momento, a família entende o quão vulnerável é seu bebê (FROTA *et al.*, 2013). Diante disso, percebe-se

que ao conceber um bebê prematuro concebe-se também uma genitora prematura. Com isso, a família vivencia um fato paradoxal, no qual nascem anseios opostos ao esperado, sendo que os mesmos se tornam difíceis de serem compreendidos pelos profissionais da saúde (SOUZA; FERREIRA, 2010).

Segundo as relações de gênero, a maternidade sofre influências patriarcais, pois permitiu que as mulheres adotassem uma postura diferenciada dos homens, entretanto igual entre elas. Essa postura foi adotada desde o início da humanidade, na qual pré-estabeleceu tarefas femininas e masculinas, cabendo à mulher realizar práticas cotidianas como: dar banho, nutrir, cuidar, proteger, promover medidas de carinho, aconchegos e gestos de afago. Essa ação pressupõe que a figura feminina exibe ênfase histórica, social e cultural que ex-

prime a aplicabilidade de saberes populares entre seus familiares (CONSSUL *et al.*, 2015).

Segundo Zamaperi e Erdmann (2010), a atenção ao pré-natal visa identificar fatores de risco, promover e proteger a saúde da mãe, feto, recém-nascido e família. Os autores destacam ainda que as ações educativas de grupo de gestantes e sala de espera representam um diferencial no cuidado por ampliar os conhecimentos dos casais, subsidiar decisões, preparar para maternidade e paternidade, além de auxiliar na reivindicação dos direitos.

Assim, tendo em vista o contexto descrito, surgiu a pergunta norteadora: as crenças interferem nas práticas parentais ao recém-nascido prematuro em domicílio?

Portanto, objetivou-se avaliar as práticas e crenças que norteiam o cuidar do recém-nascido prematuro em domicílio na perspectiva da mãe cuidadora.

Métodos

A presente pesquisa se caracteriza como um estudo transversal analítico com abordagem quantitativa. O cenário foi as Estratégia de Saúde da Família (ESF) de bairros periféricos do município de Guanambi, Bahia, Brasil. Essas unidades são compostas por equipe multidisciplinar constituída por médico, enfermeiro, odontólogo, técnico de enfermagem, técnico de saúde bucal, recepcionista, auxiliar de serviços gerais e agentes comunitários de saúde. O município de Guanambi (BA) está localizado a 796 quilômetros a sudoeste de Salvador, e está interligado à capital pela BR-030. Sua população fora estimada, em 2017, em 86.808 habitantes.

Foram entrevistadas 30 mães que já tiveram filhos prematuros. A ferramenta para coleta de dados foi aplicada por meio de entrevista com as mães que se encontravam na unidade de ESF de Guanambi (BA) para atendimento no período da coleta de dados, de junho a outubro de 2017, quando foram informadas sobre a pesquisa e convidadas a participar. Foram incluídas mães que tiveram bebês prematuros, cujas crianças já estavam há mais de três meses sobre os cuidados dos

familiares; com idade superior a 18 anos, que foram atendidas na ESF de Guanambi (BA), no período da coleta dos dados, e que aceitaram participar do estudo de modo espontâneo e voluntária.

Foram utilizados dois instrumentos para coleta dos dados. Um para traçar o perfil sociodemográfico da família, outro para identificar os cuidados prestados aos RNP em domicílio. Este último foi o Questionário de Crenças Sobre Práticas Parentais, que afere o grau de importância que os pais atribuem às práticas e crenças pertinentes aos cuidados parentais.

A classificação dos escores parenterais é dividida da seguinte forma: Cuidados Primários, Contato Corporal, Estimulação Corporal, Estimulação por Objetos, Contato Face a Face e Envelope Narrativo. Adicionalmente, foi possível observar ainda os domínios principais do cuidado parental: Dimensão social, Dimensão emocional e Dimensão disciplinar.

Trata-se de questionário com perguntas objetivas compostas por escala adaptada. A escala assume 01, 05 e 10 pontos para as respostas, respectivamente, “nunca”, “às vezes” e “sempre”. Quanto maior a pontuação, maior a importância dada pela mãe para as práticas investigadas, com variação de 01 para pouca importância e 10 para muito importante.

Buscou-se determinar o grau de correlação entre as práticas parentais e suas dimensões descritas, fatores socioeconômicos e as orientações recebidas durante o pré-natal. Para a análise dos dados foi realizada estatística descritiva; para as variáveis contínuas foram calculados a média e o desvio padrão; e para as variáveis categóricas foram calculadas as frequências absoluta e relativa percentual. Para isso, foram utilizados os softwares Microsoft Excel® e BioEstat® 5.3.

O projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás e recebeu aprovação (CAAE: 67404417.0.0000.0037; Parecer: 2223738).

Resultados

Um total de 30 mães participou deste estudo. As mães apresentaram uma média de idade de

28,8 ($\pm 7,9$) anos, com variação de 18 a 46 anos e a média de idade das crianças foi de 2,9 ($\pm 2,6$) anos, com variação de 3,6 a 9 anos.

A principal ocupação das mães estava relacionada a atividades do lar (63,3%), com o ensino médio completo, sendo o maior grau de escolaridade atingido por elas (33,3%). A maioria das crianças (66,7%) ainda não tinha frequentado a escola. Segundo o relato das mães, os pais possuíam ocupações variadas, entre as mais comuns foram funcionário público e motorista, cada uma com 13,3%. Quanto ao grau de escolaridade do pai, a maior frequência foi daqueles que cursaram o ensino médio completo (43,3%). E sobre a situação conjugal, metade das mães relatou que eram casadas. Em média, cada mãe tinha 2,0 ($\pm 2,0$) filhos, variando de 1 até 9 filhos.

No que se refere às variáveis relacionadas às questões de saúde e aos cuidados no domicílio, a presente pesquisa identificou que mais da metade das mães (53,3%) admitiu não haver ninguém da família com problemas de saúde. Quanto aos recém-nascidos, 56,7% apresentaram peso ao nascer abaixo de 2000g. Assim, pode-se dizer que os RN foram classificados, ao nascer, nas categorias de baixo peso, muito baixo peso ou extremo baixo peso. Quanto à idade gestacional, 66,7% nasceram abaixo de 35 semanas de gestação, classificados por isso como pré-termo extremo e tardio. Observou-se ainda que a média de internação desses RNP foi de 20,1 ($\pm 18,7$) dias.

Quanto aos cuidados do RNP, observou-se que a mãe era a principal cuidadora do seu filho em domicílio (36,7%). Entretanto, a avó exerceu um papel bastante presente (26,7%). Percebeu-se ainda que algumas famílias adotaram o cuidado compartilhado, sendo as atribuições divididas principalmente entre mãe e avó (16,7%). A figura paterna, referente aos cuidados com o RNP, só apareceu nos estudos acompanhado da presença da mãe (3,3%).

No tocante às consultas de pré-natal, a maioria das mães (93,3%) relatou ter realizado pelo menos uma consulta durante a gravidez, com média de 5,3 ($\pm 2,7$) consultas. Entretanto, 21 (70,0%) afirmaram nunca ter participado de grupo de apoio para gestantes nas referidas ESFs.

Verificou-se que os profissionais de saúde realizaram orientações, na maioria das vezes, sobre vacinas a serem administradas ao RN (83,3%), seguidas de aleitamento materno exclusivo (73,3%), amamentação (63,3%), direito de amamentar (60,0%), sono e repouso (50,0%), banho de sol, engasgo e sobre visitas ao RN (33,3%), nariz entupido e medicações (30,0%) dentre outras. Observou-se que as orientações quanto aos sinais de alerta (de risco), referentes ao RN, apenas duas (6,7%) mães relataram ter recebido. Todavia, quando as mães foram questionadas sobre o grau de importância que elas creditavam às orientações recebidas, a grande maioria (83,3%) relatou ser muito importante tais informações para o cuidado com o RN em domicílio.

No que se refere à busca ativa e ao elo entre a família e a ESF, metade das mães não tiveram nenhum profissional que o fizesse, 40,0% foram promovidos pelo Agente Comunitário de Saúde (ACS) e apenas uma (3,3%) pela enfermeira da unidade. O estudo permitiu observar que a maioria das mães (56,7%) disse não se sentir preparada para cuidar do seu filho em casa.

Ao questionar as mães quanto ao sentimento relacionado ao cuidado ao RNP no domicílio, a maioria relatou sentir medo (53,3%), seguido de sentimentos de insegurança (33,3%), amor (30,0%), felicidade (16,7%), nervosismo (13,3%) e angústia (10,0%).

No que se refere à contribuição da ESF após a alta hospitalar do RNP, mais da metade (66,7%) relatou que não houve nenhuma ajuda ou visita domiciliar. Tais informações estão na contramão das diretrizes da Política Nacional da Atenção Básica que preconiza o acompanhamento domiciliar com visitas por parte de toda equipe multiprofissional. Observou-se na pesquisa a insatisfação das mães (53,3%) no que se refere à ESF contra 20,0% de mães que se disseram satisfeitas.

Verificou-se que a maioria das mães (53,3%) sofreu alguma interferência da família quanto ao cuidado do RN no domicílio e que essas interferências envolveram a alimentação (53,3%), as vestimentas (43,3%) e o banho (30,0%). Observou-se que os principais sentimentos relacionados a

essa interferência foram sentidos pelas mães de forma variada, sendo percebidos da seguinte forma: positiva (33,3%), chateação (16,7%) e raiva (13,3%) (Tabela 1).

Tabela 1. Sentimentos relatados pelas mães dos RNP – Guanambi(BA) – 2017

Variáveis	n	f(%)
Sente Preparada para Cuidar do RN em Casa		
Sim	13	43,3
Não	17	56,7
Sentimento em Relação ao Cuidado com o RN		
Medo	16	53,3
Insegurança	10	33,3
Amor	9	30,0
Felicidade	5	16,7
Nervosismo	4	13,3
Outros	16	53,3
Contribuição da ESF após a Alta Hospitalar		
Nenhuma	20	66,7
Pouca	7	23,3
Boa	3	10,0
Grau de Satisfação		
Insatisfeita	16	53,3
Satisfeita	6	20,0
Pouco Satisfeita	5	16,7
Não Procurei	3	10,0
Interferência da Família		
Sim	23	76,7
Não	7	23,3
Qual Interferência da Família		
Alimentação	16	53,3
Vestimentas	13	43,3
Banho	9	30,0
Outra	18	60,0
Sentimento Relacionado à Interferência		
Positivo	10	33,3
Chateação	5	16,7
Raiva	4	13,3
Outro	3	43,3

Fonte: Elaborado pelo próprio autor.

Quanto às crenças e aos cuidados parentais, observou-se que as mães que fizeram parte desse estudo atribuíram maior significado às práticas e crenças relacionadas ao contato face a face, tendo como média 8,5 ($\pm 2,6$) (Tabela 2).

Tabela 2. Média e desvio padrão das práticas e crenças parentais – Guanambi(BA) – 2017

Crenças e práticas parentais	Média	DP
Cuidados Primários	6,4	3,0
Contato Corporal	6,4	1,5
Estimulação Corporal	6,8	0,8
Estimulação por Objetos	4,7	2,0
Contato Face a Face	8,5	2,6
Envelope Narrativo	4,1	0,6
Dimensões		
Social	7,4	1,9
Emocional	6,1	2,1
Disciplinar	4,8	0,8

Fonte: Elaborada pelo próprio autor.

Este sistema parental do contato face a face tem como característica o estabelecimento de vínculo através do contato visual entre o cuidador e o bebê com investimento parental didático e exclusivo. As trocas face a face são estimulantes e seguem as regras de pseudodiálogos carregados de afeto e percepção de contingência e constituem de eventos interacionais que estimulam a criança a informações cognitivas e sociais.

Outro sistema parental observado com relevância nesse estudo foi a estimulação corporal, com média 6,8 ($\pm 0,8$). Esse sistema se refere à comunicação corporal através de toque e movimentos motores e influencia a descoberta da autoeficácia corporal em relação ao ambiente. A menor média foi relacionada ao envelope narrativo com valor de 4,1 ($\pm 0,6$). Esse sistema parental envolve a relação mãe e bebê através da fala; a mãe auxilia a apropriação cultural da concepção de *self* e do outro.

No que concerne às dimensões das práticas parentais, observa-se que a dimensão Social apre-

sentou maior média 7,4 ($\pm 1,9$). Essa dimensão, que se relaciona com a apresentação da criança em público, denotou grande relevância para a maioria das mães do estudo. A menor média foi relacionada à dimensão disciplinar na qual a mãe mantém a criança sob controle rígido 4,8 ($\pm 0,8$).

A análise comparativa das orientações durante o período pré-natal e as práticas parentais revelaram que as mães que relataram terem sido orientadas durante esse período optaram por práticas parentais referentes ao cuidado distal como o contato face a face.

A segunda maior média das práticas parentais foi relacionada à estimulação corporal (contato proximal), na qual se evidenciou através desse estudo que as mães que atribuíram maior importância a essa prática não receberam as devidas orientações quanto ao cuidado do RNP pela equipe multiprofissional da ESF.

Quanto às práticas parentais, cuidados primários e contato corporal, classificadas como cuidado proximal, foi evidenciado que as mães que atribuíram maior significado a estas relataram não ter tido acesso a todas as orientações no pré-natal para realização o cuidado ao seu filho.

No que se refere às práticas que tiveram menores médias como estimulação por objeto (4,7) e envelope narrativo (4,1), denominadas práticas de cuidado distal, foi possível observar que estas foram escolhidas pelas mães que não receberam orientações sobre o cuidado com o RNP durante o atendimento pela equipe da ESF.

Observou-se no estudo que, independente das mães terem sido orientadas ou não sobre o cuidado com o recém-nascido, elas atribuíram maior importância à dimensão social, na qual está relacionada à apresentação apropriada da criança e sua relação com meio social. Todavia, julgaram menos importantes as práticas parentais que estão associadas à dimensão disciplinar, que intentam manter a criança sob controle rígido.

Discussão

No que se refere às variáveis sociodemográficas e sua relação com a prematuridade, perce-

beu-se que as mães de recém-nascidos prematuros que participaram deste estudo apresentaram baixa renda, pouco acesso ao sistema de saúde e eram moradoras de áreas consideradas geográfica e economicamente menos favorecidas. Segundo Baseggio *et al.* (2017), o Brasil possui índices de nascimentos prematuros equivalentes a países de baixa renda. Para tanto, a literatura destaca como fatores de risco para a prematuridade as mesmas condições por nós encontradas (DANTAS *et al.*, 2015).

O estudo realizado por Nunes e Pedrosa (2017) demonstrou que fatores como grau de escolaridade, estados físico e mental, ocupação e crenças dos pais possuem estreita relação com o modo de cuidar dos filhos, refletidos nas práticas parentais. Os estudos de Keller (2012) e Keller e Kartner (2013) evidenciaram que ambientes sociodemográficos específicos resultam em modelos culturais que influenciam o *self* da criança de modos subjetivos e particulares. Em cada um desses modelos, os cuidadores ressaltam distintas formas de autonomia e interação com a criança de forma a sensibilizar através de elementos específicos do ambiente social e não social (MACARINI; CREPALDI; VIEIRA, 2016).

Nos resultados obtidos nesta pesquisa, observou-se que, embora as mães residissem em bairros periféricos e tinham baixa de escolaridade, a prática de cuidado distal (contato face a face) foi representada com maior valorização no grupo estudado. Tais dados se contrapõem aos estudos de Macarani, Crepaldi e Vieira (2017), que reconhecem que as práticas parentais distais, práticas que através do distanciamento com o bebê promove para a criança uma experiência de autonomia e separação, são utilizadas, principalmente, por cuidadores que apresentam grau de escolaridade alto e que residem em áreas com melhores condições de urbanização e industrialização. Tal fato não se aplica ao presente estudo, pois revelou que as mães moravam em bairros periféricos e de subsistência e as que apresentam grau de escolaridade de nível superior representavam apenas 6,7% da amostra, o que denota que, embora o

poder público tenha avançado na melhoria de vida para a população menos favorecida, tais ações são mais voltadas à infraestrutura dos ambientes urbanos.

No tocante ao cuidado dispensado ao RNP em domicílio, o estudo mostrou que a maioria foi cuidado por suas mães, entretanto as avós desempenharam grande parte desse papel em função do medo da mãe em manipular um bebê pequeno e frágil como referido nas falas das mães. Os pais, por sua vez, não apareceram como cuidadores ou figuras relevantes na adoção das práticas parentais.

Segundo Cossul *et al.* (2015), a prematuridade caracteriza-se como fator de risco para o desenvolvimento infantil e apresenta maior risco de desenvolver distúrbios de linguagem, motricidade e aprendizagem. A influência da dinâmica familiar, do ambiente domiciliar e, especialmente, das práticas de cuidados parentais podem por muitas vezes dificultar ainda mais o desenvolvimento da criança prematura. Além disso, o tempo de hospitalização, o uso de incubadoras e o processo de luto do bebê, idealizado durante o período de gestação, representam um distanciamento dos pais para com o recém-nascido (BASEGGIO *et al.*, 2017). A **ação do cuidar e a maternidade** sempre estiveram vinculadas à figura feminina, cabendo a ela o papel histórico do desenvolvimento da criança a partir de práticas cotidianas de cuidar (PATIAS *et al.*, 2014).

Quanto às falas das mães sobre o sentimento ao ter o RNP em domicílio, observou-se que a maioria delas sentiu medo e insegurança ao cuidar dos seus filhos. O estudo permitiu observar que, embora as mães tenham realizado consultas de pré-natal, o tipo de informação recebida não as empoderaram para o cuidado dos seus bebês em domicílio. Todavia, observou-se que estas, em grande parte, não participaram de grupos de gestantes para a troca de experiências e orientações pertinentes ao processo de gestação e cuidados com o recém-nascido. Além do mais, as orientações recebidas foram constatadas no estudo que se referiram, principalmente, sobre temas como vacinas e aleitamento materno.

O cuidado ao RNP é vivenciado por diferentes percepções por apresentar imaturidades tanto anatômicas quanto fisiológicas e por apresentar necessidades de cuidados especiais. Por isso, a sua chegada em domicílio representa uma dicotomia do mundo que por sua vez pode influenciar no surgimento de sentimentos distintos, como alegria e medo, relacionados ao cuidado de um ser frágil, vulnerável a intercorrências (FROTA *et al.*, 2013). Quanto ao quantitativo de consultas de pré-natal, vale ressaltar que, pelo fato do RN não chegar as 37 semanas de gestação, em alguns casos, não é possível alcançar o quantitativo mínimo preconizado pelo Ministério da Saúde (DANTAS *et al.*, 2015). No estudo, as mães, em sua totalidade, acharam que várias informações que não tiveram acesso no momento do pré-natal são de grande importância para a melhoria da qualidade do cuidado em domicílio.

Segundo Corrêa *et al.* (2015), o Programa de Humanização do Pré-Natal e Nascimento (PHPN) trouxe uma nova discussão sobre o acesso e a qualidade da assistência prestada à mulher no ciclo gravídico-puerperal como essencial ferramenta na garantia da integralidade do Sistema Único de Saúde (SUS), estabelecendo-se como conduta básica da Estratégia de Saúde da Família num conjunto de ações que servem de suporte e acompanhamento às mulheres que se encontram nessa fase da vida. Zamperi e Erdmann (2010) destacaram estudos que indicaram que as consultas de pré-natal e grupos de gestantes são de grande relevância para o auxílio da assistência do RN em domicílio e devem adotar um caráter de promoção à saúde e prevenção de riscos à saúde do binômio mãe e filho.

O presente estudo constatou que a metade das mães não teve nenhum profissional que promovesse o elo entre os cuidadores e a ESF e que o ACS representa ainda, entre os profissionais da unidade, a principal categoria que realiza essa busca ativa, sendo o enfermeiro mencionado apenas uma única vez. Embora seja preconizada pelo Ministério da Saúde que, na primeira semana de saúde integral, a equipe multidisciplinar deva realizar a visita domiciliar para a primeira consulta após o

nascimento, este fato não foi observado no nosso estudo. Isso porque as falas das mães reforçaram a ausência da visita domiciliar por parte dos profissionais de nível superior locados nas referidas unidades, tendo apenas a visita por parte de alguns ACS. Todavia, sem grandes contribuições. Adicionalmente, a pesquisa demonstrou que a maioria das entrevistadas está insatisfeita quanto aos serviços prestados pela ESF e que não teve nenhuma contribuição da equipe referente aos cuidados com o recém-nascido. E, por conseguinte, estas mães não se sentiram preparadas para cuidar dos seus filhos em casa.

Segundo Zani, Tonete e Parada (2014), cabe à equipe multidisciplinar realizar a visita domiciliar para promoção da saúde e prevenção de riscos à mãe e ao filho, logo na primeira semana de vida, preferencialmente, respeitando sempre suas crenças e valores no contexto dos cuidados prestados aos seus filhos em domicílio. Isso se justifica pelo fato da chegada de um bebê prematuro desencadear uma amplitude de sentimentos distintos que podem interferir no modo de cuidar (SOUZA; FERREIRA, 2010).

Observou-se no estudo que o sentimento das mães para com a chegada do RNP, na grande maioria, é o medo por não saber cuidar do bebê devido ao tamanho, inexperiência ou conhecimento. Elas relataram ainda que se sentiam inseguras quanto à forma certa de cuidar, o que demonstra falta de preparação e orientação durante o pré-natal. Constatou-se que mesmo a mãe que sente a chegada do RNP com amor e felicidade experienciou também sentimentos negativos como raiva, angústia, chateação, indecisão e incômodo, ora por não saber cuidar, ora pelo momento frustrado de não vivenciar as expectativas sonhadas (BESAGGIO *et al.*, 2017).

As mães do estudo relataram grande interferência na adoção das práticas parentais no domicílio e que as principais interferências estavam relacionadas à alimentação, vestimentas e banho. Partindo dessa premissa, as mães demonstraram sentimentos variados quanto a esta interferência. Todavia, na maioria das vezes, mesmo sentido positivamente, essas interferências ressaltaram cer-

to incômodo em vivenciá-las por medo de cuidar de um ser tão frágil ou pelo simples fato de não ter conhecimento de como fazê-lo. Tais achados não condizem com estudos de Melca (2013), que mostraram que, apesar da emancipação feminina, o cuidar dos filhos, historicamente, representou questão de gênero configurada no modelo patriarcal. A maternidade continua sendo, na contemporaneidade, um elemento forte da cultura feminina transmitido de geração para geração. O nascimento de um bebê representa um rito de passagem dos conhecimentos dos cuidados de mãe para filha. Destarte, as avós assumem ações de pleno significado que auxiliam a nova mãe a assimilar conhecimentos que atestam valores familiares imersos na matriz sóciohistórica de cada indivíduo, transmitidos diante de contextos familiares. Assim, mães e pais consideram importante a atuação dos avós no apoio psicológico, além da contribuição com suas experiências de vida para resolver situações difíceis (MELCA, 2013).

Quanto a práticas, crenças e mitos que permeiam o cuidado parental, os resultados indicaram tendência das participantes para as práticas voltadas ao sistema parental distal, caracterizadas pelo contato face a face, no qual as crianças vivenciam a autonomia e separação. São caracterizadas por práticas de “conversar”, “explicar coisas”, “ouvir o que tem a dizer”, “responder perguntas” e “ficar frente a frente”, “olho no olho”. Estudo semelhante não corrobora com os nossos achados, uma vez que os principais apontamentos estão relacionados com cuidados primitivos como a principal prática adotada (MENDES; MOURA, 2013). Vale ressaltar que o estudo anterior avaliou mães em outros contextos sociais e urbanos. Todavia, Cossul *et al.* (2015) descreveram em seu estudo que pais de crianças prematuras adotam a prática parental distal devido à crença de fragilidade relacionada à prematuridade.

O segundo e o terceiro sistemas que apresentaram maiores médias foram a estimulação corporal, os cuidados primários e contato corporal, respectivamente. A presente pesquisa nos permitiu observar que embora o contato corporal e os cuidados primitivos sejam caracterizados como

proximal a valorização de cuidados distais pode estar relacionada ao contexto da prematuridade e às crenças, por parte da mãe, na fragilidade do recém-nascido. E ainda podemos observar que a combinação entre estes estilos, proximal e distal, abrange metas de socialização simultâneas para a autonomia e o relacionamento.

Os sistemas de “estimulação por objetos” e “envelope narrativo” obtiveram as menores médias. O que significa que as práticas parentais podem sofrer influência pela condição da prematuridade ou pela percepção das mães por tais elementos como relevantes para o desenvolvimento infantil. Sobretudo, as alterações biológicas, de sono e vigília, possuem relação direta com o desenvolvimento cerebral e a aprendizagem e dificultam a adoção de práticas relacionadas à interação mãe e bebê, além da adoção de cuidados por parte da mãe de superproteção (COSSUL *et al.*, 2015). O estudo de Silva e Magalhães (2011) revelou que as crenças e práticas das mães podem ser diferentes, pois estão relacionadas ao contexto em que vivem.

No que concerne às dimensões das práticas parentais apresentadas no estudo, observou-se que quanto maior a valorização da prática parental distal, menor o valor atribuído ao controle rígido disciplinar. Assim, quanto maior a valorização dada ao desenvolvimento da autonomia, maior a valorização nas práticas que referem à apresentação social.

Observou-se ainda neste estudo uma combinação entre estilo distal e proximal (contato face a face e estimulação corporal). Assim, evidenciou-se o modelo cultural denominado autônomo-relacional, no qual se refere às metas de socialização e autonomia simultaneamente (COSSUL *et al.*, 2015).

Na análise comparativa entre as orientações recebidas e as práticas parentais, observou-se que as mães que receberam orientações quantos aos cuidados relacionados a práticas primitivas como alimentar e proteger, quando questionadas sobre a adoção das práticas do cuidado em domicílio, relataram o cuidado distal como a prática mais relevante, contrariando as orientações recebidas pelos

profissionais da equipe multidisciplinar. Guerreiro *et al.* (2014) relataram que há limitações nas práticas educativas desenvolvidas na atenção primária, pois adotam um modelo tradicional de transmissão de informação sem incentivo de diálogo e participação das mães, favorecendo o distanciamento das mães para autonomia e responsabilização do cuidado.

Outro aspecto evidenciado no estudo foi que as mães que não receberam orientação durante o pré-natal optaram pelas práticas primitivas de cuidado proximal, que se caracteriza como cuidado filogenético em que a mãe visa garantir a sobrevivência de sua prole. Adicionalmente, as mães, de um modo geral, valorizam as características voltadas à socialização como meta de desenvolvimento (PORTES *et al.*, 2017). Constatou-se que, independente das variáveis sociodemográficas ou tipo de prática parental, as mães do estudo demonstraram preocupação relacionada à apresentação da criança em público, evidenciada por maior valorização da dimensão social das práticas parentais.

Conclusão

Os contextos sociais, culturais, ambientais e a prematuridade interferiram na adoção de estilos parentais e percepção da parentalidade. Destaca-se a imprescindibilidade de novas análises para ampliação do conhecimento que contribuam para políticas públicas efetivas com ênfase no cuidado ao recém-nascido prematuro em domicílio. Vale ressaltar a heterogeneidade das relações familiares e as variáveis que influem nas práticas do cuidar no contexto em que se inserem. Assim, sugerem-se novas pesquisas a partir de diferentes aspectos metodológicos e contextos culturais para ampliar o conhecimento sobre as práticas parentais e sua relação com a maneira de cuidar dos filhos prematuros em domicílio.

Referências

BASEGGIO, Denice Bortolin et al. Vivências de mães e bebês prematuros durante a internação

- neonatal. *Temas psicol.*, Ribeirão Preto, v. 25, n. 1, p. 153-167, mar. 2017.
- COSSUL, Marisa Utzig et al. Crenças e práticas parentais no cuidado domiciliar da criança nascida prematura. *Reme: Ver. Min. Enferm.*, v. 9, n. 4, p. 830-841, out./dez. 2015.
- CORRÊA, Allana Reis et al. As práticas do Cuidado Centrado na Família na perspectiva do enfermeiro da Unidade Neonatal. *Escola Anna Nery.*, v.19, n.4, p.629-34, out./dez. 2015.
- DANTAS, Maihana Maíra et al. Mães de recém-nascidos prematuros e a termo hospitalizados: avaliação do apoio social e da sintomatologia ansiogênica. *Acta Colombiana de Psicología*, [S.l.], v. 18, n. 2, p. 129-138, oct. 2015. ISSN 0123-9155.
- ESTEVAM, D.C.M.; SILVA, J.D.D. Visão das mães em relação ao cuidado com o recém-nascido após a alta da uti neonatal. *Revista Saúde e Pesquisa*, v. 9, n. 1, p. 15-24, jan./abr. 2016.
- FROTA, Mirna Albuquerque et al. Alta hospitalar e o cuidado do recém-nascido prematuro no domicílio: vivência materna. *Esc. Anna Nery*, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 277-283, jun. 2013.
- GUERREIRO, Eryjocy Marculino et al. Educação em saúde no ciclo gravídico-puerperal: sentidos atribuídos por puérperas. *Rev. bras. enferm.*, Brasília, v. 67, n. 1, p. 13-21, fev. 2014.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Perfil demográfico de Guanambi-BA. Brasil, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>.
- LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. *Archives in Psychology, Archives of Psychology*, v. 22, n. 140, p. 55, 1932.
- MACARINI, Samira Mafioletti; CREPALDI, Maria Aparecida; VIEIRA, Mauro Luis. A questão da parentalidade: contribuições para o trabalho do psicólogo na terapia de famílias com filhos pequenos. *Pensando fam.*, Porto Alegre, v. 20, n. 2, p. 27-42, dez. 2016.
- MELCA, Fátima Maria Azeredo. *Ser uma avó cuidadora-um estudo de casos*. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.
- MENDES, Maria Leal Fernandes; MOURA, Maria Lúcia Seidl de. O envelope narrativo e o desenvolvimento do self: um estudo longitudinal com mães e bebês nos seis primeiros meses de vida. *Interação Psicol.*, p. 37-46, jan./abr. 2013.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.
- NUNES, Vinícius Humberto; PEROSA, Gimol Benzaquen. Cárie dentária em crianças de 5 anos: fatores sociodemográficos, locus de controle e atitudes parentais. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 191-200, jan. 2017.
- PATIAS, Naiana Dapieve et al. O fenômeno da parentalidade durante a adolescência: reflexões sobre relações de gênero. *Rev. SPAGESP*, Ribeirão Preto, v. 15, n. 2, p. 45-62, dez. 2014.
- PINTO, Júlia Peres et al. Cuidado centrado na família e sua aplicação na enfermagem pediátrica. *Rev. bras. enferm.*, Brasília, v. 63, n. 1, p. 132-135, fev. 2010.
- PORTES, João Rodrigo Maciel et al. Crenças parentais sobre os filhos com Síndrome de Down. *Arq. bras. psicol.*, Rio de Janeiro, v. 69, n. 3, p. 208-223, 2017.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE GUANAMBI - BA. História de Guanambi. Guanambi, 2017.
- RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2007.
- SILVA, Raimundo Arão; MAGALHAES, Celina Maria Colino. Crenças sobre práticas: estudo sobre mães primíparas de contexto urbano e não-urbano. *Rev. bras. crescimento desenvolv. hum.*, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 39-50, 2011.
- SOUZA, Katia Maria Oliveira.; FERREIRA, Suely Deslandes. Assistência humanizada em UTI. *Coletiva*, v. 15, n.2, p.471-480, 2010.
- SUIZZO, M. A. French parents' cultural models and childrearing beliefs. *International Journal of Behavioral Development.*, v.26, p.297-307, 2002.
- TAMEZ, Raquel Nascimento. *Enfermagem na UTI neonatal*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.
- ZAMPIERI, Maria de Fátima Mota; ERDMANN, Alacoque Lorenzini. Cuidado humanizado no pré-natal: um olhar para além das divergências e convergências. *Rev. Bras. Saude Mater. Infant.*, Recife, v. 10, n. 3, p. 359-367, set. 2010.

ZANI, Adriana Valongo; TONETE, Vera Lucia Pamplona; PARADA, Cristina Maria Garcia de Lima. Cuidados a recém nascidos de baixo peso por equipes de saúde da família: revisão integrativa. *Revista de Enfermagem UFPE On Line*, v. 8, n. 5, p. 1347-1356, 2014.

Resumo: Objetivo: Avaliar as crenças sobre as práticas parentais ao recém-nascido prematuro em domicílio na percepção das mães cuidadoras. **Método:** Pesquisa exploratória com abordagem quantitativa. Foram entrevistadas 30 mães de recém-nascido prematuro, cadastradas na Estratégia de Saúde da Família de Guanambi (BA). Foram aplicados dois questionários: um sociodemográfico, outro de crenças sobre as práticas parentais. Os dados foram avaliados com uso de estatística descritiva e comparativa. **Resultados:** Identificaram que os fatores sociodemográficos e a prematuridade apresentam influência na adoção de práticas parentais específicas para cada contexto. As principais práticas adotadas pelas mães estudadas foram o contato face a face, com a média de 8,5 ($\pm 2,6$), e a estimulação corporal, com 6,8 ($\pm 0,8$) pontos. As mães foram as que mais cuidaram dos seus filhos em domicílio (36,7%), entretanto, não se sentiram preparadas, relacionando ao medo (53,3%). **Conclusão:** Os contextos sociais, culturais, ambientais e, sobretudo, a prematuridade interferiram na adoção de estilos parentais e percepção da parentalidade. Destaca-se a imprescindibilidade de novas análises para ampliação do conhecimento que contribuam para políticas públicas efetivas

com ênfase no cuidado ao recém-nascido prematuro em domicílio.

Palavras-chave: Prematuridade; Cuidados parentais; Enfermagem neonatal.

Abstract: Objectives: To evaluate the beliefs about parental practices of the preterm newborn at home in the perception of caregiver mothers. **Method:** Exploratory research with a quantitative approach. We interviewed 30 mothers of premature newborns, enrolled in the Family Health Strategy of Guanambi(BA). Two questionnaires were applied: a sociodemographic, beliefs about parental practices. The data were evaluated using descriptive and comparative statistics. **Results:** They identified that socio-demographic factors and prematurity influence the adoption of specific parental practices for each context. The main practices adopted by the mothers studied were face-to-face contact, with an average of 8.5 (± 2.6), and body stimulation, with 6.8 (± 0.8) points. Mothers were the ones who took care of their children at home (36.7%); however, they did not feel prepared, related to fear (53.3%). **Conclusion:** Social, cultural, environmental and, above all, prematurity contexts interfered in the adoption of parental styles and perception of parenthood. The need for new studies to increase knowledge that subsidize effective public policies with an emphasis on the care of premature newborns at home is highlighted.

Keywords: Prematurity; Parental care; Neonatal nursing.

Como citar esse capítulo:



BARROS, Paula Luísa Lima Melo de; CORDEIRO, Jacqueline Andréia Bernardes Leão; ALMEIDA, Rogério José de; VILANOVA-COSTA, Cesar Augusto Sam Tiago; SILVA, Antonio Márcio Teodoro Cordeiro. Avaliação das crenças sobre práticas parentais ao recém-nascido prematuro em domicílio na perspectiva das mães cuidadoras. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênesis: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 250-259. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.250-259.

Tabela 3. Comparação do padrão das práticas e crenças parentais estratificadas pelas variáveis de orientações na ESF – Guanambi(BA) – 2017.

Orientações na ESF	n	f(%)	Crenças e Práticas Parentais																											
			Cuidados Primários			Contato Corporal			Estimulação Corporal			Estimulação por Objeto			Contato Face a Face			Envelope Narrativo			Social			Emocional			Disciplinar			
			Média	DP	p-valor	Média	DP	p-valor	Média	DP	p-valor	Média	DP	p-valor	Média	DP	p-valor	Média	DP	p-valor	Média	DP	p-valor	Média	DP	p-valor	Média	DP	p-valor	
Visitas																														
Sim	9	30,0	5,9	0,8		5,7	1,7		6,8	1,6		4,1	1,9		10,0	0,0		3,5	2,1		7,1	1,7		6,4	0,9		4,5	1,7		
Não	21	70,0	6,7	1,0	0,0474*	6,7	1,5	0,1245	6,7	2,5	0,9698	4,9	1,9	0,3060	7,9	2,9	0,1033	4,4	1,8	0,2564	7,6	1,4	0,3592	5,9	1,4	0,3415	4,9	1,1	0,3688	
Roupas do Bebê																														
Sim	5	16,7	6,2	0,9		5,3	1,3		5,9	0,8		3,1	1,8		10,0	0,0		1,8	1,1		6,7	2,1		5,7	0,9		4,3	1,7		
Não	25	83,3	6,5	1,0	0,6276	6,7	1,6	0,0722	6,9	2,4	0,2904	5,0	1,8	0,0427*	8,2	2,7	0,2657	4,6	1,6	0,0013*	7,6	1,3	0,2256	6,2	1,4	0,4554	4,9	1,2	0,3871	
Amamentação																														
Sim	19	63,3	6,5	1,0		6,5	1,6		7,0	2,2		4,6	1,9		9,2	1,9		4,1	1,9		7,5	1,7		6,1	1,4		4,7	1,1		
Não	11	36,7	6,3	1,0	0,6418	6,3	1,7	0,8000	6,4	2,3	0,4704	4,7	2,0	0,8928	7,4	3,2	0,0281*	4,2	2,0	0,8589	7,5	1,0	0,9865	6,1	1,1	0,9962	5,0	1,6	0,4841	
Aleitamento Exclusivo																														
Sim	22	73,3	6,5	1,0		6,2	1,7		6,7	2,2		4,4	2,0		9,1	2,0		3,8	2,0		7,5	1,5		6,1	1,4		4,7	1,1		
Não	8	26,7	6,4	1,1	0,8639	7,1	1,2	0,1773	6,8	2,6	0,9611	5,4	1,6	0,2116	7,0	3,5	0,0466*	4,9	1,4	0,1747	7,4	1,2	0,9263	6,2	1,2	0,8685	5,1	1,8	0,4917	
Direito de Amamentar																														
Sim	18	60,0	6,6	1,0		6,2	1,7		6,7	2,2		4,2	1,9		8,9	2,1		3,6	1,9		7,5	1,8		5,8	1,4		4,7	1,4		
Não	12	40,0	6,2	0,9	0,2066	6,7	1,5	0,4058	6,9	2,5	0,8015	5,4	1,6	0,0759	8,0	3,1	0,3623	4,8	1,6	0,0983	7,5	0,8	0,7032	6,4	1,1	0,222	4,9	1,3	0,7451	
Sono do Bebê																														
Sim	15	50,0	6,5	1,0		6,3	1,5		6,5	2,1		4,2	2,2		9,3	1,8		3,9	2,1		7,7	1,7		6,0	1,2		4,7	1,1		
Não	15	50,0	6,4	1,0	0,7727	6,6	1,7	0,5566	7,0	2,4	0,5263	5,1	1,5	0,2026	7,7	3,0	0,0441*	4,3	1,6	0,6334	7,2	1,2	0,4013	6,2	1,5	0,7106	4,9	1,5	0,6601	
Choro do Bebê																														
Sim	6	20,0	6,4	0,7		5,6	1,5		5,3	1,7		3,1	1,9		8,3	2,6		2,8	2,5		7,1	2,1		5,1	1,2		4,3	1,5		
Não	24	80,0	6,5	1,1	0,8075	6,6	1,6	0,1754	7,1	2,3	0,0803	5,1	1,7	0,0163*	8,6	2,6	0,8355	4,4	1,6	0,0456*	7,6	1,3	0,5181	6,3	1,2	0,0423*	4,9	1,2	0,3292	
Banho de Sol																														
Sim	10	33,3	6,7	0,8		6,0	1,9		6,7	2,3		4,1	2,0		9,0	2,1		2,1	3,1		2,0	7,3	1,9		6,0	1,6		4,7	1,7	
Não	20	66,7	6,3	1,1	0,2967	6,7	1,4	0,2898	6,8	2,3	0,9155	4,9	1,8	0,2750	8,3	2,8	0,4914	4,6	1,6	0,0267*	7,6	1,2	0,6081	6,1	1,1	0,7412	4,8	1,1	0,8461	
Medicações																														
Sim	9	30,0	6,6	0,9		6,0	1,9		6,8	1,6		4,2	1,8		8,9	2,2		2,6	1,3		7,4	2,0		5,9	0,9		4,7	1,8		
Não	21	70,0	6,4	1,0	0,6818	6,6	1,5	0,3777	6,7	2,5	0,8877	4,9	2,0	0,4154	8,4	2,7	0,6282	4,8	1,7	0,0016*	7,5	1,2	0,7514	6,2	1,5	0,6636	4,8	1,1	0,7236	
Sinais de Alerta																														
Sim	2	6,7	6,8	0,4		7,0	1,6		7,7	3,3		4,4	2,6		10,0	0,0		2,0	1,4		6,1	3,9		7,0	3,2		3,0	1,4		
Não	28	93,3	6,4	1,0	0,4024	6,4	1,6	0,6167	6,7	2,2	0,5693	4,7	1,9	0,8080	8,4	2,6	0,0038*	4,3	1,8	0,1005	7,6	1,2	0,6799	6,0	1,2	0,7519	4,9	1,2	0,0412*	
Engasgo																														
Sim	10	33,3	6,9	0,6		6,8	1,9		6,2	2,3		4,2	2,0		9,0	2,1		3,5	2,4		7,1	2,0		5,8	1,6		4,7	1,7		
Não	20	66,7	6,2	1,1	0,0293*	6,3	1,4	0,3778	7,0	2,3	0,3684	4,9	1,8	0,3226	8,3	2,8	0,4914	4,4	1,5	0,2193	7,7	1,0	0,6129	6,2	1,2	0,4235	4,8	1,1	0,8461	
Nariz Entupido																														
Sim	9	30,0	6,9	0,6		6,8	1,7		7,3	1,9		4,6	2,1		9,4	1,7		3,1	2,1		7,4	2,0		6,4	1,4		4,8	1,7		
Não	21	70,0	6,2	1,1	0,0334*	6,3	1,6	0,4274	6,5	2,4	0,3744	4,7	1,9	0,9251	8,1	2,8	0,2090	4,5	1,6	0,0427*	7,5	1,2	0,7514	6,0	1,3	0,4426	4,8	1,1	0,9570	
Vacinas																														
Sim	25	83,3	6,5	0,9		6,4	1,7		6,7	2,2		4,8	1,9		8,8	2,2		4,1	1,9		7,6	1,5		6,2	1,1		4,7	1,2		
Não	5	16,7	6,0	1,2	0,2600	6,4	1,4	0,9566	6,8	2,9	0,9606	4,3	2,2	0,6203	7,2	4,1	0,2092	3,9	2,0	0,7983	6,9	0,7	0,3302	5,7	2,0	0,4783	5,1	1,8	0,6141	

PSICOPATIA E MATURIDADE PSICOLÓGICA DE AUTORES DE VIOLÊNCIA SEXUAL

PSICOPATIA E MATURIDADE PSICOLÓGICA DE AUTORES DE VIOLÊNCIA SEXUAL

Áquila Araujo Gonçalves Rodrigues Zilki

aquila.asgr@gmail.com

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Ana Cristina Resende

profa.resende@gmail.com

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Os Autores de Violência Sexual (AVSs) contra crianças e adolescentes são aquelas pessoas que estão em um estágio de desenvolvimento psicosssexual mais avançado que suas vítimas, que são submetidas por esses autores a praticarem atos ou jogos sexuais, utilizando-se de uma relação de poder para satisfazer seus próprios desejos (SPAZIANI; MAIA, 2015).

Considerando os dados sociodemográficos no Brasil, os AVSs são, em maior frequência, do sexo masculino, com idade entre 30 e 40 anos, condenados, em sua maioria, somente por crimes sexuais, estando comumente próximos de suas vítimas (como, por exemplo, pais, padrastos, tio, vizinhos etc.). Esses autores preferem vítimas crianças e adolescentes e, como consequência da proximidade, escolhem a casa da vítima ou até mesmo sua própria residência como local para o abuso sexual (MARTINS, JORGE, 2010; SANTOS *et al.*, 2015; SERAFIM *et al.*, 2009; SOARES *et al.*, 2016).

Estudos recentes sobre o perfil psicológico de AVS têm apontado que eles apresentam prejuízos em vários aspectos psicológicos ou de personalidade, bem como não existe um perfil de personalidade único. Contudo, algumas características se sobressaem em diversos estudos, como: impulsividade, déficit em habilidades sociais, insensibi-

lidade afetiva, pouca capacidade empática, problemas na autoestima, estilo de apego inseguro e prejuízo em padrões vinculares, dificuldade em interpretar os sinais do ambiente e distorção cognitiva, traços narcísicos, bem como, em alguns casos, comportamentos antissociais e de caráter psicopáticos (CARABELLESE *et al.*, 2011; HEMPEL *et al.*, 2015; JIMÉNEZ ETCHEVERRÍA, 2009; JORDAN *et al.*, 2016; PASQUALINI-CASADO *et al.*, 2008; SCORTEGAGNA, AMPARO, 2013; SZUMSKI *et al.*, 2018; WOOD, RIGGS, 2009; YOUNG, JUSTICE; ERDBERG, 2010, 2012).

Uma linha de pesquisa específica sobre psicopatia e violência sexual observou que havia correlações positivas entre esses dois fenômenos (GONÇALVES, VIEIRA, 2005; HARRIS, BOCCACCINI, RICE, 2017; HAWES, BOCCACCINI, MURRIE, 2013; SABORIO VALVERDE, 2005).

A incidência de psicopatia é verificada, em média, em 1% da população geral, e entre 15 e 20% da população carcerária (BALSIS *et al.*, 2017; GACONO, MELOY, BRIDGES, 2011; GACONO, GACONO, EVANS, 2011; HARE, 2003; HAUCK FILHO, TEIXEIRA, DIAS, 2012). Considerando os AVSs encarcerados, a incidência de psicopatia aumenta de forma significativa para, aproximadamente, 30% (YOUNG, JUSTICE, ERDBERG, 2010; TEIXEIRA, 2017).

Hare e Neumann (2006) afirmam que a psicopatia parece ser um construto importante na compreensão do comportamento de um grupo particular de homens física e sexualmente violentos, incluindo alguns pedófilos agressivos e assassinos sexuais em série. Além disso, os AVSs psicopatas tendem a ser mais oportunistas, desinibidos (impulsivos, irresponsáveis e hostis), sádicos, violentos e ousados (capacidade de se manterem calmos e concentrados em situações que envolvem pressão ou ameaça, bem como a habilidade de se recuperarem rapidamente de acontecimentos que envolvem estresse e perigo) em suas agressões sexuais que aqueles AVSs não psicopatas (MARCUS, NORRIS, 2014; PORTER *et al.*, 2003; YOUNG, JUSTICE, ERDBERG, 2010). E se caso a busca por emoção motiva os AVSs psicopatas a cometerem crimes sexuais, pode-se esperar que eles selecionem uma gama mais ampla de vítimas (por exemplo, incluindo crianças, adolescentes e adultos) (PORTER *et al.*, 2003).

Knight e Guay (2006) observaram que os AVSs com psicopatia tendem a ser promíscuos, com propensão a se envolverem em diversas relações interpessoais, e sentir prazer com o uso da força para provocar dor, angústia e medo na vítima. Porter, Woodworth e Black (2018) destacam, ainda, que os AVSs assassinos são mais propensos que outros AVSs violentos a serem psicopatas.

O comportamento desses AVSs violentos comumente é resultante de comprometimentos cognitivos, imaturidade psicológica e social, associados às experiências de prazer diante do sofrimento da vítima, que é reduzida a um mero objeto de degradação e rejeição (DÅDERMAN, JONSON, 2008; GACONO, MELOY, BRIDGES, 2008; Ó CIARDHA, GANNON, 2011; RIQUELME, PÉREZ, MUÑOZ, 2004; SZUMSKI, ZIELONA-JENEK, 2016; YOUNG, JUSTICE, ERDBERG, 2010).

Maturidade Psicológica de Autores de Violência Sexual

A maturidade psicológica pode ser compreendida como a presença do raciocínio lógico e do controle emocional diante de uma situação

que provoca algum tipo de estresse ou mudança no ambiente. Pessoas com maturidade psicológica são geralmente mais abertas à aprendizagem, à escuta, ao reconhecimento dos próprios erros e ao respeito às diferenças. Por outro lado, a imaturidade psicológica seria a falta do desenvolvimento de tais capacidades. Assim, com o aumento da idade, os seres humanos tendem a aprender a administrar com mais competência cognitiva e emocional os desafios da vida cotidiana mais complexos, socialmente mais exigentes e estressantes. Esses atributos não são ensinados por meio de aulas teóricas, mas pelo contato com outros seres humanos e imitação de boas qualidades (GRACIA, 2010).

No presente estudo, a maturidade psicológica foi mensurada por meio do Índice de Desenvolvimento (ID) ou de maturidade psicológica, criado por Stanfill, Viglione e Resende (2013), para fins do teste de Rorschach. Esse índice é uma sintaxe composta por diversas variáveis do teste, que abrangem diferentes domínios do funcionamento psíquico. Essas variáveis têm as seguintes implicações: no processamento cognitivo de informações, seja de modo mais simples e superficial ou mais elaborado e capaz de perceber nuances e sutilezas (F%, T e V); na progressão da capacidade cognitiva de planejamento, julgamento e tomada de decisões em longo prazo (FQ-% e FQ+%); na condição de reconhecer as pressões do meio externo (m), no domínio de perceber e internalizar estímulos emocionais finos ou quase imperceptíveis para a maioria das pessoas com pouca experiência de vida (V e T); na capacidade de tomar uma perspectiva de distanciamento para analisar as situações, observando-as de diferentes ângulos (FD); e, finalmente, no entendimento suficiente para se preocupar com questões que surgem e são comunicadas com o amadurecimento psicológico (An, Sx e Art). A sintaxe dessa variável está disponível em Stanfill, Viglione e Resende (2013).

A mensuração da maturidade psicológica, por meio do ID no Rorschach, é uma variável recentemente desenvolvida e carece ainda de futuras pesquisas. Além disso, é importante estudar esse índice também pelo fato de que a maturidade e a

imaturidade psicológica podem estar associadas a patologias em diversas configurações (STANFILL; VIGLIONE; RESENDE, 2013). Por esse motivo, serão destacados os estudos mais pertinentes para a presente investigação. Após o estudo de Stanfill, Viglione e Resende (2013), ressaltam-se os trabalhos de Resende *et al.* (2015) e Giromini *et al.* (2015), porque são estudos que pesquisaram esse índice com amostras que incluíram adultos.

Resende *et al.* (2015) investigaram o ID em amostra brasileira de participantes não clínicos com o teste de Rorschach, em três grupos etários: o primeiro grupo composto por 331 crianças, com idade entre 07 e 12 anos (ID: M = 12,4; DP = 3,2); o segundo com 210 adolescentes, com idade entre 13 e 21 anos (ID: M = 16,5; DP = 3,3); e o terceiro grupo com 350 adultos, com idade de 22 a 64 anos (ID: M = 19,5; DP = 4,1).

O estudo forneceu suporte adicional para o ID como uma medida de maturidade psicológica, e revelou que, à medida que aumenta a idade, há fortes tendências ao aumento do ID. Pode ser observado também que quanto maior é o ID maior tende a ser a complexidade psicológica, ou seja, a ser a flexibilidade para lidar com situações adversas do dia a dia e a sofisticação cognitiva. Além disso, esses achados também fornecem provas favoráveis de validade para o uso do ID em amostras fora dos Estados Unidos, onde o índice foi validado, embora, em seu processo de construção, os autores tenham considerado amostras de diferentes países para levantar as possíveis variáveis do índice, entre eles, o Brasil.

Giromini *et al.* (2015) analisaram o ID em amostras de pacientes clínicos de duas regiões da Itália e dos Estados Unidos com o teste de Rorschach. A amostra total foi composta por 902 pessoas (crianças, adolescentes e adultos), com idade média de 17,9 anos (DP = 4,9), variando entre 05 e 25 anos.

O primeiro grupo de Turim foi constituído por 68 pessoas em tratamento em comunidades terapêuticas por ordem judicial (ID: M = 15,5; DP = 3,9); o segundo grupo de Milão foi formado por 562 pessoas em tratamento por causa de transtornos psicológicos diversos (ID: M = 18,3; DP = 4,6); e o

terceiro grupo de Ohio, Estados Unidos, também formado por 272 pessoas em tratamento em função de transtornos psicológicos diversos (ID: M = 15,9; DP = 4,1). Como o esperado, o ID correlacionou-se significativamente com a idade, com pequenas variações nas três amostras, bem como correlacionou com o nível de complexidade ou esforço psicológico que a pessoa utilizou para investir no enfrentamento das demandas do teste. Analogicamente, essa complexidade estaria relacionada com o esforço psicológico que a pessoa normalmente utiliza para enfrentar as demandas de estresse na vida real, ou seja, quanto mais complexidade, mais energia se emprega para reagir às dificuldades do dia a dia.

Até o presente momento, não foi identificado qualquer estudo sobre a maturidade psicológica do AVS avaliada por meio do ID no Rorschach. Estudos com AVS e o Rorschach, que incluíram algumas variáveis que compõem o ID (FQ%, FQ+%, FQo%, Y, V, T, m), apontaram que os AVSs possuíam percepções menos precisas e mais idiossincráticas da realidade, menos estresse situacional, menor sofrimento psíquico e diminuída disponibilidade para se aproximar e estabelecer relacionamentos mais próximos ou íntimos com as pessoas (DÅDERMAN, JONSON, 2008; JIMÉNEZ ETCHEVERRÍA, 2009; GACONO, MELOY, BRIDGES, 2008; PASQUALINI-CASADO *et al.*, 2008; RYAN; BAERWALD, MCGLONE, 2008; SCORTEGAGNA, AMPARO, 2013; YOUNG, JUSTICE, ERDBERG, 2010, 2012).

Diante do exposto, o objetivo deste artigo foi investigar se os AVSs contra crianças e adolescentes com psicopatia (PCL-R \geq 30) e sem psicopatia (PCL-R < 30) se diferenciam em relação à capacidade de maturidade psicológica (ID), bem como verificar se existem diferenças entre os AVSs com e sem psicopatia em alguns dados sociodemográficos e criminais.

Método

Participantes

Participaram 30 AVSs contra crianças e adolescentes, com idades variando de 18 a 65 anos.

Essa amostra foi dividida em dois grupos, sendo um grupo (G1) formado por AVSs considerados não psicopatas ($PCL-R < 30$; $N = 20$), com idade média ao ser preso de 36,1 anos ($DP = 9,2$), e o outro grupo (G2) composto por AVSs considerados psicopatas ($PCL-R \geq 30$; $N = 10$), com média de idade de 28,4 anos ($DP = 7,6$).

Trata-se de uma amostra por conveniência, e os critérios de inclusão para o preenchimento do protocolo de pesquisa foram: a) ser condenados por crimes sexuais; b) ter vitimizado criança e/ou adolescente; e c) cumprir pena em regime fechado. Para os critérios de exclusão: a) não ter o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) devidamente preenchido; b) apresentar um desempenho insuficiente nos testes para fornecer informações interpretativamente confiáveis, e; c) ser progredido de regime (do fechado para o semiaberto ou aberto) durante a coleta de dados da pesquisa. Foram excluídos três reeducandos: dois por alegarem indisposição para responder a todos os instrumentos de coleta de dados, e um deles por não ter interesse em assinar o TCLE.

Instrumentos

- Protocolo de Coleta de Informações no Processo Criminal: foi utilizado um protocolo para coleta de informações nos processos criminais, disponível no cartório da unidade prisional para investigação do perfil sociodemográfico (idade, escolaridade, estado marital, raça/cor, se tinham filhos e profissão), e perfil criminal (número de vítimas - vítimas por crime sexual; número de processos respondidos - processos totais; número de processos por violência sexual - processos apenas sexuais; tipo de crime - artigos referentes ao crime cometido; sexo das vítimas - masculino e feminino; proximidade com a vítima - pai, padrasto, tio, avô, primo, irmão, vizinho, amigo ou sem nenhuma proximidade com a vítima; local do crime - casa do abusador, casa da vítima, terreno baldio ou outros locais).

- *Psychopathy Checklist-Revised* (PCL-R): teste psicológico utilizado para discriminar os par-

ticipantes do G1 (sem psicopatia) e G2 (com psicopatia). Foi desenvolvido e validado por Robert Hare (HARE, 1991, 2003), nos Estados Unidos, e validado por Morana (2004) no Brasil, para avaliar a psicopatia em populações forenses masculinas. A escala é composta por três etapas. A primeira etapa consiste em uma entrevista com roteiro semiestruturado. A segunda etapa consiste em um roteiro de informações objetivas, que pode ser investigado a partir do processo criminal, entrevista com familiares, profissionais e documentos do examinando. A terceira etapa é composta por um *checklist* de 20 itens, considerando as informações das duas etapas anteriores. Cada item deste *checklist* é qualificado em uma escala numérica ordinal, sendo “0” quando não preenche os critérios do item, “1” preenche parcialmente e “2” preenche de forma total. Após os valores serem atribuídos, faz-se a soma dos 20 itens para obter a pontuação total do examinando no PCL-R.

Quanto às faixas de pontuação do PCL-R da população forense estudada, até 22 pontos não é considerado uma pessoa com elevada probabilidade de reincidência criminal, e a partir de 23 pontos é uma pessoa com muitos traços de psicopatia, e com maior probabilidade de reincidir no crime. Contudo, neste estudo, foi utilizado o ponto de corte de 30 pontos para os participantes que compuseram a amostra com psicopatia, que foi o ponto de corte estabelecido por Hare (1991) ao desenvolver a escala. Esse ponto de corte também foi utilizado por DeMatteo *et al.* (2014), Krsitic *et al.* (2017) e Young, Justice e Erdberg (2010) para garantir que neste grupo estão aqueles criminosos com mais traços de psicopatia.

- Rorschach pelo Sistema de Avaliação por Performance (R-PAS) (MEYER *et al.*, 2017): é um teste psicológico composto por dez cartões com manchas de tinta construídos por Hermann Rorschach, em 1921, na Suíça, para avaliar a personalidade. A aplicação é individual, e requer que os examinandos identifiquem o que os borrões de tinta construídos parecem em resposta à pergunta: “Com o que isso se parece?”. Neste estudo será investigado o ID, que tem como objetivo

avaliar o nível de desenvolvimento psicológico por meio de habilidades cognitivas e afetivas, inclusive com maior capacidade de internalizar angústias, habilidades pouco presentes nos mais jovens, bem como por meio dos interesses, preocupações e capacidade de perceber as pressões do ambiente. Esse índice é constituído por uma sintaxe derivada das seguintes variáveis: F%, T, V, FQ-%, FQo%, m, FD, An, Sx, Art.

Procedimentos

A pesquisa foi encaminhada para o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás), e aprovada. Os procedimentos para coleta de dados seguiram as seguintes etapas: 1) Seleção aleatória dos processos dos reeducandos que haviam cometido crimes sexuais; 2) Contato com o possível participante da pesquisa para verificar sua disponibilidade em participar do estudo e a obtenção da assinatura do interessado em duas vias do TCLE; 3) Coleta dos dados no processo criminal; 4) Aplicação dos testes psicológicos.

Inicialmente, os protocolos do PCL-R (N = 30) foram corrigidos por dois juízes para o cálculo da fidedignidade do teste por meio de concordância interavaliadores. Os valores de referência para os coeficientes de fidedignidade interavaliadores, por meio do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC), foram: entre 0,40 e 0,59, considerou-se os valores moderados; entre 0,60 e 0,74 bons; e acima de 0,74 excelentes (HUNSLEY; MASH; 2007). O valor médio de fidedignidade do presente estudo foi 0,89, com desvio padrão de 0,22, variando entre 0,62 e 0,96, revelando uma boa confiabilidade das interpretações das entrevistas e preenchimento da escala. O ICC encontrado foi semelhante àqueles alcançados nos estudos de Morana (2004), bem como nos estudos de Hare e Neumann (2006) e Olver e Wong (2015), para amostra de prisioneiros.

Outra análise de fidedignidade foi realizada por meio da consistência interna, realizada com o coeficiente alfa de Cronbach, com valor de consistência aceitável acima de 0,70. Para o Fator 1

(traços de psicopatia), o coeficiente alfa foi 0,79, e para o Fator 2 (traços antissociais) foi 0,94. No geral, a consistência interna do total de pontuações com o PCL-R pode ser considerada aceitável para uma escala clínica, com índice de 0,93 para todos os itens. Esses valores alcançados foram próximos daqueles alcançados no estudo brasileiro do PCL-R realizado por Morana (2003).

Posteriormente, todos os protocolos do Rorschach (N = 30) foram codificados pelo grupo de pesquisa, coordenado pela segunda autora. Destes, 30% foram selecionados aleatoriamente e encaminhados para serem codificados por dois juízes *experts* no R-PAS, cegos em relação aos objetivos da pesquisa, para o cálculo da análise de concordância entre avaliadores, por meio do ICC. O ICC médio para o ID foi 0,95, variando entre 0,85 e 1,00. Todos esses valores foram considerados excelentes, e com forte evidência de confiabilidade acerca da classificação de respostas sob os referenciais do R-PAS.

Os dados processados no banco do R-PAS e também aqueles referentes aos dados sociodemográficos e PCL-R foram incluídos no *software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 24.0, para realização das análises estatísticas. Foram realizadas análises estatísticas descritivas (Médias e Desvios Padrões). Verificou-se a diferença estatística entre os grupos de participantes (G1 *versus* G2). Para as variáveis qualitativas, foi realizado o teste de qui-quadrado de Pearson, para tendência ou exato de Fisher, e para as quantitativas o Teste “t de *student*” para amostras independentes. Além disso, foram analisados os tamanhos dos efeitos entre os grupos e algumas variáveis, utilizando o *d* de Cohen para as variáveis quantitativas, e o “V de Cramer” para as qualitativas. O Teste “t de *Student*” foi utilizado, mesmo na ausência de normalidade da maioria das variáveis. Para justificar o seu uso, aplicou-se a técnica de reamostragem de *Bootstrap*, método que ajusta a normalidade das variáveis em amostras pequenas, aproximando a média amostral ou diferença entre as médias a uma distribuição normal (CURRAN-EVERETT, 2017). Com relação ao tamanho do efeito calculado pelo “d

de Cohen”, foi classificado como pequeno ($d = 0,20$ a $0,49$), médio ($d = 0,50$ a $0,79$) e grande ($d \geq 0,80$), com base nos valores de referência sugeridos por Cohen (1988). Em todas as análises foram consideradas como estatisticamente significantes as diferenças no nível de 5% ($p < 0,05$).

Resultados

Quanto ao perfil sociodemográfico dos participantes, a idade variou entre 18 e 60 anos, com média de 33,5 anos ($DP = 9,2$), e houve o predomínio de cinco a oito anos de estudos ($N = 19$, 63,3%). A maioria dos participantes ($N = 13$, 43,3%) se autodeclarou de cor branca, 40% ($N = 12$) eram casados e 40,0% ($N = 12$) trabalhadores braçais da construção civil. Do total de participantes, 46,7% ($N = 14$) possuíam filhos, sendo a média de filhos de 2,9 ($DP = 2,2$; Mínimo: 1; Máximo: 9).

Quanto às características do perfil criminal, no que se refere à idade das vítimas, a média foi de 10,0 anos ($DP = 2,9$; Mínimo: 5 anos; Máximo: 15), com média de 1,6 vítimas ($DP = 1,1$; Mínimo: 1; Máximo: 6) por participante, sendo 86,7% ($N = 26$) deles do sexo feminino, 80% ($N = 24$) dos participantes tinham algum tipo de proximida-

de da vítima (pai, padrasto, tio, vizinho ou amigo da família), sendo que desses 85% ($N = 20$) eram pais ou padrastos. Em relação ao local do abuso sexual, 50% ($N = 15$) ocorreram na residência da vítima. Considerando a quantidade de processos criminais, 76,7% ($N = 23$) dos participantes respondiam a um processo, 86,7% ($N = 26$) respondiam a um processo por violência sexual, sendo a prevalência somente por crimes sexuais (76,7%, $N = 23$), ou seja, não cumpriam pena por outros tipos de crimes. A reincidência não pôde ser mensurada estatisticamente em razão da ausência desse tipo de informação no histórico do reeducando no processo.

A seguir, tem-se as Tabelas 1 e 2, que apresentam as diferenças entre os grupos considerados como sem e com psicopatia (G1 e G2) para as variáveis do perfil sociodemográfico e criminal que apresentaram diferenças significantes. Observa-se que G2 responde por uma maior variedade de crimes ($p < 0,05$), enquanto o G1 tem mais proximidade (parentesco) com a vítima e é mais propenso a escolher sua própria residência como local do abuso. O tamanho do efeito mensurado pelo “V de Cramer” mostrou os seguintes efeitos: associação relativamente forte entre os grupos e versatilidade criminal ($V \text{ Cramer} = 0,446$),

Tabela 1. Diferenças entre os grupos para as variáveis categóricas dos dados sociodemográficos e do perfil criminal

Variáveis	G1(N = 20)	G2 (N = 10)	p**	V Cramer
Tipo de crime				
Somente sexual	18 (90,0)	5 (50,0)	0,026	0,446
Sexual e outro	2 (10,0)	5 (50,0)		
Proximidade com a vítima*				
Parentesco	17 (85,0)	3 (30,0)	0,006	0,585
Nenhum	2 (10,0)	2 (20,0)		
Amizade ou vizinhança	1 (5,0)	5 (50,0)		
Local do crime*				
Residência da vítima	10 (50,0)	5 (50,0)	0,035	0,536
Residência do AVS	8 (40,0)	-		
Terreno baldio ou matagal	1 (5,0)	2 (20,0)		
Outro	1 (5,0)	3 (30,0)		

Legenda: *Considerado a primeira vítima; **Qui-quadrado de Pearson para tendência ou exato de Fisher.
Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

Tabela 2. Diferenças entre grupos para variáveis do perfil criminal

		M	DP	Min	Max	t	p	D
Idade ao ser preso	G2	28,4	7,6	18	44	-2,3	0,029	0,918
	G1	36,1	9,1	23	60			
Nº de vítimas	G2	2,3	1,6	1	6	2,98	0,006	0,943
	G1	1,2	0,4	1	2			
Fuga	G2	1,1	0,9	0	3	2,79	0,009	0,961
	G1	0,4	0,5	0	1			
Rebelião	G2	0,5	0,5	0	1	2,63	0,014	0,970
	G1	0,1	0,3	0	1			
Pena (anos)	G2	34,1	23,4	8,6	92	3,52	0,001	1,208
	G1	14,2	7,1	6,5	37,6			
Vítimas adolescentes	G2	0,6	0,8	0	2	2,38	0,024	0,827
	G1	0,1	0,3	0	1			
Vítimas adultos	G2	0,9	1,6	0	5	2,37	0,024	0,701
	G1	0,1	0,2	0	5			

Legenda: G1: indivíduos com PCL-R \geq 30 (N = 10); G2: indivíduos com PCL-R < 30 (N = 20); GT: total da amostra (N = 30).
Fonte: Dados da Pesquisa (2019).

proximidade com a vítima (V Cramer = 0,585) e local do crime (V Cramer = 0,536). O G2 apresentou média de idade (M = 28,4; DP = 7,6) significativamente menor (p = 0,029), médias significativamente maiores de número de vítimas (p = 0,006), fugas (p = 0,009), rebeliões (p = 0,014), tempo total de pena (p = 0,001), vítimas adolescentes e adultas (p = 0,024). O tamanho do efeito (d de Cohen) foi grande para essas variáveis, variando de 0,70 a 1,21.

Ambos os grupos apresentaram desempenhos semelhantes no que diz respeito à maturidade psicológica (G1: M = 15,32; DP = 3,54 / G2: M = 15,75; DP = 2,38 / t = 0,344; p = 0,733; d = 0,142).

Discussão

Tomando como base os dados coletados e analisados, o perfil mais frequente de AVS contra crianças e adolescentes do sexo masculino foi: idade entre 30 e 40 anos, em sua maioria de raça/cor da pele branca, com ensino fundamental incompleto, solteiro e trabalhador braçal (predominantemente da construção civil). Esse AVS

normalmente respondia criminalmente apenas a processos sexuais, sem histórico de reincidência criminal, e possuía alguma proximidade com a vítima, sendo geralmente pais ou padrastos, e tinham preferência por vítimas crianças e adolescentes. Embora os AVSs contra crianças e adolescentes componham um grupo heterogêneo, provenientes de *backgrounds* diferentes, o perfil encontrado corroborou os dados encontrados na literatura científica sobre o tema (MARTINS, JORGE, 2010; SANTOS *et al.*, 2015; SERAFIM *et al.*, 2009; SOARES *et al.*, 2016). É importante destacar que quaisquer conclusões gerais sobre a associação entre psicopatia e dados sociodemográficos devem aguardar por resultados de estudos epidemiológicos em larga escala.

Ainda sobre os dados sociodemográficos dos participantes, observou-se o predomínio do baixo nível de escolaridade e trabalhos braçais. Sabe-se que a baixa escolaridade e a falta de oportunidades podem prejudicar o desenvolvimento cognitivo e afetivo do indivíduo, além de favorecer seu envolvimento com atos ilícitos. Não se pretende aqui criminalizar a pobreza, no entanto,

o que se evidencia é que são eles, os pobres, os que estão sendo levados ao cárcere, e ali pouco ou nada se faz para que consigam se reinserir na sociedade (TAVARES; MENANDRO, 2004). A pobreza por si só já é uma violência, pois impede que o indivíduo se desenvolva em um ambiente que estimule suas potencialidades (HACKMAN; FARAH; MEANEY, 2010). Nesse sentido, faz-se necessário que o Estado invista em educação de qualidade, e ofereça oportunidades para que jovens e adultos possam ampliar suas capacidades cognitivas e afetivas.

Destaca-se que o grupo de participantes considerados psicopatas prejudicou um número significativamente maior de vítimas do que os participantes considerados não psicopatas. Além disso, há significativamente mais registros de fugas, rebeliões, versatilidade criminal, maior número de processos de modo geral e de processos por crimes sexuais, o que, conseqüentemente, faz com que o tempo total de pena seja também significativamente maior no G2, o que corrobora com os dados da literatura (OLVER, WONG, 2015; YOUNG, JUSTICE, ERDBERG; 2010; KRSTIC *et al.*, 2017). Tais observações em relação ao G2 apontam que este grupo foi composto por indivíduos mais indisciplinados no sistema carcerário, e com mais chances de reincidirem criminalmente (BALSIS *et al.*, 2017; GACONO, MELOY, BRIDGES, 2008). Além disso, a literatura aponta que essas pessoas apresentam respostas não satisfatórias nos programas de reabilitação (GACONO, MELOY, BRIDGES, 2008; HARE, NEUMANN, 2006; HILL *et al.*, 2008; MORANA, 2003).

Os resultados não apontam diferenças significativas entre o G1 e G2 para vítima criança, ou seja, AVSs com mais traços de psicopatia não abusam mais de crianças do que os AVSs com menos traços. Por outro lado, os AVSs psicopatas revelaram preferência por vítimas adolescentes e adultas, respaldando os resultados encontrados por Yesuron (2015), apontando que o AVS psicopata tem como vítima de seu crime sexual uma pessoa maior de idade, indicando um tipo de violência sexual com adultos, caracterizada pela intimi-

dação e uso da força. De acordo com a literatura, a psicopatia parece ser um construto importante na compreensão do comportamento de um grupo particular de homens física e sexualmente violentos, que tendem a ser mais sádicos, violentos, que buscam frequentemente por mais emoção e, conseqüentemente, selecionam uma gama mais ampla de vítimas (por exemplo, incluindo crianças, adolescentes e adultos) (MARCUS, NORRIS, 2014; PORTER, WOODWORTH, BLACK, 2018; PORTER *et al.*, 2003; SZUMSKI, ZIELONA-JENEK, 2016)

Os AVSs do G2 eram significativamente mais novos que os AVSs do G1. Tal achado assemelha-se ao do estudo realizado por Young, Justice e Erdberg (2010), que apontaram que AVSs com mais traços de psicopatia (PCL-R > 30) são mais jovens que os AVSs com menos traços. É provável que o G1 seja composto por vários AVSs situacionais, que são oportunistas e impulsivos, que avaliam as características gerais da vítima e usam como critérios de escolha a disponibilidade da mesma e a oportunidade apresentada. Eles podem não possuir nenhum transtorno psiquiátrico e ser pessoas que foram expostas a situações de estresse extremo. Geralmente, são pessoas que possuem poder absoluto sobre a vítima e têm dificuldade no controle dos impulsos (SERAFIM *et al.*, 2009).

Os dados apontam que a incidência de psicopatia na presente pesquisa foi ligeiramente maior que aquelas identificadas na literatura científica sobre o tema (DÁDERMAN, JONSON, 2008; YOUNG, JUSTICE, ERDBERG; 2010). Neste estudo, a incidência de psicopatia na amostra foi de 33%. No estudo de Young, Justice e Erdberg (2010), a incidência foi de 28% dos AVSs (PCL-R > 30). De qualquer forma, a porcentagem do presente estudo se aproxima das porcentagens descritas na literatura em que a psicopatia se torna ligeiramente maior quando se trata de AVS (HARE, NEUMANN, 2006; HARE, 2003; HAUCK FILHO, TEIXEIRA, DIAS, 2012).

No que diz respeito à maturidade psicológica (ID), não houve diferença estatística entre os AVSs com (PCL-R > 30) e sem (PCL-R < 30)

psicopatia (G1: M = 15,3; DP = 3,5 / G2: M = 15,7; DP = 2,3 / $t = 0,344$; $p = 0,733$; $d = 0,142$), o que indica que ambos os grupos vivenciam de modo semelhante o processo de maturação psicológica avaliado pelo ID do R-PAS. Contudo, ao comparar a maturidade psicológica dos AVSs do presente estudo com a de adultos (22 a 64 anos) de uma amostra brasileira não clínica (N = 350, ID: M = 19,5; DP = 4,1), Resende *et al.* (2015) observaram que o desempenho dos AVSs com e sem psicopatia foi menor, com tamanho do efeito grande ($d = -1,14$ e $-1,10$). Isso indica uma maior manifestação do fenômeno imaturidade psicológica nos AVSs do presente estudo, quando comparados com uma amostra não clínica do Brasil. Essa imaturidade psicológica encontrada nos AVSs resulta em menor capacidade para aprender a administrar, com mais competência cognitiva e emocional, os desafios mais complexos ou socialmente mais exigentes da vida.

Observando ainda o ID dos AVSs do presente estudo com o ID de uma outra amostra composta por participantes de 05 a 25 anos (N = 902), de Giromini *et al.* (2015), que estavam em tratamento em comunidades terapêuticas por ordem judicial (ID: M = 15,5 e DP = 3,9), e em tratamento por causa de transtornos psicológicos diversos (ID: M = 15,9 e DP = 4,1), na Itália e Estados Unidos, notou-se que a manifestação da imaturidade foi semelhante ao grupo de AVS desta pesquisa, com tamanho de efeito muito pequeno ($d = 0,05$ e $d = -0,16$). Tais apontamentos revelaram que o ID dos AVSs com (PCL-R > 30) e sem (PCL-R < 30) psicopatia eram inferiores, quando comparados com amostras não clínicas; entretanto, semelhantes quando comparados com amostras clínicas em tratamento por ordem judicial, com transtornos psicológicos diversos e com idades bem inferiores.

É importante destacar algumas limitações que podem ser identificadas no presente estudo, como o número de participantes e apenas o uso de um índice de maturidade psicológica (ID) do teste de Rorschach. Novas pesquisas com os demais domínios presentes no Rorschach, e também por meio de outros instrumentos que possam mensu-

rar a maturidade psicológica, poderão ser investigadas em AVSs com e sem psicopatia.

Entende-se que algumas implicações práticas também são relevantes ao observar os resultados obtidos. Como pode ser notado, os AVSs considerados com e sem psicopatia apresentaram níveis baixos de maturidade psicológica, cujos resultados se aproximaram ao de pessoas com psicopatologias e com idades inferiores ao dos AVSs estudados. Neste sentido, sugere-se criar estratégias de tratamento e intervenção para AVSs, a fim de possibilitar um novo processo de aprendizagem, favorecendo o reconhecimento dos próprios erros e respeito às diferenças. Vale ressaltar que este estudo mostrou a importância de se investigar o nível geral de desenvolvimento psicológico dos AVSs, a fim de compreender a dinâmica psicológica que envolve a violência sexual contra crianças e adolescentes, bem como a psicopatia.

Por fim, esses resultados podem servir como sinalizadores para futuras pesquisas brasileiras que considerem os aspectos da maturidade psicológica e, até mesmo, a adesão dos AVSs em relação às estratégias de tratamento, enriquecendo o processo de investigação nessa área. Campanhas educativas – com o intuito de desnaturalizar o contato sexual com crianças, rodas de conversa em ambientes com maior concentração da população masculina ou trabalhadores de baixa renda – poderiam ter um impacto significativo na prevenção da violência sexual. Além disso, para os que já foram condenados, a oferta de grupos terapêuticos com foco no tema poderia contribuir para prevenção de reincidência criminal.

Referências

- BALSIS, S. *et al.* A statistical consideration regarding the threshold of the Psychopathy Checklist-Revised. *Journal of personality assessment*, v. 99, n. 5, p. 494-502, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00223891.2017.1281819>. Acesso em: 25 abr. 2019.
- CARABELLESE, F. *et al.* The role of fantasy in a serial sexual offender: A brief review of the literature and a case report. *Journal of Forensic Scien-*

- ces, v. 56, n. 1, p. 256-260, 2011. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1556-4029.2010.01536.x>. Acesso em: 2 jun. 2019.
- COHEN, J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associate, 1988.
- CURRAN-EVERETT, D. Explorations in statistics: the assumption of normality. *Advances in physiology education*, v. 41, n. 3, p. 449-453, 2017. Disponível em: <https://www.physiology.org/doi/abs/10.1152/advan.00064.2017>. Acesso em: 2 jun. 2019.
- DÅDERMAN, A. M.; JONSON, C. Falta de caráter psicopático (Rorschach) em estupradores psiquiátricos forenses. *Jornal nórdico de psiquiatria*, v. 62, n. 3, p. 176-185, 2008. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08039480801957327>. Acesso em: 27 abr. 2019.
- DEMATTEO, D. *et al.* Investigando o papel da Lista de Verificação de Psicopatia - Revisada na jurisprudência dos Estados Unidos. *Psicologia, Políticas Públicas e Direito*, v. 20, n. 1, p. 96, 2014. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2013-45452-001>. Acesso em: 19 maio 2019.
- GACONO, C. B.; MELOY, J. R.; BRIDGES, M. R. A Rorschach Understanding of Psychopaths, Sexual Homicide Perpetrators, and Nonviolent Pedophiles. In: GACONO, C. B. *et al.* (eds.). *The Handbook of Forensic Rorschach Assessment*. New York: Routledge, 2008. p. 379-393.
- GIROMINI, L. *et al.* Cross-cultural validation of the Rorschach developmental index. **Journal of personality assessment**, v. 97, n. 4, p. 348-353, 2015. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00223891.2014.960927>. Acesso em: 16 maio 2019.
- GONÇALVES, R. A.; VIEIRA, S. A avaliação do estilo de vida criminal em ofensores sexuais. *Psicologia: Teoria, Investigação e Prática*, 2005. Disponível em: <https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/4357>. Acesso em: 25 maio 2019.
- GRACIA, D. *Pensar a bioética: metas e desafios*. São Paulo: Loyola, 2010.
- HACKMAN, D. A.; FARAH, M. J.; MEANEY, M. J. Status socioeconômico e o cérebro: percepções mecanicistas da pesquisa humana e animal. *A natureza revê a neurociência*, v. 11, n. 9, p. 651, 2010. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/nrn2897>. Acesso em: 30 maio 2019.
- HARE, R. D. *Manual for the Revised Psychopathy Checklist*. 2nd ed. Toronto, Canadá: Multi-Health Systems, 2003.
- HARE, R. D. *Manual for the Revised Psychopathy Checklist*. Toronto, Canadá: Multi-Health Systems, 1991.
- HARE, R. D.; NEUMANN, C. S. The PCL-R Assessment of Psychopathy: Development, structural properties and new directions. In: PATRICK, C. (ed.). *Handbook of Psychopathy*. New York: Guilford, 2006. p. 58-90.
- HARRIS, P. B.; BOCCACCINI, M. T.; RICE, A. K. Field measures of psychopathy and sexual deviance as predictors of recidivism among sexual offenders. *Psychological assessment*, v. 29, n. 6, p. 639, 2017. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2017-24382-005>. Acesso em: 12 maio 2019.
- HAUCK FILHO, N.; TEIXEIRA, M. A. P.; DIAS, A. C. G. Psicopatia: uma perspectiva dimensional e não-criminosa do construto. *Avances en psicología latinoamericana*, v. 30, n. 2, p. 317-372, 2012. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4456911>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- HAWES, S. W.; BOCCACCINI, M. T.; MURRIE, D. C. Psychopathy and the combination of psychopathy and sexual deviance as predictors of sexual recidivism: Meta-analytic findings using the Psychopathy Checklist-Revised. *Psychological assessment*, v. 25, n. 1, p. 233, 2013. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2012-28383-001>. Acesso em: 30 abr. 2019.
- HEMPEL, I. S. *et al.* Interpreting child sexual abuse: Empathy and offense-supportive cognitions among child sex offenders. *Journal of child sexual abuse*, v. 24, n. 4, p. 354-368, 2015. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2012-28383-001>. Acesso em: 24 maio 2019.
- HILL, A. *et al.* Criminal recidivism in sexual homicide perpetrators. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, v. 52, n.

- 1, p. 5-20, 2008. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0306624X07307450>. Acesso em: 30 maio 2019.
- HUNSLEY, J.; MASH, E. J. Evidence-based assessment. *Annu. Rev. Clin. Psychol.*, v. 3, p. 29-51, 2007. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.091419>. Acesso em: 25 maio 2019.
- JIMÉNEZ ETCHEVERRÍA, P. Caracterización psicológica de un grupo de delincuentes sexuales chilenos a través del test de Rorschach. *Psykhé (Santiago)*, v. 18, n. 1, p. 27-38, 2009. Disponível em: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-22282009000100003&script=sci_arttext&tlng=en. Acesso em: 18 maio 2019.
- JORDAN, K. *et al.* Controle atencional prejudicado em pedófilos em uma tarefa de distração sexual. *Fronteiras em psiquiatria*, v. 7, p. 193, 2016. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2016.00193>. Acesso em: 28 maio 2019.
- KNIGH, R. A.; GUAY, J-P. The Role of Psychopathy in Sexual Coercion against Women. In: PATRICK, C. (ed.). *Handbook of Psychopathy*. New York: Guilford, 2006. p. 58-90.
- KRSTIC, S. *et al.* Using Latent Variable- and Person-Centered Approaches to Examine the Role of Psychopathic Traits in Sex Offenders. *Personality Disorders*, 2017. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/record/2017-16698-001>. Acesso em: 17 maio 2019.
- MARCUS, D. K.; NORRIS, A. L. A new measure of attitudes toward sexually predatory tactics and its relation to the triarchic model of psychopathy. *Journal of Personality Disorders*, v. 28, n. 2, p. 247-261, 2014.
- MARTINS, C. B. G.; JORGE, M. H. P. M. Abuso sexual na infância e adolescência: perfil das vítimas e agressores em município do sul do Brasil. *Texto & Contexto Enfermagem*, v. 19, n. 2, p. 246-255, 2010. Disponível em: <https://www.re-dalyc.org/pdf/714/71416097005.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2019.
- MEYER, G. J. *et al.* *Rorschach*: sistema de avaliação por desempenho manual de aplicação codificação e interpretação e manual técnico. São Paulo: Hogrefe, 2017.
- MORANA, H. C. P. *Escala Hare PCL-R*: critérios para pontuação de psicopatia revisados. Versão brasileira. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2004.
- MORANA, H. C. P. *Identificação do ponto de corte para a escala PCL-R (Psychopathy Checklist Revised) em população forense brasileira*: caracterização de dois subtipos de personalidade; transtorno global e parcial. Tese (Doutorado da Faculdade de Medicina) – Universidade de São Paulo, 2003.
- Ó CIARDHA, C.; GANNON, T. A. The cognitive distortions of child molesters are in need of treatment. *Journal of Sexual Aggression*, v. 17, n. 2, p. 130-141, 2011. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13552600.2011.580573>. Acesso em: 3 maio 2019.
- OLVER, M. E.; WONG, S. C. P. Short-and long-term recidivism prediction of the PCL-R and the effects of age: A 24-year follow-up. *Personality Disorders: Theory, Research, and Treatment*, v. 6, n. 1, p. 97, 2015. Disponível em: <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037/per0000095>. Acesso em: 23 maio 2019.
- PASQUALINI-CASADO, L. *et al.* Características da personalidade de pais incestuosos por meio do Rorschach, conforme o Sistema Compreensivo. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, v. 21, n. 2, p. 293-301, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/prc/v21n2/a15v21n2>. Acesso em: 10 maio 2019.
- PORTER, S. *et al.* Characteristics of sexual homicides committed by psychopathic and nonpsychopathic offenders. *Law and human behavior*, v. 27, n. 5, p. 459-470, 2003. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1025461421791>. Acesso em: 23 abr. 2019.
- PORTER, S.; WOODWORTH, M. T.; BLACK, P. J. Psychopathy and aggression. In: PATRICK, C. J. (ed.). *Handbook of psychopathy*. New York, NY, NY, US: The Guilford Press, 2018. p. 611-634.
- RESENDE, A. C. *et al.* *Validation of the Rorschach Developmental Index*. Apresentação de Trabalho/Congresso em SPS Convention - Chicago, 2015.
- RIQUELME, C. A.; PÉREZ, N.; MUÑOZ, C.

- G. *Adaptación de la Escala de Calificación de la Psicopatía Revisada (PCL-R) de Robert Hare en población reclusa del Centro de Detención Preventiva de San Miguel*. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação da Facultad de Ciencias Sociales) – Universidade do Chile, 2004.
- RYAN, G. P.; BAERWALD, J. P.; MCGLONE, G. Cognitive mediational deficits and the role of coping styles in pedophile and ephhebophile Roman Catholic clergy. *Journal of clinical psychology*, v. 64, n. 1, p. 1-16, 2008. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jclp.20428>. Acesso em: 3 maio 2019.
- SABORIO VALVERDE, C. Psicopatía y violación: un estudio con ofensores sexuales costarricenses. *Medicina Legal de Costa Rica*, v. 22, n. 1, p. 17-39, 2005. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Carlos_SABORIO_VALVERDE/publication/262553230_Psicopatía_y_violación_un_estudio_con_ofensores_sexuales_costarricenses/links/5b2a7d574585150c6341b80e/Psicopatía-y-violación-un-estudio-con-ofensores-sexuales-costarricenses.pdf. Acesso em: 29 abr. 2019.
- SANTOS, C. A. *et al.* Agressor sexual de crianças e adolescentes: análise de situações relacionadas à violação e vítimas. *Adolescência e Saúde*, v. 12, n. 3, p. 7-20, 2015. Disponível em: http://adolescenciaesaude.com/detalhe_artigo.asp?id=519&idioma=Espanhol. Acesso em: 21 abr. 2019.
- SCORTEGAGNA, S. A.; AMPARO, D. M. Avaliação psicológica de ofensores sexuais com o método de Rorschach. *Avaliação Psicológica: Interamerican Journal of Psychological Assessment*, v. 12, n. 3, p. 411-419, 2013. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5118593>. Acesso em: 10 maio 2019.
- SERAFIM, A. P. *et al.* Perfil psicológico e comportamental de agressores sexuais de crianças. *Archives of Clinical Psychiatry*, v. 36, n. 3, p. 101-111, 2009. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/acp/article/view/17252>. Acesso em: 7 maio 2019.
- SOARES, E. M. R. *et al.* Perfil da violência sexual contra crianças e adolescentes. *Revista Interdisciplinar*, v. 9, n. 1, p. 87-96, 2016. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/acp/article/view/17252>. Acesso em: 15 maio 2019.
- SPAZIANI, R. B.; MAIA, A. C. B. Educação para a sexualidade e prevenção da violência sexual na infância: concepções de professoras. *Revista Psicopedagogia*, v. 32, n. 97, p. 61-71, 2015. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0103-84862015000100007-&script=sci_abstract&tlng=en. Acesso em: 30 maio 2019.
- STANFILL, M. L.; VIGLIONE, D. J.; RESENDE, A. C. Medindo o desenvolvimento psicológico com o Rorschach. *Jornal de avaliação de personalidade*, v. 95, n. 2, p. 174-186, 2013. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00223891.2012.740538>. Acesso em: 11 maio 2019.
- SZUMSKI, F. *et al.* Distorted cognition related to male sexual offending: The multi-mechanism theory of cognitive distortions (MMT-CD). *Aggression and violent behavior*, v. 39, p. 139-151, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1359178916302336>. Acesso em: 23 maio 2019.
- SZUMSKI, F.; ZIELONA-JENEK, M. Child molesters' cognitive distortions. Conceptualizations of the term. *Psychiatr. Pol.*, v. 50, n. 5, p. 1053-1063, 2016. Disponível em: http://www.psychiatriapolska.pl/uploads/images/PP_5_2016/ENGver1053Szumski_PsychiatrPol2016v50i5.pdf. Acesso em: 3 maio 2019.
- TAVARES, G. M.; MENANDRO, P. R. M. Atestado de exclusão com firma reconhecida: o sofrimento do presidiário brasileiro. *Psicologia: Ciência e profissão*, v. 24, n. 2, p. 86-99, 2004. Disponível em: http://www.psychiatriapolska.pl/uploads/images/PP_5_2016/ENGver1053Szumski_PsychiatrPol2016v50i5.pdf. Acesso em: 21 maio 2019.
- TEIXEIRA, J. N. S. *Psicopatía e vitimização em autores de violência sexual contra crianças e adolescentes*. Dissertação (Mestrado do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2017.
- WOOD, E.; RIGGS, S. Adult attachment, cognitive distortions, and views of self, others, and the future among child molesters. *Sexual Abuse*, v. 21, n. 3, p. 375-390, 2009. Disponível em: <https://journals.sa->

gepub.com/doi/abs/10.1177/1079063209340142. Acesso em: 12 maio 2019.

YESURON, M. Perfil psicopatológico de delinquentes sexuales. *Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología*, v. 2, n. 1, p. 192-203, 2015. Disponível em: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/aifp/article/view/13178>. Acesso em: 15 maio 2019.

YOUNG, M. H.; JUSTICE, J. V.; ERDBERG, P. A comparison of rape and molest offenders in prison psychiatric treatment. *International journal of offender therapy and comparative criminology*, v. 56, n. 7, p. 1103-1123, 2012. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0306624X08322373>. Acesso em: 5 maio 2019.

YOUNG, M. H.; JUSTICE, J. V.; ERDBERG, P. Sexual offenders in prison psychiatric treatment: A biopsychosocial description. *International Journal of Offender Therapy and Comparative Criminology*, v. 54, n. 1, p. 92-112, 2010. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0306624X08322373>. Acesso em: 12 maio 2019.

Resumo: O objetivo desta pesquisa foi investigar se Autores de Violência Sexual (AVSs) com psicopatia ($PCL-R \geq 30$) e sem psicopatia ($PCL-R < 30$) se diferenciam em relação a alguns dados sociodemográficos e do perfil criminal, bem como em relação à maturidade psicológica. Participaram do estudo 30 reeducandos cumprindo pena em regime fechado por crimes sexuais contra crianças e adolescentes, que foram divididos em dois grupos: G1, formado por AVS sem psicopatia ($PCL-R < 30$; $N = 20$); e G2, composto por AVS com psicopatia ($PCL-R \geq 30$; $N = 10$). Os instrumentos utilizados foram: um protocolo de coleta de informações no processo criminal; o teste de Rorschach de acordo com o Sistema de Avaliação por Performance (R-PAS), considerando o Índice de Maturidade Psicológica (ID), e o *Psychopathy Checklist-Revised* (PCL-R). Os dados foram analisados por meio de estatística descritiva e comparativa, considerando os tamanhos

dos efeitos entre os grupos. Em todas as análises foram consideradas como estatisticamente significantes as diferenças no nível de 5% ($p < 0,05$). As diferenças entre os AVSs com e sem psicopatia, no que diz respeito ao perfil criminal e alguns dados sociodemográficos, corroboraram com a literatura. Contudo, não houve diferença na maturidade psicológica. No entanto, considerando os resultados de outros grupos investigados na literatura científica, os índices de maturidade psicológica encontrados nos participantes foram semelhantes aos de pessoas com transtornos psicológicos diversos ou de pessoas em comunidades terapêuticas por ordem judicial, o que aponta que os AVSs, de uma forma geral, apresentam prejuízos no desenvolvimento psicológico.

Palavras-chave: Abuso Sexual. Teste de Rorschach. Psicopatia. Maturidade Psicológica.

Abstract: The objective of this study was to investigate whether Sex Offenders (SO) with psychopathy ($PCL-R \geq 30$) and without psychopathy ($PCL-R < 30$) differ in relation to some sociodemographic and criminal profile data, as well as in relation to psychological maturity. The study consisted of 30 re-educators serving a prison sentence for sexual crimes against children and adolescents, divided into two groups: G1 consisting of SO without psychopathy ($PCL-R < 30$; $N = 20$) and G2 composed of SO with psychopathy ($PCL-R \geq 30$, $N = 10$). The instruments used were: a protocol for collecting information in the criminal process; the Rorschach test according to the Performance Assessment System (R-PAS), considering the psychological maturity index (DI) and the Psychopathy Checklist-Revised (PCL-R). The data were analyzed through descriptive and comparative statistics considering the effect sizes between the groups. In all analyzes, the differences at the 5% level ($p < 0.05$) were considered as statistically significant. The differences between the SO with and without psychopathy, with respect to the criminal profile and some sociodemographic data, corroborate the literature.

However, there was no difference in psychological maturity. Also, considering the results of other groups investigated in the scientific literature, the indexes of psychological maturity found in the participants were similar to those of people with diverse psychological disorders or people in therapeutic communities by judicial order, which indicates that the SO, in general, may present detrimental effects in psychological development.

Keywords: Sexual abuse. Rorschach test. Psychopathy. Psychological Maturity.

Como citar esse capítulo:



ZILKI, Áquila Araujo Gonçalves Rodrigues; RESENDE, Ana Cristina. Psicopatia e maturidade psicológica em autores de violência sexual. *In*: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese*: ciência e tecnologia. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 261-274. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.261-274.

GESTÃO CONTEMPORÂNEA, AVANÇOS TECNOLÓGICOS E A MOBILIZAÇÃO SUBJETIVA NO TRABALHO

CONTEMPORARY MANAGEMENT, TECHNOLOGICAL ADVANCES
AND SUBJECTIVE MOBILIZATION AT WORK

Carolina Martins dos Santos

camasapsi@hotmail.com

Psicologia, Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Kátia Barbosa Macêdo

katiabarbosamacedo@gmail.com

Psicologia Escola de Ciências Sociais e da Saúde
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

As mudanças produtivas, tecnológicas e estruturais impactam claramente os processos de trabalho e tanto são resultantes como reproduzem o aumento da produtividade e da competitividade (MADALOZZO; ZANELLI, 2016). O que é conhecido como fenômeno da globalização coincide com a adoção de novas tecnologias, técnicas produtivas flexíveis, desregulamentação dos direitos trabalhistas, queda dos níveis de emprego formal e outras ocorrências que provocam a exclusão de larga margem de trabalhadores do mercado formal.

Para os que gerenciam o trabalho nas organizações, é frequente a ideia de que o chamado fator humano deve ser objetivado a fim de que as prescrições possam ser seguidas fielmente e, nesse caso, o desejo do trabalhador passa a ser constantemente negado. “É preciso fazê-lo calar, é preciso “reprimir” o desejo, por medo de que ele venha a incomodar este comportamento que constitui o modo cotidiano de operação” (DEJOURS; ABDOUCHELI, 1994b, p. 40).

Santos; Macêdo (2018) consideram que em meio ao Século XX, grandes avanços tecnológicos vêm repercutindo intensamente na produção econômica e no trabalho no mundo todo. Para

Singer (1998) essas transformações que levaram a Terceira Revolução Industrial se traduzem no impacto das novas tecnologias, como: o micro-computador, a microeletrônica, a robótica, a engenharia genética, a telemática o uso combinado de computadores e meios de telecomunicações, como: fax, celular, internet, televisão entre outras.

Em seus estudos Macêdo (2010) denota que tem ocorrido um aumento significativo no interesse no campo de estudos relacionados ao mundo trabalho nos mais diversos segmentos. Nesse sentido, a renovação tecnológica trabalho e satisfação e saúde do trabalhador se estabelecem como uma forma de subjetivação que incide na proporcção da autonomia e do domínio que o sujeito consegue imprimir ao seu trabalho, bem como ao grau de realização que daí decorre para a sua realização profissional (SANTOS; MACÊDO, 2018).

Rifikin (2004) fez uma análise enfatizando a influência da tecnologia na forma como as pessoas realizam suas tarefas, despontando que, houve uma transformação em alguns aspectos operacionais, antes mais brutalizados, para os atuais, mais calçados em máquinas e equipamentos que podem ser operados em ambientes mais limpos e menos conturbados.

Os estudos de Rebecchi apontaram que trabalhador pode sentir-se impotente e ansioso por não ser aquele que tem a iniciativa e o controle da atividade e, mais do que isso, para o usuário o computador é uma máquina inteligente e tem suas razões para assim proceder. Considerou que: “há uma transferência da inteligência do homem para a máquina e uma nova dependência, pelo homem, dessa inteligência que ele mesmo depositou na máquina, no computador, no cérebro artificial” (REBECCHI, 1990, p. 22).

O objetivo deste estudo foi investigar as vivências subjetivas de um grupo de gestores do SENAI/GO em relação à informatização de processos da instituição sob as lentes da abordagem clínica psicodinâmica do trabalho.

A compreensão do papel da tecnologia na vida do sujeito trabalhador remete, pois, a uma relação de interdependência entre sociedade, tecnologia, cultura e trabalho e processo saúde-doença (CECÍLIO, 1998).

Julgou-se importante fazer um estudo de como passou a ser o cotidiano dos trabalhadores do SENAI, após a implantação de sistemas informatizados, este presente no Estado de Goiás desde 1952, tendo passado por diversas mudanças. Compreender a realidade mencionada mostra-se relevante para os empregados, uma vez que, conforme Koopmans *et al.* (2011), embora a taxa de recorrência dos distúrbios mentais seja alta, os afastamentos devido aos transtornos mentais comuns, ainda não foram estudados.

Esse tema é importante e atual, pois as pesquisas realizadas no âmbito da saúde mental do trabalhador, especificamente usuários de TI, têm ocorrido de forma relevante. No Estado de Goiás, não foram realizados estudos, identificados até o momento. Essa temática é original. Macêdo (2015) afirma que nos últimos dez anos, as práticas clínicas tiveram um crescimento significativo no cenário brasileiro. Empresas públicas, privadas, centros de referência de saúde ao trabalhador, centros de atenção psicossocial, universidades, cooperativas, sindicatos, instituições sociais e hospitais públicos tem realizado a prática clínica do trabalho.

A psicodinâmica do trabalho considera o trabalho como eixo central de estruturação do sujeito e prioriza, em sua análise, a organização do trabalho para compreender como são produzidos os processos de subjetivação e de saúde e as patologias (DEJOURS, 2007). A centralidade do trabalho se refere à capacidade do sujeito de manter a saúde por intermédio do trabalho, ou seja, pela reapropriação do poder de transformar a organização do trabalho e reconquistar as condições favoráveis a construção da saúde (DEJOURS, 2007).

Os gestores, cuja função é dirigir as equipes, de acordo com Dejours (2016), devem dispor de uma teoria da cooperação que a coloque em prática, especialmente na cooperação vertical entre gestor e subordinados e entre gestor e equipe de trabalho. Seus estudos apontam que, quando funciona adequadamente, a cooperação gera aumento da produtividade.

Os sistemas de computadores são utilizados em muitas atividades, das mais simples às mais complexas. O sucesso de um sistema é determinado pelos seres humanos que o usam e, portanto é profundamente afetado pela sua facilidade de uso, pela sua capacidade de desfazer ações indesejadas e de auxiliar a minimizar erros, que correspondem a alguns dos critérios de usabilidade que torna o sistema agradável e eficiente, na perspectiva dos seus usuários.

Com o levantamento bibliográfico realizado, verificou-se a escassez de publicações a respeito das vivências de gestores no âmbito da informatização de processos na instituição e a organização do trabalho informatizado. Os ensaios existentes, as análises e as reflexões escritas sobre o tema na sociedade brasileira são tímidos e isolados, emergindo a necessidade de questionar-se, no tocante ao futuro da humanidade, sobre a criação de uma cultura de socialização dos benefícios e de diminuição dos malefícios sociais causados pelas inovações tecnológicas.

A utilização da abordagem da Clínica Psicodinâmica do Trabalho mostrou-se adequada para o atingimento desses objetivos, por privilegiar a relação subjetiva do sujeito com o seu trabalho, enfatizando a investigação na subjetividade.

Para Dejours (1992) a análise da organização do trabalho e das relações e condições do labor podem promover a mobilização subjetiva e possibilitar a ressignificação das vivências de sofrimento advindas dessas categorias. Dessa forma, apresentou uma metodologia para Clínica Psicodinâmica do Trabalho em que a criação de espaços de discussão coletivos é o caminho para identificar mobilização subjetiva do trabalhador.

Método

Participantes

Foi realizado entrevistas individuais com 15 trabalhadores, estando estes há mais de 15 anos na Instituição, sendo 4 mulheres e 11 homens, na faixa etária entre 30 a 65 anos. Compareceram as sessões estabelecidas quinzenalmente, totalizando cinco participantes dos encontros coletivos para discussão dos dados analisados. Do total dos participantes, 04 são do sexo masculino, e 01, do feminino. A discussão das vivências de prazer-sofrimento provenientes da dinâmica das situações de trabalho foi construída ao longo das sessões.

Instrumentos

Para condução da pesquisa utilizou-se espaço físico adequado, uma sala com ar condicionado mesa e cadeiras confortáveis. Foram utilizados gravadores e filmadora para registro das informações. Termo de consentimento livre e esclarecido aplicado ao participante e um questionário semiestruturado com perguntas norteadoras segundo a proposta do estudo.

Procedimento(s)

A pesquisa empírica foi realizada por meio de um estudo de caso, de caráter descritivo, com empregados do SENAI/DR/GO lotadas na cidade de Goiânia e interior conforme escolha aleatória dos trabalhadores, a fim de verificar os questionamentos levantados quanto aos impactos da informatização na organização do trabalho.

Essa população foi escolhida devido ao fato da Instituição estar presente no Estado de Goiás desde 1960 tendo passado por diversas mudanças como também tem como foco de trabalho o desenvolvimento de tecnologias, há empregados que estão na Instituição desde que se iniciou desta forma possuem uma visão da estrutura da empresa, podendo assim informar com melhor precisão as características dos processos de mudança organizacional na Instituição, bem como expor alguns dos seus conceitos pessoais sobre o assunto em questão.

A metodologia utilizada fundamenta-se na clínica psicodinâmica do trabalho, a qual, com base na teoria psicanalítica e nas ciências sociais, procura desvelar e compreender as vivências intra e intersubjetivas de uma categoria específica sobre a organização do trabalho, no caso, a dos gestores do SENAI/GO. Assim, em 1992, Dejours apresenta uma metodologia para psicodinâmica do trabalho em que a criação de espaços de discussão coletivos é o caminho para identificação das estratégias defensivas coletivas.

Essa pesquisa foi composta por dois estudos, sendo o estudo I combinado por duas fases: a análise documental e a realização de entrevistas individuais com 15 trabalhadores. O estudo II foi realizado em três encontros com um grupo de cinco trabalhadores do SENAI/GO com duração de duas horas, com o objetivo de instaurar a Clínica Psicodinâmica do Trabalho. Os estudos ocorreram no período de agosto a dezembro de 2016.

A análise e as interpretações das situações de trabalho dadas pelas pesquisadoras e trabalhadores asseguraram a validade do material coletado à medida que participaram um grupo de pesquisadores que confrontam permanentemente o conteúdo das sessões entre si e com o próprio grupo de trabalhadores no momento da realização da pesquisa.

A obtenção do consentimento dos participantes, com a garantia da preservação da privacidade e uso dos seus dados especificamente para esta pesquisa através termo de consentimento livre e esclarecido submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goi-

ás, estando o participante livre para recusar, participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento.

Resultados

Os resultados apontaram, que os entrevistados, trabalhadores na Instituição há mais de 15 anos, expressaram claramente como no decorrer dos últimos dez anos o contato com o outro diminuiu, interferindo nas relações ou até mesmo substituindo relações humanas por relações homem-máquina. O computador passou a ser o melhor amigo e de acordo com os entrevistados conversar com ele é melhor do que conversar sozinho.

No entanto, outras ferramentas, além do computador advindo deste novo mundo tecnológico nos leva a uma corporificação, como o celular que parece ter se tornado um membro a mais do homem, muitas vezes sendo referido pelos trabalhadores pesquisados como braço direito, sendo possível abster-se de outras tecnologias, mas o celular sempre se está em contato, como enfatiza um participante da pesquisa. Percebeu-se que cada vez mais as ordens chegam por tecnologias, não há voz, não há gesto, não há expressão do corpo, tornando-se algo sem afetividade.

A informatização contribui para a individualização nas novas gerações a individualização predominante e mudanças na forma de relacionar, conforme evidenciado no trecho abaixo:

S3: [...] essa conversa via e-mail, o exemplo que eu dei do grupo aqui do analista superior, não tem, o pessoal mais jovem não tem problema, não teve um dois três que é mais aguçado, não entendi aquele grupo, como é aqui como é, não vou explica aqui, então é porque, porque faz parte da rotina, da vida desses meninos mais jovens essa questão, meu filho, por exemplo, ele nunca eu nunca vi meu filho ligar pra namorada dele [...] só no whatsapp, ele sabe tudo que ela está fazendo o dia inteiro, ela sabe tudo que ele está fazendo o dia inteiro só no *whatsapp*, não tem uma ligação pra ela [...].

As tecnologias foram criadas para melhorar, agilizar, simplificar e substituir o trabalho braçal, no entanto, percebe-se que diante essa nova realidade que se é apresentada, ocorre uma aceleração e sobrecarga de trabalho tais fatores é evidenciado no trecho abaixo:

S3 [...] na verdade o que esta acontecendo é o contrário, a gente esta tendo muito mais ocupação até porque como agente deixou de fazer esse trabalho braçal e S2 sabe muito bem disso né S2? Porque na sua área você sem tecnologia [...] porque assim [...] imagina você fazer lançamento de diária de não sei o que lá [...] o tanto de coisa que você faz [...].

S2: Eu vejo que velocidade da informação é enorme e o tempo nosso de trabalho é pouco da exigência que é feito e a rapidez que a gente é [...] a gente acha que isso é na verdade [...] a gente tornou-se escravo dessa tecnologia [...] eu acho que o ponto ruim é esse [...].

S3: [...] a tecnologia por mais que elas nos sugue [...] que nem você diz nos tornando escravos [...] nos demanda muito mais, sem ela seria [...] praticamente impossível de trabalhar hoje [...].

Destaca-se entre os participantes sentidos positivos e negativos quanto a informatização dos processos organizacionais:

S4: [...] Eu vejo que velocidade da informação é enorme e o tempo nosso de trabalho é pouco pela exigência que é feito e na rapidez que é solicitado e que a gente acha [...] a gente tornou-se escravo dessa tecnologia [...] eu acho que o ponto ruim é esse [...] a gente ficou meio escravo da tecnologia [...].

S5: [...] a gente que viveu na década de 80, 90 a gente viu muito o avanço da tecnologia nos anos 2000 foi uma loucura aqui no Brasil né [...] então isso é muito [...], mas agora você olha para trás assim e como assim? Como que era o mundo sem internet [...] e como é que era o mundo sem computador [...].

Quanto à dificuldade das pessoas se adaptarem as constates mudanças decorrentes da informatização dos processos organizacionais, demonstram resistência, prorrogando o uso da ferramenta levando a sobrecarga de trabalho conforme expresso:

S3: [...] esse é um amuleto joia que usam aqui: não olha é muito burocrático, é muito papel, é muito, é muito clique que eu tenho que dar, eu prefiro atender meu cliente, faz a proposta boca a boca para ele e já tem que começa a, não meu filho você não faz assim mais não porque aqui é uma empresa, tem 3000 funcionários trabalhando aqui, então se você fez a proposta aqui, você tem que ir lá digitar a proposta o que você acertou o quanto vai custar, tem que ter isso, tem que fazer a compra no encontro [...] só que as pessoas, a cultura é difícil mudar, demora mais que a tecnologia então [...].

Vivência de sofrimento por sobrecarga de trabalho e pressão por resultados também são evidenciados pelo enxugamento do número de funcionários e aumento das metas e demandas da empresa como visto do discurso do participante.

S1: “[...] uma coisa é eu ter 200 funcionários para 5.000 matrículas e outra coisa é ter 150 funcionários para 15.000,00 matrículas [...] muita diferença em termos de ritmo [...]”.

Além do ritmo acelerado da organização percebe-se também dificuldade em pessoas que possam se confiar conforme evidenciado nos trechos abaixo:

S1: [...] agente começou a área da saúde, agente integrou com o SENAI [...] o SENAI no primeiro ano tinha 300 matrículas [...].

S3: [...] kkkkk agora tem 3 mil matrículas [...].

S1: [...] 15 mil matrículas [...] pagamento é 15 eu estou com 12 juntando com então a progressão foi uma loucura [...] eu tinha a minha fase quase inteira de SESI 15 anos de SESI tinha 30 funcioná-

rios então agente estava com 200 agora está com 150 e isso está é um ritmo muito maluco porque a presença é fundamental, e agente não tem como fazer [...] e isso é uma coisa que a gente tem uma dificuldade muito grande, é de conseguir, assim, ter uma estrutura que você tem pessoas que você confia, pessoas que responde por você e pra diminuir a sobrecarga que tem e agente ter essa capacidade também de soltar porque as questões hoje nós temos questões legais com relação a áreas da saúde então qualquer problema que tiver é uma questão séria a empresa vai ter um problema sério de um laudo nosso errado e eles cobram muito mais [...].

Foram evidenciados nos entrevistados sobrecarga de trabalho demandado pela nova organização de trabalho onde a tecnologia é inserida e questionamentos quanto à normatização e ao discurso ser diferente da prática. No mundo do trabalho atual presencia-se o esvaziamento das condições para reunião do coletivo de trabalho porque tudo passou a ser feito pelo computador. O trabalhador tem que se informar sozinho, a sua interface é com a máquina, e sem condições sociais torna-se difícil a construção do coletivo de trabalho.

O grupo de gestores que assumem chefias de departamentos e unidades, dentre outras responsabilidades administrativas, contraem também uma carga de trabalho burocrática e administrativa diante da informatização de novos processos, além de arriscarem-se à crítica dos pares e à eclosão de conflitos com os colegas. A inserção de novas tecnologias, como o celular, significa para o gestor um dispêndio de energia, cujo resultado é invisível aos olhos de muitos, senão da grande maioria.

Discussão

Algumas questões nortearam o desenvolvimento desta pesquisa, dentre elas as que ressaltam as mudanças provocadas pela informatização dos processos no contexto de trabalho do gestor no SENAI/GO e como a inserção de novas tecnologias pode influenciar a mobilização subjetiva dos gestores.

A informatização de processos apresenta-se de forma ambígua gerando ora vivências de sofrimento hora vivências de sofrimento, no entanto percebe-se que a tecnologia tornou-se indispensável as atribuições dos gestores conforme o relato de um participante “eu sempre vejo melhoras e eu fico pensando, cara como é que agente fazia isso antes?” Diante disso, questiona-se como realizavam o trabalho antes de ser informatizado, visto que o mesmo facilita o desenvolvimento dos processos organizacionais.

Ao investigar os sentidos atribuídos às novas tecnologias no trabalho dentro de uma perspectiva socioconstrucionista, Tonelli (2000), analisou sentidos ambíguos que os trabalhadores concediam aos computadores utilizados no seu cotidiano de trabalho. Os sentidos produzidos por esses sujeitos foram agrupados em três grandes categorias: as máquinas corporificadas (com se fizessem parte do corpo humano), as máquinas encantadas (um objeto quase mágico, recoberto de afeto) e as máquinas vistas como instrumentais (parte indispensável do trabalho, sem as quais esse não seria possível). As tecnologias que foram nomeadas pela autora como corporificadas, tendo como exemplo o computador e o relógio, seriam descritas como uma extensão do corpo dos sujeitos. Percebe-se que com isso, foram modificações significativas na concepção subjetiva do sujeito.

As mudanças produtivas, tecnológicas e estruturais impactam claramente os processos de trabalho e tanto são resultantes como reproduzem o aumento da produtividade e da competitividade (MADALOZZO; ZANELLI, 2016). O que é conhecido como fenômeno da globalização coincide com a adoção de novas tecnologias, técnicas produtivas flexíveis, desregulamentação dos direitos trabalhistas, queda dos níveis de emprego formal e outras ocorrências que provocam a exclusão de larga margem de trabalhadores do mercado formal.

Zanelli (2016) ressalta que se questiona na atualidade o rompimento de padrões decorrente de um cenário de competição cada dia mais aguda. Os princípios tayloristas e fordistas são questiona-

dos, embora subsidiem ainda muitos procedimentos. Sobre eles se desenvolveram novos conceitos e procedimentos: produção enxuta, qualidade total, automação, flexibilidade, descentralização produtiva e outros. Tal reestruturação tende a redesenhar contornos na organização e gestão do trabalho. Sob o nome de reestruturação produtiva, inovações tecnológicas, organizacionais e de gestão almejam processos de trabalho integrados e flexíveis.

Vivência de sofrimento por sobrecarga de trabalho e pressão por resultados também são evidenciados pelo enxugamento do número de funcionários e aumento das metas e demandas da empresa como visto do discurso do participante S1: “[...] uma coisa é eu ter 200 funcionários para 5.000 matrículas e outra coisa é ter 150 funcionários para 15.000,00 matrículas [...] muita diferença em termos de ritmo [...]”.

Em 2015, a despeito da forte crise econômica, o número de matrículas em cursos realizados pelas unidades do SENAI no Estado registrou crescimento médio de 4% em relação a 2014.

O aumento da produtividade, na lógica imperativa do “produzir mais com menos”, acentua as sobrecargas, os desgastes e a perda de saúde e de qualidade de vida do trabalhador. A exclusão de parcela dos trabalhadores com vínculo formal acaba por sobrecarregar os que permanecem trabalhando. Crescem as atividades informais e é reduzida a retribuição pelas qualificações para o exercício das tarefas. A exclusão de milhões de pessoas dos postos formais ou de condições dignas afeta a sociedade, seja pelo empobrecimento e adoecimento de grandes contingentes, seja pela violência em todos os níveis, em escala assustadora (MADALOZZO; ZANELLI, 2016).

Percebeu-se que os espaços de discussão coletivos, realizado conforme sugerido por Dejours (1992) proporcionaram aos participantes desta pesquisa vivências de prazer como pode ser observado no trecho abaixo:

S2: [...] nossa quando agente diverte nem vê o tempo passa [...]. S3: [...] ah eu também nem vi o tempo, quando olhei pra hora falei nossa [...].

A aplicação das estratégias de mobilização coletiva implica na redução ou eliminação do sofrimento e mudança da situação de trabalho onde o grupo compartilha o sofrimento e encontra conjuntamente soluções para lidar com as situações desmotivadoras, favorecendo a saúde mental dos indivíduos. A mobilização coletiva busca promover o predomínio de vivências de prazer por meio da criação de um espaço público de discussão, construído baseado na cooperação e na confiança mútuas dos trabalhadores no ambiente de trabalho. Dessa forma, o contexto influencia as estratégias a ser adotadas e que vão prevalecer entre os trabalhadores. (Mesquita *et al.*, 2016).

Dejours (1994), constatou que a constituição de espaços coletivos possibilita ampliar a percepção do trabalhador sobre ele mesmo, favorecendo o seu processo de emancipação e a consequente intervenção naquilo em que o grupo identifica como necessário para melhorar a organização do trabalho. Espaço de discussão a construção de um espaço de fala e escuta em que podem ser expressas opiniões contraditórias ou baseada em crenças, valores, e posicionamento ideológico dos participantes do espaço (DEJOURS, 2008).

No entanto, a instituição do espaço de discussão coletivo na instituição estudada só será possível se envolver uma discussão no plano nacional, introduzindo, na gestão de todas as regionais do SENAI/GO, uma revisão da política de trabalho. Se o Departamento Regional da Instituição for o campo que envolverá a discussão de tema tão relevante para a saúde dos trabalhadores, o estudo sobre ela, analisando sua organização de trabalho, é imprescindível para que essa compreensão auxilie o movimento de reflexão acerca da relação intersubjetiva dos trabalhadores com o trabalho informatizado diante da inserção de novas tecnologias.

A substituição de diversos sistemas por um único que integra todas as áreas é um desafio para as empresas que necessitaram de grandes investimentos e de uma equipe de profissionais robusta, pois as tarefas reestruturadas exigiram mudanças nas atividades diárias e consequentemente nos hábitos das pessoas.

Conclusão

Os resultados deste estudo representaram contribuições nas pesquisas sobre a relação entre organização do trabalho informatizado e saúde mental do gestor do SENAI/GO ao desvelarem as defesas que o grupo utiliza para enfrentar o sofrimento imposto pelo real do trabalho em um ambiente competitivo individualista e produtivista, capaz de transformar a liberdade e a autonomia dos gestores em um conceito limitado e insuficiente para que o pensamento crítico e a solidariedade possam transformar a sua rotina de trabalho e a da instituição como colaborativa.

A limitação do estudo deveu-se à impossibilidade de realizá-lo com um maior número de participantes, os quais poderiam promover o aprofundamento de algumas questões importantes para o grupo, contribuindo para a transformação de cada participante. A limitação refere-se à dificuldade de conciliar as agendas dos gestores, mas também aos elementos discutidos nesta dissertação, referentes às defesas utilizadas por eles para o enfrentamento do real do seu trabalho.

Compreendeu-se por meio deste estudo, que a psicodinâmica do trabalho pode contribuir para o estudo dos processos de informatização na estrutura organizacional a partir da identificação das vivências subjetivas dos trabalhadores, compreender e propor ações de melhoria para estes em suas organizações e ainda analisar os reais interesses dos que ali se propõe a desenvolver seu trabalho.

Entendeu-se que os espaços de discussão coletivos, realizados conforme sugerido por Dejours (1992), proporcionaram aos participantes desta pesquisa vivências de prazer, portanto, sua implantação na instituição mobilizaria as estratégias coletivas desses trabalhadores. As constituições de espaços coletivos possibilitam ampliar a percepção do trabalhador sobre ele mesmo, bem como favorecer o seu processo de emancipação e a consequente intervenção naquilo que o grupo identifica como necessário para melhorar a organização do trabalho.

Portanto, sugere-se a implantação do espaço de discussão coletivo na Instituição, a fim de mobili-

zar as estratégias coletivas, caracterizando o modo de agir coletivo dos trabalhadores com o objetivo de transformar o contexto de trabalho para melhor produtividade e saúde mental dos trabalhadores.

Os próximos estudos poderão analisar a situação dos gestores do SENAI/GO, preocupando-se em identificar temas que possam contribuir para o entendimento das dificuldades enfrentadas por eles na administração das unidades/departamento, de acordo com questões levantadas nos espaços de discussão coletivos nesta pesquisa e expostos em seus resultados.

Referências

- ANTUNES, R. *Adeus ao trabalho?* Ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo do trabalho. 10. ed. São Paulo: Cortez, Campinas: São Paulo: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 2005.
- ASSIS, D. T. F.; MACÊDO, K. B. O trabalho de músicos de uma banda de blues sob o olhar da psicodinâmica do trabalho. *Revista Psicologia: organizações e trabalho*, v. 10, p. 52-64, 2010.
- BENDASSOLLI P. F.; SOBOLL L. A. P. (orgs.). *Clínicas do trabalho: novas perspectivas para compreensão do trabalho na atualidade*. São Paulo: Editora Atlas, 2011.
- COUTINHO, M. C. *Participação no trabalho*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2006.
- COUTINHO, M. C. Sentidos do trabalho contemporâneo: as trajetórias identitárias como estratégia de investigação. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, São Paulo, v. 12, n. 2, p. 189-202, 2009.
- DEJOURS, C. *A loucura do trabalho: estudo da psicopatologia do trabalho*. São Paulo: Cortez, 1992.
- DEJOURS, C. Addendum: da Psicopatologia à psicodinâmica do trabalho. In: Lancman, S. & Sznelwer, L. I. (orgs.). *Psicopatologia*. Brasília: Paralelo 15, 2004.
- DEJOURS, C. Avaliação do trabalho submetida à prova do real - Crítica aos fundamentos da avaliação. In: Sznelwar, L. I.; Mascia, F. L. *Trabalho, Tecnologia e Organização*. São Paulo: Editora Blucher, 2008.
- DEJOURS, C. *Le Facteur Humain*. Paris: Presses Universitaires de France, 1995.
- DEJOURS, C; ABDOUCHELI, E; JAYET, C. *Psicodinâmica do trabalho: contribuições da escola dejouriana à análise da relação prazer sofrimento e trabalho*. São Paulo: Ed. Atlas, 1994.
- DEJOURS, Christophe. A psicodinâmica do trabalho na pós-modernidade. In: MENDES, A. M.; LIMA, S. C.C.; FACAS, E. P. (orgs.). *Diálogos em Psicodinâmica do Trabalho*. Brasília: Paralelo n. 15, p. 13-262007.
- DEJOURS, Christophe. *Trabalho vivo: trabalho e emancipação*. Brasília, Paralelo n. 15, 2012, 2 v.
- HELOANI, R. Sob a ótica dos pilotos: uma reflexão política sobre condições e organização do trabalho dos controladores de voo. *Revista de Psicologia Política*, v. 8, n.16, p.205-230. dez. 2008. ISSN 1519-549X
- HELOANI, R. Violência invisível. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, v. 2, n. 3, p.57-61, ago./out. 2003.
- LANCMAN, S.: UCHIDA, S. Trabalho e subjetividade: o olhar da psicodinâmica do trabalho. *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, v. 6, 2003.
- LAPIS N. L.; MERLO Á. R. C. A saúde e os processos de trabalho no capitalismo: reflexões na interface da psicodinâmica do trabalho e da sociologia do trabalho. *Psicologia & Sociedade*, v. 19, n. 1, p. 61-68; jan./abr. 2007
- MACÊDO, K. B. (Org.). *O diálogo que transforma: a clínica psicodinâmica do trabalho*. Goiânia. Ed. da PUC Goiás, 2015.
- MACÊDO, K. B. *O diálogo que transforma: intervenções em clínica do trabalho*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2011.
- MACÊDO, K. B. *O trabalho de quem faz arte e diverte os outros*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2010.
- MACÊDO, K. B.; FLEURY A. R.D.; *O diálogo que transforma: a clínica psicodinâmica do trabalho*. Goiânia. Ed. da PUC Goiás, 2015.
- MACÊDO, K. B.; FLEURY, A. R. D. O mal estar docente para além da modernidade: uma análise psicodinâmica. *Revista Amazônica*, Amazonas, ano 5, v. 9, n. 2, p. 217-238, 2012.
- MACÊDO, K. B.; GUIMARÃES JUNIOR; O

diálogo que transforma: a clínica psicodinâmica do trabalho. Goiânia. Ed. da PUC Goiás, 2015.

MOTTA, F. C. P.; VASCONCELOS, I. F. *Teoria geral da administração.* 3. ed. rev. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

NOVAES, H. T.; DAGNINO, R. O fetiche da tecnologia. *Organizações & Democracia*, Marília, v. 5, n. 2, p. 189-210, 2004.

NOVO, L. C. *Psicologia e informática: o ser humano diante das novas tecnologias.* São Paulo: Editora Oficina do Livro, 2004.

SAMPAIO, Antônio Benedito Coimbra. *Introdução à ciência da computação.* Belém, 1999. 202p.

SANTOS, C. M.; MACÊDO, K. B. O processo de informatização organizacional e as vivências dos gestores: uma leitura psicodinâmica. *Fragments de Cultura*, Goiânia, v. 28, n. especial, p. 22-30, jun. 2018.

SINGER, P. I. *Globalização e desemprego: diagnóstico e alternativas.* São Paulo, Contexto, 1998.

WINNER, Langdon. *La ballena y el reactor.* Barcelona: Gedisa, 1987.

ZUBOFF, S. *Na Era da Máquina Inteligente: o futuro do trabalho e energia.* Nova York: Basic Books, 1988.

Resumo: contemporaneamente, as instituições demandam profissionais capazes de processar informações complexas em tempo real, tal como uma máquina. Trata-se de um novo discurso institucional que a mídia reforça e que ativa os mecanismos psíquicos. Novas concepções da organização do trabalho e do comportamento emergem da interação entre as demandas de Tecnologia da Informação, sua organização social e as reações de indivíduos que devem trabalhar com novos sistemas tecnológicos. **Objetivo:** Investigar as vivências subjetivas de um grupo de gestores do SENAI/GO em relação à informatização de processos da Instituição sob as lentes da abordagem Clínica Psicodinâmica do Trabalho. **Método:** O estudo possui caráter descritivo e exploratório. A metodologia utilizada fundamenta-se na clínica psicodinâmica do trabalho, proposta por Christophe Dejours, na qual, com base na teoria psica-

nalítica e nas ciências sociais, procura desvelar e compreender as vivências intra e intersubjetivas de uma categoria específica sobre a organização do trabalho, no caso, a dos gestores do SENAI/GO. Os dados foram coletados a partir de análise documental, entrevistas individuais com 15 trabalhadores e em três sessões de escuta clínica coletiva com cinco gestores. A demanda não foi constituída, mas sim trabalhada. **Resultados:** As tecnologias foram criadas para melhorar, agilizar, simplificar e substituir o trabalho braçal, no entanto, percebe-se que diante essa nova realidade que se é apresentada, ocorre uma aceleração e sobrecarga de trabalho, sendo evidenciados sintomas de ansiedade entre os participantes. A inserção do celular significou para o gestor um dispêndio de energia, não mensurado. Os trabalhadores, participantes refletiram como no decorrer dos últimos dez anos o contato com o outro diminuiu, interferindo nas relações ou até mesmo substituindo relações humanas por relações homem-máquina. **Conclusão:** percebeu-se o esvaziamento das condições para reunião do coletivo de trabalho, o trabalhador tem que se informar sozinho, a sua interface é com a máquina, e sem condições sociais torna-se difícil a construção do coletivo de trabalho. A constituição do espaço de discussão, a fim de melhorar as condições e organização do trabalho favoreceu a construção de estratégias coletivas conforme proposto pela metodologia deste trabalho com o objetivo de promover a saúde mental dos trabalhadores.

Palavras-chave: Psicodinâmica do trabalho; Informatização; Gestão.

Abstract: at one time, institutions require professionals capable of processing complex information in real time, such as a machine. It is a new institutional discourse that the media reinforces and that activates the psychic mechanisms. New conceptions of the organization of work and behavior emerge from the interaction between the demands of Information Technology, its social organization and the reactions of individuals who must work

with new technological systems. **Objective:** To investigate the subjective experiences of a group of managers of the SENAI/GO in relation to the computerization of processes of the Institution under the lenses of the Psychodynamic Work Clinic approach. **Method:** The study is descriptive and exploratory. The methodology used is based on the psychodynamic work clinic, proposed by Christophe Dejours, which, based on psychoanalytic theory and social sciences, seeks to reveal and understand the intra and intersubjective experiences of a specific category about the organization of work, in the case, the managers of SENAI/GO. Data were collected from documental analysis, individual interviews with 15 workers and three sessions of collective clinical listening with five managers. The demand was not constituted, but worked. **Results:** The technologies were created to improve, streamline, simplify and replace the manual work, however, it is perceived that before this new reality is presented, there is an ac-

celeration and overload of work, being evidenced symptoms of anxiety among the participants. The insertion of the cell phone meant for the manager an energy expenditure, not measured. The workers, participants reflected how in the course of the last ten years the contact with the other diminished, interfering in the relations or even replacing human relations with man-machine relations. **Conclusion:** it was noticed the emptying of the conditions for meeting the collective of work, the worker has to inform himself, its interface is with the machine, and without social conditions it becomes difficult to build the collective work. The constitution of the discussion space in order to improve the conditions and organization of work favored the construction of collective strategies as proposed by the methodology of this work with the objective of promoting workers' mental health.

Keywords: Psychodynamics of work; Informa-
tization; Management.

Como citar esse capítulo:



SANTOS, Carolina Martins dos; MACÊDO Kátia Barbosa. Gestão contemporânea, avanços tecnológicos e a mobilização subjetiva no trabalho. In: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 275-284. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.275-284.

A LIBERDADE ECONÔMICA COMO AGENTE INDUTOR DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

ECONOMIC FREEDOM AS AN INDUCING AGENT OF TECHNOLOGICAL INNOVATION

Gean Pablo Azara Souza

geanpablo@hotmail.com

Desenvolvimento e Planejamento Territorial, Escola de Gestão e Negócios
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Jefferson de Castro Vieira

jeferson.jcastrovieira@gmail.com

Economia, Escola de Gestão e Negócios
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Segundo pensadores como Ludwig Von Mises e Frederic Hayeck, a forma de administração do Estado e mesmo a sua forma existência são questionadas. Esses pensadores acreditam que com uma maior liberdade na economia a população conseguiria elevar seu nível de bem-estar social, consequentemente, haveria uma maior distribuição de renda.

Liberdade econômica se faz presente a partir do momento em que os indivíduos são permitidos a determinar suas escolhas por si mesmos e agir com transações voluntárias, exceto quando essas mesmas escolhas não causarem danos a outras pessoas ou suas propriedades. Indivíduos têm direito à sua própria vida, talentos e recursos, limitando-se ao direito sobre os outros (FRASER INSTITUTE, 2018).

A pergunta do tamanho que o Estado deve ter se levanta praticamente com o início do próprio Estado – quando esse passa a controlar algumas partes da economia, desde o surgimento do primeiro grau de intervenção governamental com intuito de ajudar a economia na utilização de orçamento do governo para estimulação da economia no New Deal, após a crise de 1929 –, mas ainda é tema de várias discussões econômicas ao redor

do globo, o que destaca o tema e o torna extremamente relevante. As principais teses relacionadas ao assunto buscam entender o crescimento das nações diante de uma maior liberdade econômica.

Quando se fala em liberdade econômica, algumas das críticas que surgem a respeito é que esse modelo econômico não seria capaz de promover bem-estar social, o que pode ser descrito como o ato de satisfazer as necessidades básicas, econômicas, tecnológicas e culturais de uma sociedade.

Assim se estudou o Índice de Liberdade Econômica (ILE), PIB per Capta e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e suas relações. Esta análise procura responder: um melhor índice de liberdade econômica é um conceito fundamental para o desenvolvimento tecnológico de um país?

O assunto levantado analisa questões de grande relevância para a população mundial: o crescimento das nações, o aumento tecnológico, a economia fortalecida, o bem-estar social da população, entre outros pontos-chave, **porém**, mais do que importante para a população, essa é uma prioridade que todos os governos buscam alcançar, ou seja, fazer as suas nações progredirem.

Apesar do grande interesse pelo assunto, percebe-se que poucos governos adotam estratégias

liberais na condução de sua economia, em função da vasta gama de políticas intervencionistas observadas na grande maioria dos países. As análises de estratégias de governo, intervencionistas ou não, são de interesse tanto político como social, uma vez que permitem direcionar decisões econômicas perante as variações do mercado, crises, altos índices de desigualdade econômica, baixa renda per capita, entre outros problemas cotidianos das nações. E ao escolher melhores decisões pode-se minimizar os problemas apontados, melhorando a qualidade de vida dessa sociedade.

Se fundir o avanço da tecnologia à inovação, pode-se observar algumas relações, posto que esta atrai efeitos positivos sobre a competitividade das firmas, levando ao aumento das vantagens comparativas do país, contribuindo para estimular as exportações, o crescimento econômico e, por fim, o padrão de vida social. O estímulo à inovação afeta positivamente o lucro das empresas, gerando incentivos a investir em sua geração, porém será necessário remover as barreiras para que os resultados advindos dessa inovação sejam comercializados livremente.

Nesse sentido, Bhagwati (1999) conclui que os países mais prósperos são aqueles onde as decisões de produção, investimento e inovação são menos reguladas pelo Estado, e existe maior abertura comercial e financeira.

Assim, em países onde a intervenção estatal é forte e principal financiadora de pesquisa em desenvolvimento tecnológico, este país tem que ter uma política fiscal equilibrada, uma vez que é pela tributação que o Estado consegue financiar gastos públicos, o que é fundamental para a sua saúde econômica. A política fiscal tem um efeito de multiplicador sobre a economia interna: quando expansionista leva a aumento do PIB real do país; quando contractionista leva à queda do mesmo indicador. No corolário, a movimentação dessa política pública influi diretamente não só nos elementos abstratos de avaliação do país, mas também no bem-estar real de sua população e saúde financeira das empresas.

A política fiscal é um instrumento macroeconômico que se presta a definir o orçamento públi-

co, englobando, dentre outros aspectos, o poder estatal de arrecadação (definição e recolhimento de tributos). São de sensível importância, assim, a observância e a compatibilidade da utilização desse instrumento com o objetivo desenvolvimentista (MUNIZ, 2013).

Logo, afirma-se que a formulação de bases tributárias, como políticas públicas, não deve apenas tentar fazer cumprir as prioridades que decorrem da demanda arrecadatória, mas, sim, atender ao interesse público de desenvolvimento socioeconômico. A atuação extrafiscal do Estado nesse campo possui um forte elemento de externalidades positivas, desde que respeitando determinados limites e princípios como legalidade, igualdade e livre concorrência. Com efeito, no Brasil, quando se trata da tributação da inovação, há uma política pública constitucionalmente protegida, que se insere no âmbito de atuação promocional do Estado Democrático de Direito, de incentivar a solução dos problemas brasileiros por meio do desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional (CALIENDO, 2012, p. 170).

Em consonância ao raciocínio de Cooter, Schäfer e Timm (2007, p. 59), é interessante perceber que a inovação nasce, geralmente, em ambiente privado. Assim, é previamente a publicação da informação ou ideia privadas que deve ocorrer a formulação de políticas estatais (como p.ex. a política fiscal) que atendam as demandas públicas decorrentes da evolução tecnológica. Em outros termos, deve-se ter a ciência de que a inovação surge no âmbito de uma estratégia de mercado pela qual o agente privado se diferencia dos seus concorrentes e maximiza seus lucros. Sob esse prisma de análise, pressupondo-se que com a disseminação da nova ideia, tecnologia ou procedimento e consequente estabilização dos interesses dos agentes concorrentes, a tutela estatal do processo de inovação com vista ao desenvolvimento tecnológico deve se constituir no fornecimento de infraestrutura jurídica e física às atividades inovadoras.

Este artigo visa realizar uma análise macroeconômica, tendo como base as escolas clássica e austríaca, portanto, busca-se entender a aplicação de teorias liberais, onde há diminuição do

poder estatal, aumento das liberdades individuais e como sua influência no crescimento e desenvolvimento econômico e tecnológico das nações. Será demonstrado como a aplicabilidade do princípio da especialização do trabalho e investimentos em novas tecnologias são importantes e estimula a produtividade e a geração de riqueza – também será apontado que esse princípio da especialização acontece pelas vantagens das trocas comerciais livres e não reguladas.

Método

Segundo Matias-Pereira (2006, p. 85), “o método de pesquisa pode ser entendido como a forma escolhida pelo pesquisador para verificar a veracidade dos fatos e explicar de maneira consistente os fenômenos examinados”. Existem dois métodos de pesquisa quantitativo e qualitativo. O método qualitativo pode ser explicado da seguinte forma:

No método qualitativo a pesquisa é descritiva, ou seja, as informações obtidas não podem ser quantificáveis. Por sua vez, os dados obtidos são analisados de forma indutiva. Nesse sentido, a interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicas no processo de pesquisa qualitativa (MATIAS-PEREIRA, 2006, p. 86).

Esta pesquisa é considerada qualitativa. Portanto não faz uso de técnicas estatísticas, e analisou de forma indutiva dados secundários. Do ponto de vista dos objetivos da pesquisa, esta pode ser considerada uma pesquisa explicativa, pois é uma pesquisa que “visa” proporcionar maior familiaridade com o problema, com intuito de torná-lo explícito ou de construir hipóteses. No que se refere aos procedimentos técnicos, a pesquisa é considerada bibliográfica, pois é uma pesquisa baseada em materiais já publicados, que podem ser livros, periódicos, artigos e materiais publicados na internet. Foi analisado de uma forma objetiva o Índice de Liberdade Econômica (ILE), PIB per Capta, e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e suas relações.

Resultados e Discussão

Liberdade econômica está presente quando indivíduos são permitidos a ter escolhas por si mesmos e engajar-se em transações voluntárias enquanto essas mesmas escolhas não causarem danos a outras pessoas ou suas propriedades. Como indivíduos têm direito à sua própria vida, talentos e recursos, limitando-se ao direito sobre os outros (FRASER INSTITUTE, 2018).

No caso da liberdade econômica, emprega-se o ILE, divulgado pela Heritage Foundation e o Wall Street Journal (HFWSJ, 2016), considerando as seguintes dimensões: direitos de propriedade, liberdade da corrupção, liberdade fiscal, gasto de governo, liberdade dos negócios, liberdade trabalhista, liberdade monetária, liberdade comercial, liberdade de investir e liberdade financeira.

Para estabelecer algum tipo de relação entre a inovação e a liberdade econômica, e na mesma linha de Erkan (2015), utilizamos o Índice de Inovação Global (IIG) elaborado pela Universidade de Cornell, INSEAD e a World Intellectual Property Organization (CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO, 2016). Trata-se de um índice multidimensional que abarca duas dimensões da geração de inovações: os insumos necessários para sua “produção” e seus resultados.

Essa primeira dimensão considera as seguintes variáveis: ambiente político; ambiente regulatório; ambiente de negócios; educação; pesquisa e desenvolvimento; tecnologia; informação e comunicação; infraestrutura geral; sustentabilidade ecológica; crédito; investimento; comércio, concorrência e escala; capacitação da mão de obra; absorção de conhecimento e cadeias de inovação.

A segunda dimensão as variáveis incorporadas são: geração de conhecimento; impacto do conhecimento; difusão do conhecimento, ativos intangíveis, bens e serviços criativos, criatividade de on-line.

A partir de uma regressão de corte transversal, chegou-se a um resultado estatístico significativo que indica que quanto maior o grau de liberdade econômica maior a geração de inovação. Foram realizados todos os testes estatísticos de úl-

tima geração que permitem confirmar a validade e robustez do resultado. A Figura 1 apresenta a linha de tendência crescente que expressa a relação anteriormente mencionada, podendo ser interpretada como a relação média entre ambos os índices. Assim, para os países representados pelos pontos que se encontram acima da reta, pode-se dizer que seu grau de geração de inovação está acima da média mundial, dado seu nível de liberdade econômica, e vice-versa.

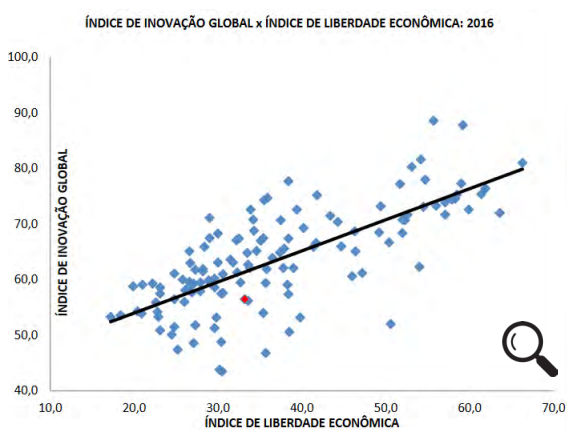


Figura 1. Representação do Índice de Inovação Global e liberdade econômica – 2016
 Fonte: Ulisses Ruiz de Gamboa (Centro Mackenzie de Liberdade Econômica).

No caso brasileiro (destacado em vermelho), ocupamos a 153ª (Figura 2) na posição do ILE, num universo de 186 países, sendo considerado “Muito Pouco Livre”, com tendência decrescente a partir de 2003.

Essa relação coincide perfeitamente com os estudos pretéritos e com toda uma gama de modelos econômicos que colocam o avanço da tecnologia como explicação fundamental do crescimento econômico a longo prazo nos países, condição estrutural para seu desenvolvimento e crescimento do bem-estar do seu povo. No caso do Brasil, os resultados apontam que é de suma importância aumentar a liberdade econômica em todas suas esferas para que se possa criar uma maior quantidade de inovações. Mais que isso, esses resultados também sugerem ser necessário incrementar a eficiência do processo responsável por sua

geração e transferência para ao menos aproximar nosso país da média mundial para um dado nível de liberdade econômica.

Etiópia	142	52,8	▲ 0.1
Micronésia	143	52.3	▼ 1.8
Argentina	144	52.3	▲ 1.9
Gâmbia	145	52.3	▼ 1.1
Guiné	146	52.2	▲ 4.6
Congo	147	52.2	▼ 4.3
Malawi	148	52,1	▼ 0.2
Camarões	149	52	▲ 0.1
Ucrânia	150	51,9	▲ 3.8
Serra Leoa	151	51,8	▼ 0.8
Uzbequistão	152	51,5	▼ 0.8
Brasil	153	51.4	▼ 1.5
Afeganistão	154	51,1	▲ 2.4
Maldivas	155	51,1	▲ 0.8
Irã	156	50	▲ 0.4
Burundi	157	50,9	▼ 2.3

Figura 2. Representação do Índice de liberdade economica, 2016
 Fonte: Wikipédia (2016).

Portanto, é inegável a complicada relação que existe entre a tributação e inovação, sobretudo, no que tange ao binômio: política tributária e fomento à inovação tecnológica. Dessa forma em países onde a principal forma de desenvolvimento tecnológico é a pesquisa financiada pelo estado, quando esse entra em crise fiscal, uma das primeiras medidas de corte de verbas é em ciência e tecnologia (Figura 3).

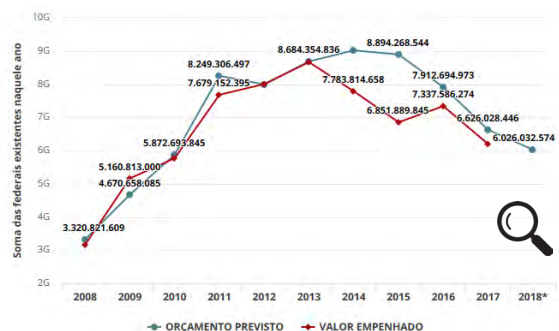


Figura 3. Representação do repasse governamental às universidades federais- Orçamento previstos e valores empenhados
 Fonte: Subsecretaria de Orçamento e Planejamento/MEC

A Figura 3 mostra uma clara variação nos investimentos das universidades federais, em se tratando de desenvolvimento tecnológico, onde a corrida por avanços se torna cada vez mais acentuada em um mundo tão globalizado, em que, ao se depender do investimento único ou em sua maior parte dos investimentos estatais, ficaremos dependentes dos ciclos econômicos para que possamos destacar em inovação e ciência.

Se o texto constitucional é imperativo no que tange ao objetivo fundamental de desenvolvimento, a realidade empresarial ainda é bastante carente. A implementação de medidas tributárias voltadas ao atingimento do desenvolvimento tecnológico-empresarial mostra-se bastante tímida, sobretudo, quando se tem ciência dos cenários comparados. Barbosa (2011, p. 570-1) leciona que as normas tributárias acerca do estímulo à produção de tecnologia, antes do advento da Constituição Federal de 1988, limitavam-se tão somente à possibilidade de certas deduções de investimentos em pesquisas promovidas por pessoas jurídicas no âmbito do imposto sobre a renda (IRPJ), constantes nas Leis n. 7.232/1984 (primeira Lei da Informática) e n. 7.646/1987 (Lei do Software). Tratava-se de um modelo similar ao norte-americano. Destarte, com a diretriz constitucional de promoção e incentivo ao desenvolvimento científico e tecnológico, novas normas foram editadas, como, p.ex., a Lei n. 8.661/1993, que previa incentivos fiscais aos Programas de Desenvolvimento Tecnológico Industriais (PDTI) e Agropecuários (PDITA). Todavia, como bem referem Kruglianskas e Matias-Pereira (2005, p. 1019), é somente com a aprovação da Lei de Inovação Tecnológica (LIT), em 2 de dezembro de 2004 (Brasil, 2004), e sua regulamentação, que o Brasil passou a contar com um instrumento normativo de fomento à inovação e à pesquisa científica e tecnológica.

Ainda assim a eficiência dos incentivos fiscais previstos por lei é ainda baixa. O último Relatório Anual da Utilização dos Incentivos Fiscais (MCTI, 2013, p. 27) refere que “o número de empresas que aderiram ao usufruto dos incentivos fiscais do Capítulo III da Lei do Bem comprova que continua em plena ascensão”. Com efeito, em relação

ao ano de 2011, o aumento registrado foi da ordem de 8%, ou seja, de 972 empresas cadastradas em 2011 passou para 1.042 empresas em 2012. Demonstrando-se, assim, que, mesmo crescente, ainda é tímida a efetiva adesão do empresariado a essa política pública, não havendo, igualmente, dados sobre o número de patentes geradas, empregos, faturamento ou crescimento do *marketshare* (quota de mercado) destas empresas.

Por todo exposto, assevera-se que o maior problema à inovação no Brasil encontra-se justamente no sistema tributário pesado e complexo que desestimula o empreendedorismo no país. Questões básicas não encontram soluções em nosso sistema: a tributação do comércio eletrônico, dos royalties, do ágio e das transferências internacionais são sintomáticas. Esses aspectos geram elevada incerteza (custos de transação) e um elevado custo financeiro e de cumprimento das normas (externalidades) e, assim, mesmo com normas de incentivo, percebe-se um ambiente de negócios muito desfavorável aos empreendedores tecnológicos.

Conclusão

Conclui-se que a melhor maneira do desenvolvimento tecnológico ser alocado é por meio da liberdade econômica e um mercado livre. A partir do momento em que todos tiverem liberdade para desenvolver e produzir o que quiserem e comercializar com quem quiserem, sem ou quase nenhuma regulamentação nas negociações, a dinâmica do jogo entre os produtores e consumidores, garantindo-se livre oferta, demanda, concorrência, preços e lucros, será seguro que os recursos sejam direcionados de maneira correta, o investimento em tecnologia se fará necessário e será instigado pela necessidade de se produzir mais por um preço mais competitivo, aumentando assim a lucratividade. Assim os preços irão trabalhar como indicadores, lucros altos falarão para o mercado “isso deve ser produzido”, ao passo que preços baixos farão o contrário.

Não é relevante nenhuma indicação do governo para que alguma tecnologia seja desenvol-

vida, pelo contrário. É a relação da necessidade dos indivíduos, a recompensa financeira pelo desenvolvimento de uma demanda do mercado e a vantagem mútua das trocas comerciais que garantem que centenas de novos itens sejam inventados ou desenvolvidos todos os dias. Cada pessoa tem uma necessidade, e sabe o que é melhor para si, e ao agir de acordo com apenas seus próprios interesses contribui para o aumento do comércio, da economia e da cooperação mundial.

Referências

BRASIL. Decreto n. 4.195, de 11 de abril de 2002. *Diário Oficial da União, Poder Executivo*, Brasília, DF.

BARBOSA, D. B. *Direito de inovação: comentários à lei federal de inovação, incentivos fiscais à inovação, legislação estadual e local, poder de compra do estado (modificações à lei de licitações)*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2011.

BHAGWATI, J. *Economic Freedom: Prosperity and Social Progress*. Columbia University Academic Commons, 1999.

BRASIL. Lei Federal nº 10.168, de 29 de dezembro de 2000. *Diário Oficial da União, Poder Executivo*, Brasília, DF.

BRASIL. Lei Federal nº 10.973, de 02 de dezembro de 2004. *Diário Oficial da União, Poder Executivo*, Brasília, DF.

BRASIL. Lei Federal nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. *Diário Oficial da União, Poder Executivo*, Brasília, DF.

BRASIL. Lei Federal nº 12.349, de 15 de dezembro de 2010. *Diário Oficial da União, Poder Executivo*, Brasília, DF.

CALIENDO, P. Tributação da inovação: observações da inovação. In: SAAVEDRA, G.; LUPION, R. (orgs.). *Direitos fundamentais: direito privado e inovação*. Porto Alegre: Ed. da PUCRS, 2012.

COOTER, R.; SCHÄFER, H.B.; TIMM, L. B. Direito e desenvolvimento: qual é a melhor política pública para o Estado dirigir o desenvolvimento? *Revista da Faculdade Mineira de Direito*, Belo Horizonte, v. 10, n. 20, 2007.

CORNELL UNIVERSITY; INSEAD; WIPO. *The*

Global Innovation Index. Fontainebleau, Ithaca, Geneva, 2016.

FRASER INSTITUTE. *Liberdade econômica*. Disponível em: <https://www.fraserinstitute.org/studies/economic-freedom-of-the-world-2016-annual-report>. Acesso em: 03 set. 2018.

KRUGLIANSKAS, I.; MATIAS-PEREIRA, J. Um enfoque sobre a Lei de Inovação, Tecnológica do Brasil. *Revista de Administração Pública*, Rio de Janeiro, v. 39, n. 5, 2005. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597008821/>. Acesso em: 5 set. 2018.

MATIAS-PEREIRA, J. Manual de Metodologia da Pesquisa Científica. In: *BIBLIOTECA virtual UFSM*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MUNIZ, V. C. Política externa sustentável: um conceito possível? In: MUNIZ, V. C. *Mundorama*. Brasília: Ed. da UnB, 2013.

HFWSJ, Heritage Foundation e o Wall Street Journal. *Index of Economic*, 2016. Disponível em: <http://www.heritage.org/internationaleconomies>. Acesso em: 5 set. 2018.

Resumo: Liberdade econômica está presente quando indivíduos são permitidos a ter escolhas por si mesmos e engajar-se em transações voluntárias enquanto essas mesmas escolhas não causarão danos a outras pessoas ou suas propriedades. A política fiscal é um instrumento macroeconômico que se presta a definir o Orçamento público, englobando, dentre outros aspectos, o poder estatal de arrecadação. O estudo busca realizar uma análise macroeconômica com base nas escolas clássica e austríaca. Analisou-se de uma forma objetiva o Índice de Liberdade Econômica (ILE), Produto Interno Bruto (PIB) per Capta, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e suas relações. O Brasil ocupa a 153ª na posição do Índice de Liberdade Econômica, num universo de 186 países. Dessa maneira é urgente aumentar a liberdade econômica em todas suas dimensões para que se possa gerar maior quantidade de inovações. Portanto, é a espontaneidade dos indivíduos, a recompensa financeira pelo atendimento de uma demanda do mercado e o benefício mú-

tuo das trocas que garantem que milhares de itens sejam inovados todos os dias.

Palavras-chave: Livre mercado; Produção; Tecnologia.

Abstract: Economic freedom is present when individuals are allowed to make choices for themselves and engage in voluntary transactions as long as those same choices do not cause harm to others or their property. Fiscal policy is a macroeconomic instrument that lends itself to defining the public budget, encompassing, among other aspects, the state power of collection. The study seeks to carry out a macroeconomic analysis, using as base the classical and Austrian schools. The Economic Freedom Index (ILE), PIB per Capta, and Human Development Index (HDI), and their relations, were analyzed in an objective way. Brazil ranks 153rd in the position of the Economic Freedom Index, in a universe of 186 countries, and in this way it is urgent to increase economic freedom in all its dimensions, so that more innovations can be generated. So it is the spontaneity of individuals, the financial reward for meeting a market demand and the mutual benefit of exchanges that ensure that thousands of items are innovated every day.

Keywords: Free market; Production; Technology.

Como citar esse capítulo:



SOUZA, Gean Pablo Azara; VIEIRA, Jefferson de Castro. A liberdade econômica como agente indutor da inovação tecnológica. *In*: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 285-291. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.285-291.

ÍNDICE DE INOVAÇÃO GLOBAL x ÍNDICE DE LIBERDADE ECONÔMICA: 2016

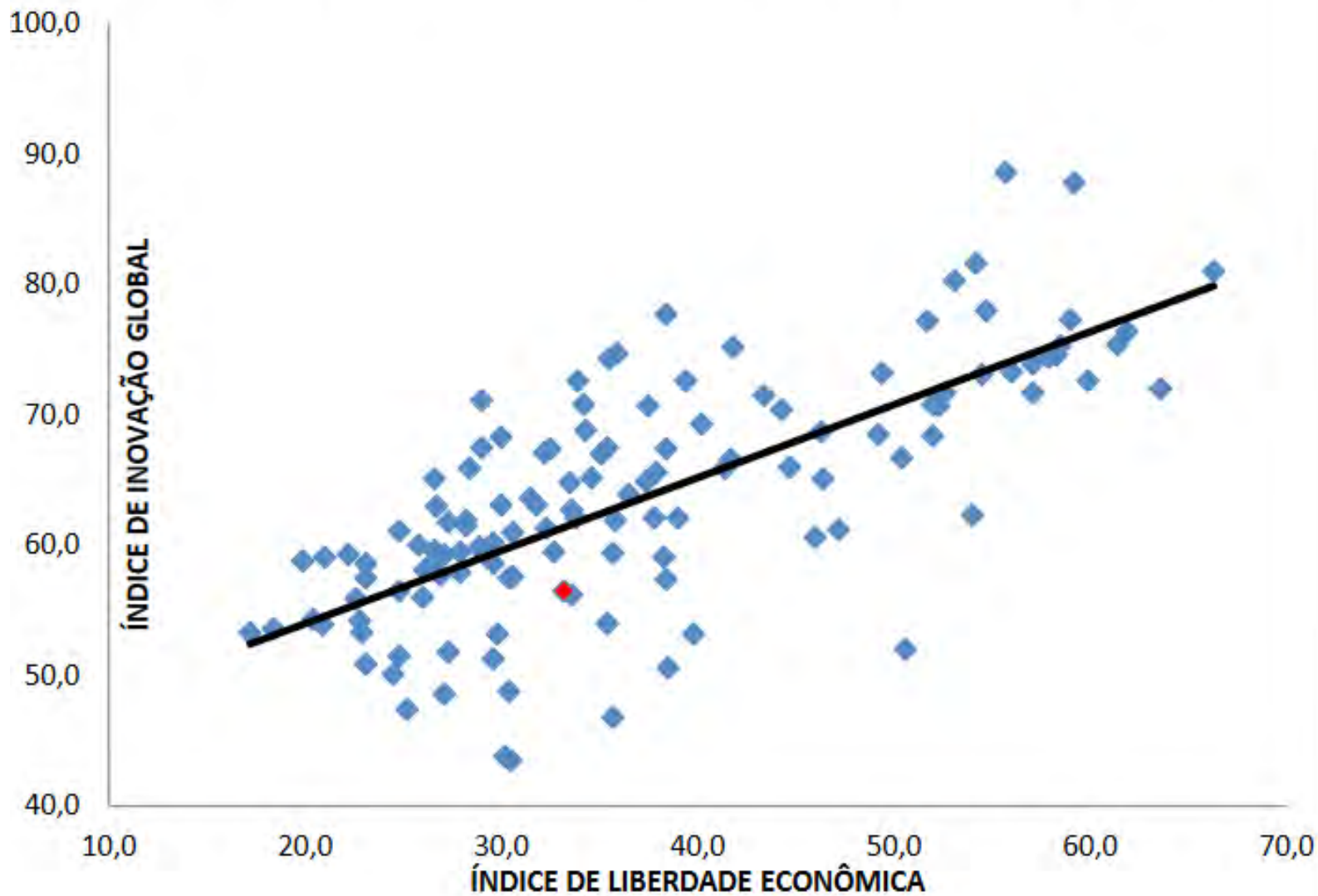


Figura 1. Representação do Índice de Inovação Global e liberdade econômica – 2016
Fonte: Ulisses Ruiz de Gamboa (Centro Mackenzie de Liberdade Econômica).

[Clique na imagem para retornar](#)

 Etiópia	142	52,8	▲ 0.1
 Micronésia	143	52.3	▼ 1.8
 Argentina	144	52.3	▲ 1.9
 Gâmbia	145	52.3	▼ 1.1
 Guiné	146	52.2	▲ 4.6
 Congo	147	52.2	▼ 4.3
 Malawi	148	52,1	▼ 0.2
 Camarões	149	52	▲ 0.1
 Ucrânia	150	51,9	▲ 3.8
 Serra Leoa	151	51,8	▼ 0.8
 Uzbequistão	152	51,5	▼ 0.8
 Brasil	153	51.4	▼ 1.5
 Afeganistão	154	51,1	▲ 2.4
 Maldivas	155	51,1	▲ 0.8
 Irã	156	50	▲ 0.4
 Burundi	157	50,9	▼ 2.3

Figura 2. Representação do Índice de liberdade econômica, 2016
 Fonte: Wikipédia (2016).

Clique na imagem
 para retornar

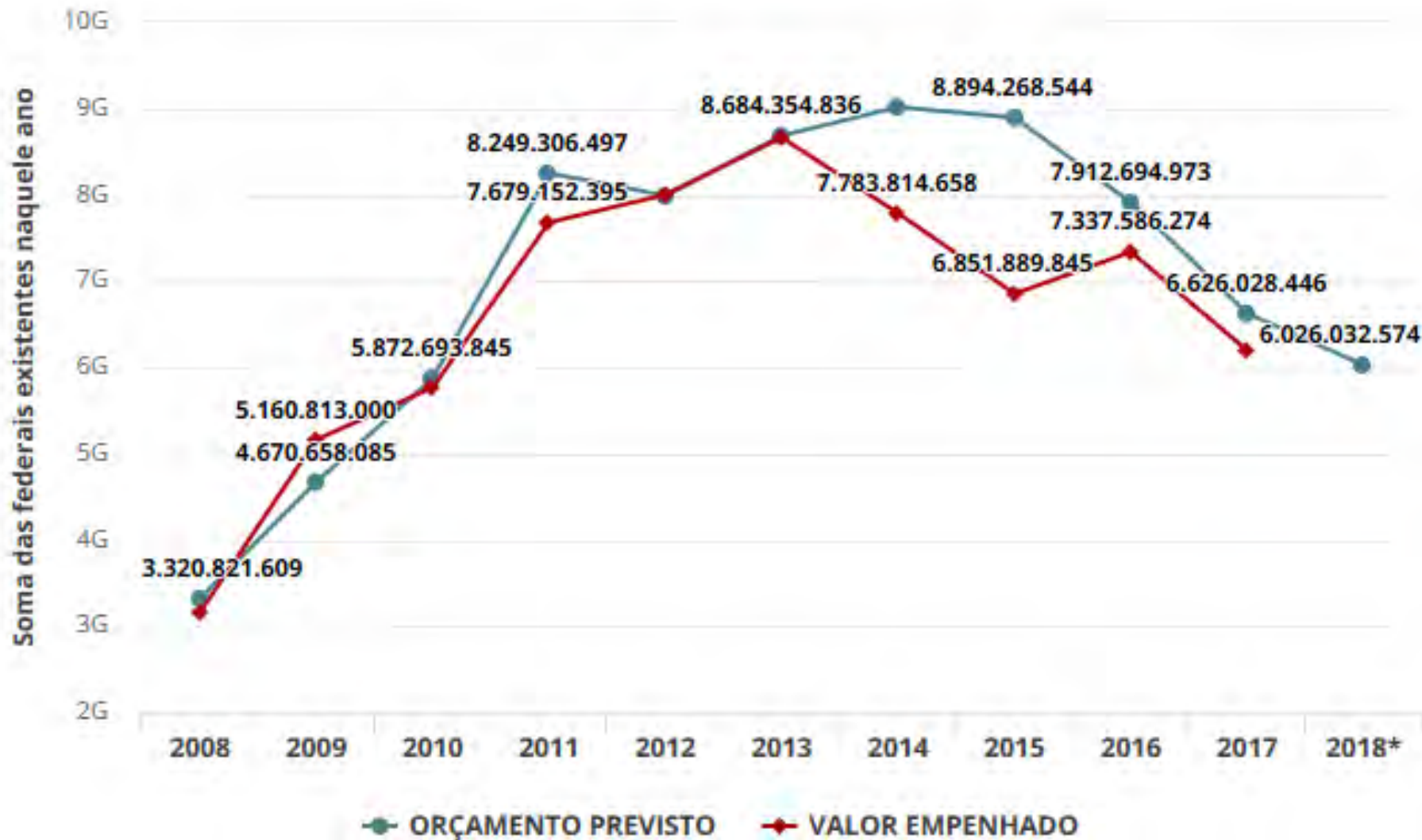


Figura 3. Representação do repasse governamental às universidades federais- Orçamento previstos e valores empenhados
 Fonte: Subsecretaria de Orçamento e Planejamento/MEC

[Clique na imagem para retornar](#)

INTEGRAÇÃO DA REALIDADE AUMENTADA AO BIM PARA A CONSTRUÇÃO CIVIL – PONTENCIALIDADES

INTEGRATION OF AUGMENTED REALITY TO BIM IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY – POTENTIALITIES

Cesar Augusto da Cunha Vilela

cesarcunha.senai@gmail.com

Engenharia de Produção e Sistemas, Escola de Engenharia
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Ricardo Luiz Machado

drmachado@gmail.com

Engenharia de Produção e Sistemas, Escola de Engenharia
Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Nos últimos anos o rápido desenvolvimento da tecnologia da informação oportunizou a adoção da realidade aumentada (RA) em vários setores industriais. Para o setor de arquitetura, engenharia e construção (AEC), um forte interesse vem surgindo para introduzir a RA na visualização dos projetos, monitoramento e controle das atividades, melhorando os métodos convencionais utilizados (CHI, KANG, WANG, 2013; WANG *et al.*, 2013).

Para reforçar essa ideia, Rankohi e Waugh (2013) afirmam que a natureza complexa da AEC na execução de construções proporciona uma enorme demanda de acesso a informações para avaliação, comunicação e monitoramento. Com isso, aumenta-se a necessidade de a indústria da construção usar tecnologias de informação e desenvolver ferramentas para minimizar essa situação.

Seguindo essa mesma ideia, Chi *et al.* (2012) apontam que as principais falhas existentes no setor da AEC podem ser identificadas na ausência de informações a respeito dos trabalhos no canteiro de obras, nas lacunas entre o planejamento e a execução das atividades das obras e na dificuldade de comunicação entre os intervenientes que participam do empreendimento. Chi *et al.* (2012) sugerem que a RA é capaz de contribuir para a resolução desses problemas, sendo esperado que

essa tecnologia seja um forte aliado para o desenvolvimento da construção civil.

A RA, inicialmente, foi estudada por Sutherland (1968), que propôs a utilização de um dispositivo que usava um aparelho de visualização ligado a um computador colocado na cabeça do observador, denominado *Head Mounted Display* (HMD). Essa tecnologia foi desenvolvida nas décadas de 1970 a 1980, envolvendo a força aérea dos Estados Unidos da América (EUA), o Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) e o Centro de Pesquisa da NASA. Posteriormente, Caudell e Mizell (1992), cientistas da Boeing Corporation, desenvolveram um sistema experimental de RA para auxiliar trabalhos de montagens. Loomis *et al.* (1993) criaram um sistema de RA, baseado em GPS, que possuía assistência de navegação aos deficientes visuais com sobreposições de áudio espacial. Com o avanço da tecnologia de dispositivos e computadores móveis, a RA pôde ser mais bem desenvolvida e popularizada (STARNER *et al.*, 1997). Nesse sentido, surgiram estudos como os de Feiner *et al.* (1997), Azuma (1997) e Azuma *et al.* (2001), que desenvolveram protótipos para o sistema de RA móvel, registrando avanços e limitações. Nesse progresso da RA, destacou-se a pesquisa de Klinker, Stri-

cker e Reiners (2001), que apresentou um sistema destinado à inspeção de usinas de energia elétrica. Friedrich e Wohlgemuth (2002) apresentaram outra aplicação da RA, destinada a apoiar a solução de problemas elétricos em veículos da Ford. Já Wang e Dunston (2007) utilizaram a RA em uma plataforma de treinamento para operadores de equipamentos pesados no setor da construção. Golparvar-Fard *et al.* (2011) produziram uma plataforma conceitual capaz de promover a integração entre a modelagem de informações 4D e a RA para monitoramento e planejamento das atividades de uma edificação. Wang *et al.* (2013) utilizaram a RA para monitorar e controlar o progresso do projeto de uma instalação de gás. Jiao *et al.* (2013) apresentaram uma proposta de uma estrutura de RA em um sistema *on line* em forma de nuvem, que realizou a integração entre a modelagem de informações da construção – *Building Information Modeling* (BIM) – e as redes sociais de serviços. Yeh, Tsai e Kang (2012) implementaram um dispositivo para utilizar uma apresentação baseada em localização de informações de construção, chamado iHelmet, com o intuito de melhorar a eficiência das transferências de informações através da visualização em tempo real.

Paralelamente ao desenvolvimento da RA, o BIM tem avançado para melhorar a comunicação e a colaboração entre as partes interessadas no projeto da construção, através do uso da modelagem em visualização 3D. No entanto, a utilização do BIM tem se restringido a uma ferramenta de representação e simulação, apresentando entraves para interagir com a enorme quantidade de dados parametrizados e a lacuna entre o projeto planejado e o executado (WANG *et al.*, 2013; LU, LEE, 2017; HAMLEDARI, AZAR, MCCABE, 2018).

Com base no contexto apresentado, esta pesquisa tem por objetivo identificar o potencial da integração da RA ao BIM. Ela contribui para o avanço do gerenciamento da construção ao envolver-se com o aperfeiçoamento do processo de visualização das atividades realizadas na obra em tempo real.

Revisão Bibliográfica

Building Information Modeling (BIM)

Os projetos atuais são cada vez mais complexos e difíceis de monitorar e controlar seu andamento. Como resposta a essa complexidade, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) desenvolveram-se rapidamente na última década. Surgiu então o BIM, com o objetivo de produzir uma tecnologia que absorvesse as informações dentro de um ambiente de visualização 3D (GRAZINA, 2013).

Por meio da modelagem BIM é estabelecida uma plataforma que permite que os intervenientes de um projeto trabalhem de forma colaborativa e simultânea, minimizando os riscos de incompatibilidades. Em qualquer fase do projeto, os sistemas BIM permitem inserir, extrair, atualizar ou modificar a informação contida nos modelos concebidos (MARTINS, 2014).

Os modelos BIM provaram ser representações digitais ricas em dados e parâmetros estabelecidos no planejamento do edifício para apoiar diversas atividades de seu ciclo de vida e auxiliar os gestores na tomada de decisões. Apesar do uso crescente do BIM para novas construções nos últimos anos, a maioria dos edifícios existentes não possui documentos de informação completa dentro do modelo, por consequência das mudanças ocorridas na fase da construção. Informações incompletas ou mesmo incorretas nos registros são ainda uma das principais razões para o baixo nível de eficiência no gerenciamento de instalações para edifícios existentes. Por isso, é necessário construir um modelo com alta precisão, inserindo todas as informações que estão sendo realizadas na fase de construção e operação, para gerar uma representação da realidade sobre o que foi executado nos edifícios (LU, LEE, 2017; HAMLEDARI, AZAR, MCCABE, 2018).

Realidade Aumentada (RA)

O conceito de RA foi bem descrito por Azuma (1997), que o definiu como a junção entre ele-

mentos reais e virtuais, em qualquer grau de complexidade, aumentando a percepção visual tanto individual como coletiva a respeito das informações gráficas. Para reforçar esse conceito, Grazina (2013) prescreve que a RA é a tecnologia que permite sobrepor informação e desenhos gráficos criados por computador com imagens do mundo real. Essa tecnologia possibilita combinar um ambiente real com informação gerada por computador, desenvolvendo um espaço em que os elementos computacionais gerados são sobrepostos ao campo de visão real do utilizador (KIRNER, ZORZAL, KIRNER, 2006; WANG *et al.*, 2013).

A RA é apresentada em modelos baseados ou não em marcadores, de acordo com seus esquemas de implementação. A RA sem marcador é geralmente chamada de RA baseado em rastreamento de recurso natural (LEE; KWON; KO, 2017).

Segundo Fernandes (2012), uma experiência em RA pode ser produzida por uma janela virtual como, por exemplo, uma tela de computador, celular ou um HMD (visor digital). Para integrar as imagens é necessário selecionar o tipo de rastreamento ou *tracking* que permitirá associar imagens a informações digitais, que pode ser definido como o processo de identificar o ponto de vista do usuário, posição e orientação, em relação aos elementos no espaço que possuem informações digitais associadas. Este rastreamento pode ser obtido através de sensores de posição e orientação como, por exemplo, *laser scanners*, GPS, giroscópios ou acelerômetros (GOLPARVAR-FARD *et al.*, 2011; BEHZADAN, KAMAT, 2007; IRIZARRY *et al.*, 2013; WILLIAMS *et al.*, 2015) e marcadores visuais, também conhecidos como fiduciais (KIZILTAS *et al.*, 2008), que são identificados por uma combinação de câmeras digitais e algoritmos de visão computacional. Cada técnica possui vantagens, em termos de custos, praticidade e manutenção e limitações, em termos de resolução, precisão e gasto computacional (FERNANDES; CUNHA; LOPES, 2012).

Peres *et al.* (2015) também reforçam a necessidade de elementos para utilizar a RA como rastreador, informação virtual (texto, imagem, vídeo) e câmera de vídeo. E ainda sugerem como alter-

nativa ao marcador o uso do Sistema de Posicionamento Global (*Global Positioning System* ou GPS). Esse sistema de RA começou a ser utilizado em aplicações de visualização científica, como descrito nos estudos de Caudell e Mizell (1992), para montagens de peças de aviões, evoluindo para inspeção em usinas elétricas (KLINKER; STRICKER; REINERS, 2001), aplicações na medicina (VOGT; KHAMENE; FRANK, 2006), jogos de entretenimento (FAN, LIU, 2011; JUAN *et al.*, 2010) e montagens de tubulações prediais (HOU; WANG; TRUIJENS, 2015).

A integração do BIM à Realidade Aumentada (RA)

Jiao *et al.* (2013) desenvolveram uma aplicação que integra RA e BIM, mostrando que a possibilidade de utilização da modelagem da informação da construção em objetos 3D pode ser inserida em um ambiente de RA *on line*. A contribuição está em utilizar uma plataforma aberta, chamada web3D, em que as imagens no local são processadas e registradas com objetos virtuais.

Grazina (2013) descreveu um conceito teórico de uma plataforma de integração para as tecnologias BIM e RA, utilizando como método de rastreamento o GPS, obtendo como resultado uma base de dados gerados pelas informações extraídas da integração, realimentando o planejamento. Golparvar-fard, Peña-mora e Savarese (2009) aplicaram esse modelo utilizando um sistema de localização com sobreposição de imagens fotográficas do ambiente. O resultado gerou informações do contexto da obra ajudando a alimentar o seu progresso. Behzadan *et al.* (2008) e Hakkarainen, Woodward e Rainio (2010) aplicaram o GPS para captura automática dos dados realizados. Como resultado, esses autores apresentaram uma estrutura que pode ser reutilizada por qualquer aplicativo de RA.

Irizarry *et al.* (2014) estudaram a aplicação da RA como ferramenta de apoio às atividades de instalações de tubulações prediais, através da posição e orientação do observador, chamado *Information Surveyed Point for Observation and Tracking* (InfoSpot), que utiliza os sensores de rastreamento

como giroscópio, acelerômetro e GPS embutidos no dispositivo móvel. Esses autores concluíram que a solução encontrada possui baixo custo e ajuda os gestores de instalações nas suas tarefas de rotina, uma vez que a visualização de um espaço pode ser acompanhada pelas informações relativas aos projetos em uma única interface.

Kim *et al.* (2017) apresentaram uma proposta de um sistema CAD 4D baseado em RA desenvolvido para refletir informações de construção em tempo real, derivadas do local de construção, além de fornecer simulação prática de modelos 4D e 5D. O sistema gerencia o cronograma das atividades através das imagens extraídas em tempo real no canteiro de obras, usando câmeras *Web* instaladas na construção.

O sistema BIM integrado à RA pode funcionar como uma ferramenta robusta para coordenação e comunicação. Essa visualização da construção, associada ao modelo planejado, pode melhorar a identificação, o processamento e a comunicação de discrepâncias de progresso nas obras (GOLPARVAR-FARD, PEÑA-MORA, SAVARESE, 2009; SHIN, DUNSTON, 2010; PARK *et al.*, 2013; KWON, PARK, LIM, 2014). Embora esta visualização possa, teoricamente, ser o principal meio de comunicação do conteúdo BIM no local em 3D, não há atualmente uma compreensão completa de como isso pode impactar a construção e o desempenho dos profissionais da indústria (CHALHOUB; AYER, 2018).

Metodologia de Pesquisa

Este artigo fornece uma revisão sistemática da literatura produzida entre 2008 e 2018 sobre aplicações de RA na construção civil para visualização de projetos em tempo real. A abordagem de pesquisa adotada foi construída com base na proposta apresentada por Rankohi e Waugh (2013), apresentada na Figura 1.

Inicialmente, foram selecionados periódicos indexados nas principais bases de dados com pesquisas na área de AEC, como Web of Science, Scisearch, SCOPUS, INSPEC, Google Scholar, Academic OneFile, EBSCO, OCLC, VINITI, SCImago e ProQuest. Os artigos foram selecionados considerando a existência em seus títulos e resumos de combina-

ções de palavras-chave “*Building Information Modeling and Augmented Reality*” e “*BIM and AR*”.

Na etapa inicial da pesquisa foram selecionados treze periódicos, conforme Tabela 1.

Em seguida, realizou-se uma análise quantitativa dos artigos, definido as categorias dos artigos quanto a: publicações por ano, publicações por periódicos, publicações por país de residência do primeiro autor, publicações por primeiro autor, publicações por metodologia empregada, publicações por área de atuação e publicações por tecnologias utilizadas no rastreamento da RA. A definição das categorias apresentada foi extraída dos 64 artigos encontrados na busca dentro dos periódicos selecionados nas bases de dados.

Classificação dos artigos

Foram classificados quantitativamente os artigos publicados entre o período de 2008 até abril de 2018, contados apenas uma única vez. Também foram classificados, utilizando esta quantificação de artigos, os periódicos, as editoras, os primeiros autores e o país de residência dos mesmos.

Os artigos foram analisados quanto à sua metodologia em cinco critérios: estudo de caso, revisão de literatura, estudo experimental (empírico), prova de conceito (prova de estudo de princípio).

Um estudo de caso tem como método de pesquisa a consideração dada ao desenvolvimento de um determinado caso durante um período. A revisão de literatura tem com base realizar uma pesquisa utilizando um método que considera os pontos críticos da corrente do conhecimento, incluindo resultados substantivos, bem como contribuições metodológicas para um determinado tópico. Uma experimentação é um método científico empírico em que um experimento arbitra entre modelos ou hipóteses concorrentes. Uma prova de conceito ou uma prova de princípios de estudos possui um método de pesquisa em que um determinado método ou modelo pressuposto é colocado para demonstrar sua viabilidade ou para verificar se um certo conceito, teoria ou protótipo tem o potencial de ser usado (RANKOHI; WAUGH, 2013).

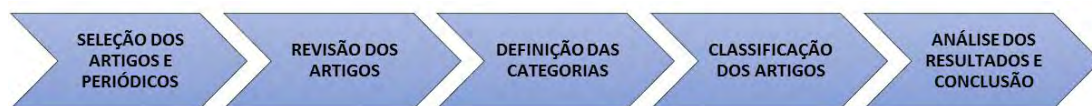


Figura 1. Abordagem de pesquisa
 Fonte: adaptado de Rankohi e Waugh (2013).

Tabela 1: Periódicos e número de artigos encontrados na pesquisa

	Periódico	Editora	Fator de Impacto em 2016	Quantidade de artigos	Principais Bases de Dados Indexadas
1	Automation in Construction	Elsevier	2,91	25	Scopus, INSPEC e Scisearch
2	Advanced Engineering Informatics	Elsevier	2,68	5	Scopus
3	Journal of Computing in Civil Engineering	ASCE	1,92	9	Google Scholar, Informações de Engenharia (IE), ISI Web of Science, EBSCOhost e ProQuest
4	Journal of Construction Engineering and Management	ASCE	1,78	1	Google Scholar, Informações de Engenharia (IE), ISI Web of Science, EBSCOhost e ProQuest
5	Journal of Management in Engineering	ASCE	2,01	1	Google Scholar, Informações de Engenharia (IE), ISI Web of Science, EBSCOhost e ProQuest
6	Journal of Information Technology in Construction	OASPA	1,08	7	DOAJ , SCOPUS, ICONDA e a Biblioteca Digital ITC
7	Journal of Computer Aided Civil and Infrastructure Engineering	Wiley	4,92	2	EBSCO, DBLP, PASCAL Database (INIST/CNRS)
8	Journal of Engineering, Construction and Architectural Management	Emerald	1,00	2	ABI, CSA/METADEX, EBSCO, ESCI, ICONDA
9	Journal of Construction Innovation	Emerald	1,36	3	ABI, EBSCO, IBSEDEX, ICONDA, INSPEC, ProQuest e Scopus
10	Journal of Facilities Management	Emerald	1.41	1	ABI, CSA/METADEX, EBSCO, ESCI, ICONDA, INSPEC, ProQuest e SCOPUS, SciSearch, SCOPUS, INSPEC, Google Scholar
11	Journal of Personal and Ubiquitous Computing	SpringerOpen	2.395	2	ProQuest, Academic OneFile, EBSCO, OCLC, VINITI, SCImago, ProQuest SciSearch, SCOPUS, INSPEC, Google Scholar
12	Visualization in Engineering	SpringerOpen	*	5	ProQuest, Academic OneFile, EBSCO, OCLC, VINITI, SCImago, ProQuest SciSearch, SCOPUS, INSPEC, Google Scholar
13	International Journal of Computer Graphics	SpringerOpen	1.468	1	ProQuest, Academic OneFile, EBSCO, OCLC, VINITI, SCImago, ProQuest
	TOTAL			64	

Fonte: elaborado pelos autores (2018).

A indústria da AEC tem muitas áreas para efetuar pesquisas utilizando a RA. Este trabalho classificou as diversas áreas que os artigos apresentaram pesquisas. A área de inspeção de obras voltou-se ao acompanhamento das atividades do canteiro de obras e a verificação da execução em relação ao definido no projeto (CHI *et al.*, 2013). A área da manutenção predial apresentou nos artigos uma aplicação quanto ao contexto do projeto para verificação do que foi construído, avaliando o estado atual para possíveis correções ou alterações de projeto (JIAO *et al.*, 2013; OLBRICH *et al.*, 2013; NAGY, 2013). A área de montagem de peças para instalações prediais auxiliou na execução das atividades, projetando o sistema das instalações no ambiente, contextualizando e facilitando a execução da montagem (SHIRAZI; BEHZADAN, 2014). A área de infraestrutura envolve-se com a execução e inspeção de obras de sistema de infraestrutura, túneis e pontes, com o intuito de auxiliar na execução e verificação do que foi projetado em relação ao

que foi construído (KIM *et al.*, 2017).

As tecnologias de RA foram classificadas quanto ao rastreamento e à captura de imagens, podendo ser marcadores fiduciais, sistemas GIS (GPS), *laser scanner* e fotogrametria.

Após a apresentação dos resultados realizou-se uma análise crítica dos mesmos, apresentado considerações para cada categoria e classificação exposta neste estudo para extrair os potenciais da pesquisa e revelar a projeção das tecnologias para o setor AEC.

Resultados e Discussões

Seguindo a abordagem de pesquisa apresentada na seção anterior, foram encontrados 61 artigos nos periódicos indexados nas bases de dados selecionadas no estudo. Na Tabela 2 são apresentadas as quantidades de publicações encontradas em cada periódico.

Entre os periódicos selecionados, destacou-se o *Automation in Construction*, com 25 publi-

Tabela 2. Publicações anuais nos periódicos pesquisados

Periódico/Conference	Quant. Artigos	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008
1 Automation in Construction	25	4	5	1		4	10			1		
2 Journal of Computing in Civil Engineering	9				1	2	2	1	1		2	
3 Journal of Information Tech. in Construction	7								3	1	1	2
4 Advanced Engineering Informatics	5	1	2		1							1
5 Visualization in Engineering	5	1					4					
6 Journal of Construction Innovation	3	1		1		1						
7 Journal of Computer Aided Civil and Infr. Eng.	2	1								1		
8 Journal of Eng. Const. and Arch. Manag.	2	1		1								
9 Journal of Pers. and Ubiquitous Computing	2		1									1
10 International Journal of Computer Graphics	1							1				
11 Journal of Const. Eng. and Management	1								1			
12 Journal of Facilities Management	1					1						
13 Journal of Management in Engineering	1					1						
Total	64	9	8	3	2	9	16	2	5	3	3	4

Fonte: elaborado pelos autores (2018).

cações, correspondendo a 34,4% dos artigos encontrados. A segunda revista com maior produção foi a *Journal of Computing in Civil Engineering*, com 9 publicações, correspondendo a 14,7% do total. A *Journal of Information Technology in Construction – Itcon* apareceu em terceiro lugar, com 7 publicações, correspondendo a 11,4% do total. As 3 primeiras revistas que aparecem na tabela 2, apresentam 64% dos artigos observando que as mesmas possuem uma política de publicação de temas que agregam pesquisas que aplicam a tecnologia da informação dentro do setor AEC, conseqüentemente, tornando referência para os pesquisadores.

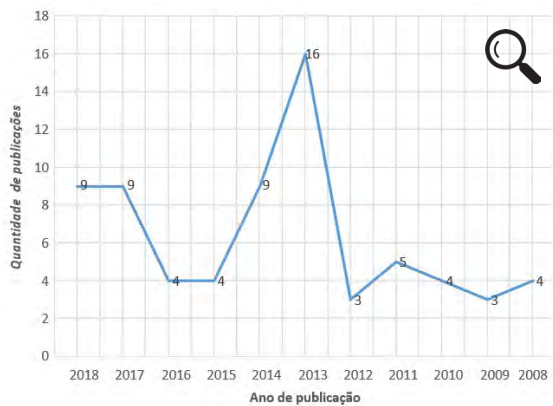


Figura 2. Publicações no período de 2008 a 2018
 Fonte: elaborado pelos autores (2018).

Na Figura 2 aparece uma análise da evolução de publicações no período considerado. Verifica-se que em 2013 ocorreu um crescimento expressivo na quantidade de publicações, em decorrência de uma edição especial cujo o título apresentado foi realidade aumentada em arquitetura, engenharia e construção provocando este aumento significativo neste ano. Porém ao desconsiderarmos as publicações realizadas nesta edição percebe-se que ocorrem uma tendência de crescimento sobre este assunto ao longo dos anos gradativamente.

Ano de publicação

O estudo possibilitou identificar em quais países tem ocorrido um interesse maior pelo tema, considerando como critério o país de residência

do primeiro autor. Conforme aparece na Figura 3, os Estados Unidos (USA) foram responsáveis por 34% das publicações, seguido da Austrália com 25%, e logo após a Coreia do Sul, com 10%. A China e o Canadá possuem o mesmo número de publicações, com 5% do total. Os demais países possuem publicações correspondentes a 21% do total.

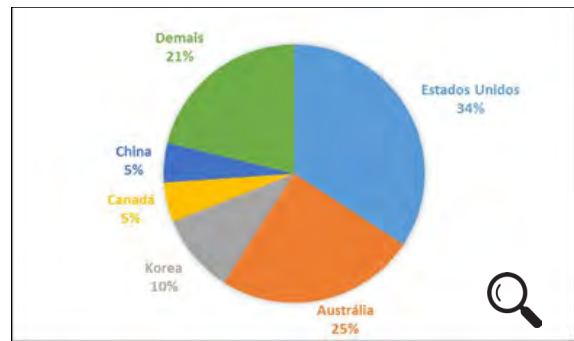


Figura 3. Publicações por país de residência do primeiro autor
 Fonte: elaborado pelos autores (2018).

O autor que mais publicou sobre BIM associado à RA foi Xiangyu Wang, com 11% dos artigos. Em seguida, aparece Mani Golparvar-Fard, com 7% de todas as publicações encontradas, conforme Figura 4.

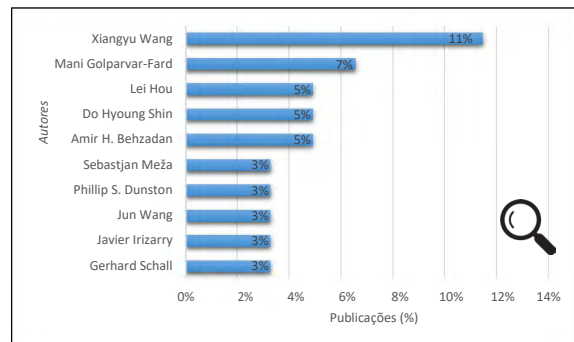


Figura 4. Publicações por autor
 Fonte: elaborado pelos autores (2018)

As publicações de Xiangyu Wang estão distribuídas para este assunto nos períodos de 2008 a 2015, sendo que em 2013 esse autor publicou uma revisão bibliográfica sobre RA em ambiente construído, classificando e demonstrando as implicações para pesquisas futuras. Ainda no mesmo ano, Wang e outros pesquisadores apresentaram uma propos-

ta de estrutura conceitual que integra o BIM com a RA. Wang e seu grupo de pesquisa sugerem que a RA deve operar em conjunto com tecnologias de rastreamento e detecção, como identificação por radiofrequência (RFID), sensores e rastreamento de movimento. Em 2014, Wang e sua equipe criaram uma integração do BIM à RA, demonstrando que essa composição pode resolver problemas reais, como a baixa produtividade na recuperação de informações, a tendência de se cometer erros na montagem de sistema prediais e a baixa eficiência de comunicação, em uma pesquisa voltada à indústria de petróleo e gás. Neste mesmo ano, Wang e sua equipe desenvolveram um projeto colaborativo, integrando tecnologias de RA e tele presença.

Entre os 64 artigos encontrados, 42% adotaram uma abordagem de prova de conceito, 32% realizaram revisões bibliográficas, 14% realizaram estudos de caso e 13% realizaram trabalhos experimental. Wang *et al.* (2014) e Park *et al.* (2013), utilizando como metodologia a prova conceito, obtiveram uma visualização de partes do projeto utilizando marcadores fiduciais. Grazina (2013) e Martins (2014) produziram uma plataforma conceitual obtendo atualizações das informações do progresso.

Para os estudos de casos, Clemente e Cachadilha (2012) realizaram, através da visualização de RA, atualizações das informações do progresso da obra. Su *et al.* (2013) modelaram uma visualização auxiliando nas instalações de infraestrutura. Kim *et al.* (2017) conseguiram auxiliar a construção de uma ponte realizando simulações através da RA.

Nas metodologias de experimentos, Shin, Park e Lim (2014) e Shin *et al.* (2013) demonstraram que a detecção de defeitos utilizando RA foi significativa, melhorando a percepção.

Nos trabalhos de revisão bibliográfica, Rankohi e Waugh (2013) encontraram em 133 artigos uma forte tendência à aplicação da RA na construção civil. Leite *et al.* (2016), Irizarry *et al.* (2014) e Wang *et al.* (2013) concluíram que a visualização para a construção auxilia o planejamento, operação e manutenção da obra.

A existência de 41% de investigações na forma de estudos de casos, que envolvem análises

sobre fenômenos existentes, permite constatar que a integração entre as tecnologias BIM e RA já é realidade, em alguma instância, em organizações do setor da construção. A ocorrência de 14% das pesquisas na forma de experimentos indica que há a necessidade de mais experimentos práticos referentes ao tema, que convive com intensa inovação tecnológica e requer descobertas de campo e validações.

Na Figura 5 são apresentadas as áreas da indústria da construção que têm sido motivo de pesquisas associando o BIM à RA, bem como os respectivos autores de trabalhos.

A área de inspeção possui a maioria dos estudos publicados, conforme mostrado no Quadro 1, em que podem ser observados os trabalhos de Behzadan, Timm e Kamat (2007). Em seguida Golparvar-Fard *et al.* (2009), passando por Irizarry *et al.* (2013), Shin *et al.* (2013), Wang *et al.* (2014) e Williams *et al.* (2014), até as pesquisas mais atuais como as de Zhou, Luo e Yang (2017), Fazel e Izadi (2018) e Chalhoub e Ayer (2018), que apresentam uma convergência dos temas para a aplicação da RA para auxiliar na execução e na detecção das informações do progresso da obra.

Para a área de manutenção, Nagy (2013) apresentou a implantação da RA no sistema de manutenção predial. Hou, Wang e Truijens (2014) aplicaram a RA na montagem de um sistema de tubulações, obtendo uma melhora na produtividade e no desempenho do profissional, diminuindo a carga de trabalho cognitiva. Para a área de infraestrutura, Su *et al.* (2013) atuaram nas escavações de valas para instalações de infraestrutura, propiciando, através da aplicação da RA, uma maior confiabilidade da localização para a operação. Em síntese, constatou-se que a área de inspeção representa a maior ocorrência, com 64% das pesquisas realizadas. A área de manutenção aparece em 11% das pesquisas. Já a montagem de sistemas prediais esteve presente em 11% das pesquisas, enquanto a infraestrutura apareceu em 13%.

Além dos estudos anteriores, um aspecto particularmente importante sobre a interação da RA para modelos BIM envolve a compreensão sobre o desenvolvimento tecnológico na área para

captura de dados automáticos em um ambiente virtual. Estas tecnologias fornecem uma interação com o usuário, produzindo experiências em ambientes imersivos, baseados em *desktops*, dispositivos móveis, equipamentos estacionários para escaneamento do ambiente, dispositivos *Head-mounted display* (HMD) e óculos (RANKOHI E WAUGH, 2013). As tecnologias presentes nos artigos analisados são apresentadas na Tabela 3.

Em geral, ao avaliar uma tecnologia de rastreamento em relação às tarefas que usuários podem realizar, deve-se considerar o volume de trabalho, a amplitude de movimento desejada, a exatidão e precisão necessárias e a probabilidade de oclusão do rastreador (DUNSTON; WANG, 2011). Para Meža, Turk e Dolenc (2014), o principal desafio técnico dos sistemas de RA que não utilizam pontos de referência como marcadores visuais é o de determinar com precisão a posição do usuário no espaço.

Quadro 1. Publicações por área de atuação

Área de atuação	Artigos pesquisados
Inspeção (Planejamento e produção Predial) - visualização de contexto	Behzadan, Timm e Kamat (2007); Schall et al. (2009); Behzadan e Kamat (2009); Hammad, Wang e Mudur
	(2009); Shin e Dunston (2010); Behzadan e Kamat (2010), Sousa (2012); Pedrosa et al. (2013); Moreira (2013);
	Bae, Golparvar-Fard e White (2013); Chi et al. (2013); Irizarry et al. (2013); Shin et al. (2013); Wang et al.
	(2014); Williams et al. (2014); Kwon, Park e Lim (2014); Landrieu et al. (2015), Zhou, Luo e Yang (2017); Fazel e
	Izadi (2018); Chalhoub e Ayer (2018); Golparvar-Fard et al. (2009); Golparvar-Fard et al. (2009); Hakkarainen,
	Woodward e Rainio (2010); Golparvar-Fard, Peña-Mora e Savarese (2011); Yeh, Tsai e Kang (2012); Meža, Turk e Dolenc (2014); Lee, Kwon e Ko (2017).
Manutenção predial	Clemente e Cachadinha (2012); Fernandes (2012); Jiao et al. (2013); Olbrich et al. (2013); Nagy (2013).
Montagem de sistemas prediais	Hou et al. (2013); Shirazi e Behzadan (2014); Hou, Wang e Truijens (2014); Le et al. (2015); Chu, Matthews e Love (2018).
Infraestrutura	Behzadan e Kamat (2007); Schall et al. (2009); Schall, Zollmann e Reitmayr (2012); Dong e Kamat (2013); Su et al. (2013); Kim et al. (2017).

Fonte: elaborado pelos autores (2018).

Tabela 3. Tecnologias para rastreamento de imagens em RA

Tecnologias de Rastreamento e captura para RA		Total	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Marcadores	Fiduciais	19				1	3	4	4	3		2	2
	GIS/GPS (geo-orientação)	22	2	2	2	1	2	9	3	1			
Recurso natural	Laser scanner	2				1							1
	Fotogrametria	5		2				1		1		1	
	Total	48	2	4	2	3	5	14	7	5	0	3	3

Fonte: elaborado pelos autores (2018).

A fotogrametria é uma das ferramentas mais populares para adquirir dados tridimensionais (3D) e fornece um modelo de superfície digital (LIAROKAPIS, 2005). Essa tecnologia é capaz de fornecer informações simultâneas de posicionamento em tempo real sobre várias entidades, além de autocalibrar e minimizar erros de posicionamento quando múltiplas câmeras são instaladas (ZHOU; DUH; BILLINGHURST, 2008). O desenvolvimento dessa tecnologia tem se popularizado em decorrência da praticidade em sua aquisição, seu baixo custo e sua fácil manipulação (GOLPARVAR-FARD, EÑA-MORA, SAVARESE, 2009; BAE, GOLPARVAR-FARD, WHITE, 2013; BARAZZETTI *et al.*, 2015). Porém, para Golparvar-Fard *et al.* (2011), automatizar a detecção do progresso de uma operação produtiva a partir das imagens de um local é um desafio, pois existem limitações quanto à sua utilização na obra. Essas limitações ocorrem por causa de mudanças climáticas, afetando a iluminação e dificultando uma captura da imagem pela câmera e a sobreposição automática do projetado com o real.

Os *lasers scanners* são promissores para automatizar a coleta de dados. Porém, ainda são caros e a implementação dessa tecnologia é um desafio nos canteiros de obras. Limitações como movimentações no campo de visão do *scanner* prejudicam a continuidade da captura da informação espacial, o nível de detalhes dentro dos componentes capturados é reduzido, exigindo calibrações regulares, bem como tempo de aquecimento para iniciar a captura da nuvem de pontos. Outros fatores são a dificuldade de transporte do equipamento dentro do canteiro, a não utilização dentro de ambientes fechados, tendo um processamento de dados demorado e também a não geração de informações semânticas, como qual ponto pertence a quais componentes estruturais, sendo, assim, um sistema propenso a erros (GOLPARVAR-FARD; PEÑA-MORA; SAVARESE, 2009).

O sistema de informação geográfica (GIS) utiliza a posição e orientação do usuário através de *hardware* e *software*, sendo abrangente sua utilização, indo além do uso do GPS. O GPS também dependente de fatores externos para o rastreamen-

to de imagens do progresso da obra, como condições climáticas e barreiras físicas, como a própria estrutura da obra (WANG *et al.*, 2014).

Segundo esses autores, os *smartphones* não foram capazes de fornecer precisão suficiente para atender as necessidades de posicionamento de uma estrutura no local em que se encontra. Os sistemas de GNSS fornecem boa precisão, mas exigem linhas de visão claras e são ainda mais caros (IRIZARRY *et al.*, 2013). A empresa Trimble lançou, no segundo trimestre de 2018, o Trimble Site Vision que funde tecnologia de ponta de realidade aumentada com o GNSS de precisão centimétrica para trazer automaticamente os projetos 3D.

Ao contrário dos marcadores fiduciais, as etiquetas de identificação por radiofrequência (RFID) não requerem linha de visão, proximidade, leitura individual e contato direto. O RFID ativo trabalha com maiores intervalos de leitura e permite que os dados sejam armazenados neles. No entanto, seu desempenho é reduzido em proximidade de metais e líquidos, especialmente quando o RFID é usado em frequências mais altas (KIZILTAS *et al.*, 2008). Além disso, o RFID também não é ideal para ambientes construídos, pois a precisão pode ser diminuída em função de obstruções estáticas e da exigência de cada objeto ter sua própria tag. Por fim, o RFID carece de escalabilidade, gerando pouca praticidade.

Os marcadores fiduciais podem ser, por sua vez, facilmente implementados em canteiros de obras (LE *et al.*, 2015; ZHOU, LUO, YANG, 2017). Porém, a utilização de marcadores dentro do canteiro torna-se difícil, pois a taxa de reconhecimento é notavelmente reduzida sob a luz solar. Para resolver esses problemas, é necessário melhorar o reconhecimento de marcadores através do pré-processamento de imagens (KWON; PARK; LIM, 2014) e a calibração da câmera deve ser precisa para se obter o alinhamento nas imagens (FAZEL; IZADI, 2018).

Conclui-se que o rastreamento por GPS/GIS representa o maior percentual de uso, com 46% das aplicações, seguido pelos marcadores, com 40%, a fotogrametria, com 10%, e o *laser scan-*

ner, com 5%. As quantidades expressivas de utilização do GIS/GPS e marcadores decorrem de seus custos baixos, além do processo facilitado e prático de implementação.

Tendências de Aplicação das Tecnologias de Rastreamento

Com a melhoria das tecnologias de localização, os dispositivos de RA não são obrigados a depender de marcadores para saber onde posicionar o elemento virtual. Através da análise de elementos do ambiente real, os novos sistemas conseguem identificar relações entre a câmara e o sistema de coordenadas do mundo real.

O avanço da tecnologia de rastreamento e detecção depende muito de esforços industriais e acadêmicos para melhorar a performance de dispositivos. Além de rastreamento preciso e de longo alcance, alta qualidade e tempo real para renderização são essenciais para sistemas AR.

A Google apresentou o seu projeto Google Glass em 2013, na forma de um dispositivo do tipo HMD, que sob a forma de óculos permite ao utilizador interagir com o mundo real. Continuando essa evolução, em 2016, a DAQRI e a Autodesk fizeram uma parceria com uma integração BIM360 com a Mortenson Construction utilizando um HMD, destacando os benefícios do AR para transformar a maneira como a construção funciona. Em 2017 a Microsoft lançou o HoloLens, um óculos de RA com um potencial ampliado de atuação para o setor da AEC, com possíveis aplicações nos canteiros de obras, por possuir um sistema integrado e sensores mais poderosos do que os dos dispositivos móveis concorrentes.

Portanto, existe uma tendência bem definida conforme o contexto apresentado de que a tecnologia para modelar a RA está baseada no avanço dos sensores embutidos nos dispositivos móveis e nos pacotes de desenvolvimentos de *softwares*, os chamados SDKs, que permitem criar os modelos 3D e posicioná-los nos ambientes, sem a necessidade de marcadores, também conhecidos como *markerless*. Essa tecnologia identifica pontos-chaves no ambiente e combina essas informa-

ções com mais informações dos sensores do dispositivo, para conseguir determinar a posição e a orientação do dispositivo à medida que ele se move através do ambiente.

O desafio para as futuras pesquisas está na melhoria da facilidade e praticidade de implantação dentro da obra, gerando uma maior precisão e oclusão quanto a inspeções de possíveis atividades no canteiro.

Considerações finais

Esta pesquisa constatou um grande potencial de aplicabilidade da RA integrada à modelagem BIM para auxiliar na inspeção das atividades, manutenção predial e infraestrutura, e montagens de peças nas instalações. Essa integração permite interagir com o usuário, de forma intuitiva, gerando uma imersão dentro dos modelos BIM, de maneira a reduzir o tempo de resposta em relação às possíveis soluções para readequação de atividades no canteiro de obras. A plataforma de visualização mais intuitiva procura atualizar com rapidez o planejamento da obra por meio de informações geradas na obra (*as-built*).

O potencial de uso da integração entre BIM e RA aumenta por causa da evolução no desempenho dos computadores portáteis, dispositivos móveis e outras soluções de dispositivos de visualização em ambiente virtual.

As técnicas de rastreamento de imagens, como os marcadores visuais (fiduciais), e a utilização de sensores de posicionamento para informação e orientação, como o GPS, têm se destacado. Grande parte dessa disseminação deve-se ao baixo custo e à facilidade de utilização e implantação dessas tecnologias.

Contudo, existem ainda dificuldades para se obter resultados mais expressivos utilizando a RA, associadas às limitações de precisão, calibração e oclusão. Os investimentos para popularizar a RA vêm melhorando a performance dos *smartphones* e computadores móveis através de sensores embutidos como acelerômetros e giroscópios.

Referências

- AREZOO SHIRAZI, A.; BEHZADAN, A., H. Design and Assessment of a Mobile Augmented Reality-Based Information Delivery Tool for Construction and Civil Engineering Curriculum. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, v. 141, 2015.
- AZUMA, R., T. A survey of augmented reality. *Presence Teleoperators & Virtual Environments*, v. 6, n. 4, p. 355-385, 1997.
- AZUMA, R. et al. Recent advances in augmented reality. *Computer Graphics and Applications*, p. 34-47, 2001.
- BAE, H.; GOLPARVAR-FARD, M.; WHITE, J. High-precision vision-based mobile augmented reality system for context-aware architectural, engineering, construction and facility management (AEC/FM) applications. *Visualization in Engineering*, v. 1, p. 3, 2013.
- BARAZZETTI, L. et al. HBIM and augmented information: towards a wider user community of image and range-based reconstructions. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. *25th International CIPA Symposium*, Taipei, Taiwan, 2015.
- BEHZADAN, A., H.; KAMAT, V., R. Georeferenced Registration of Construction Graphics in Mobile Outdoor Augmented Reality. *Journal of Computing in Civil Engineering*, v. 21, p. 247-259, 2007.
- BEHZADAN, A., H.; TIMM, B., W.; KAMAT, V., R. General-purpose modular hardware and software framework for mobile outdoor augmented reality applications in engineering. *Advanced Engineering Informatics*, v. 22, p. 90-105, 2008.
- BEHZADAN, A., H.; KAMAT, V., R. Automated Generation of Operations Level Construction Animations in Outdoor Augmented Reality. *Journal of Computing in Civil Engineering*, v. 23, p. 405-417, 2009.
- BOSCHE, F.; HAAS, C., T. Automated retrieval of 3D CAD model objects in construction range images. *Automation in Construction*, v. 17, p. 499-512, 2008.
- CAUDELL, T., P.; MIZELL, D., W. Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. *In Proc. Hawaii Int'l Conf. on Systems Sciences* (Washington, DC, USA), 1992.
- CHALHOUB, J.; AYER, S., K. Using Mixed Reality for electrical construction design communication. *Automation in Construction*, v. 86, p. 1-10, 2018.
- CHI, HL.; CHEN, YC.; KANG, SC.; HSIEH, SH. Development of user interface for tele-operated cranes. *Journal of Advanced Engineering Informatics*, v. 26, p. 641-652, 2012.
- CHI, HL.; KANG, SC.; WANG, X. Research trends and opportunities of augmented reality applications in architecture, engineering, and construction. *Automation in Construction*, v. 33, p. 116-122, 2013.
- CHUA, M.; MATTHEWSA, J.; LOVE, P., E. D. Integrating mobile Building Information Modeling and Augmented Reality systems: An experimental study. *Automation in Construction*, v. 85, p. 305-316, 2018.
- CLEMENTE, J.; CACHADINHA, N. Building Information Modeling Como Ferramenta De Visualização De Realidade Aumentada Em Obras De Reabilitação – Um Caso De Estudo. Congresso Construção 2012 - 4º Congresso Nacional, Coimbra, Portugal, 2012.
- DONG, S.; KAMAT, V., R. SMART: scalable and modular augmented reality template for rapid development of engineering visualization applications. *Visualization in Engineering*, p.1-17, 2013.
- DUNSTON, P.; WANG, X. An iterative methodology for mapping mixed reality technologies to AEC operations. *Journal of Information Technology in Construction*, v. 16, p. 509-528, 2011.
- EL-OMARI, S.; MOSELHI, O. Integrating 3D laser scanning and photogrammetry for progress measurement of construction work. *Journal of Automation in Construction*, v. 18, p. 1-9, 2008.
- FAN, R.; LIU, Y. Research on Augmented Reality Interactive Games. *Circuits, Communications and System (PACCS)*, Third Pacific-Asia Conference on, 2011.
- FAZEL, A.; IZADI, A. An interactive augment-

- ed reality tool for constructing free-form modular surfaces. *Automation in Construction*, v. 85, p. 135-145, 2018.
- FEINER, S.; MACINTYRE, B.; H'OLLERER, T.; WEBSTER, A. A touring machine: Prototyping 3D mobile augmented reality systems for exploring the urban environment. In *ISWC'97: Proc. 1st Int'l Symp. on Wearable Computers* (Cambridge, MA), p. 74-81, 1997.
- FERNANDES, G., A. *Realidade aumentada aplicada a atividades de inspeção e manutenção em engenharia civil*. Tese (Doutorado do Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, COPPE) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.
- FERNANDES, G., A.; CUNHA, G., G.; LOPES, M., C., S. Núcleo Avançado de Visualização (NAV): um centro de computação móvel para suporte a projetos de engenharia. *Jornal Virtual Reality*, v. 5, p. 68-93, 2012.
- FRIEDRICH, W.; WOHLGEMUTH, W., ARVIKA. Augmented reality for development, production and servicing. *ARVR Beitrag*, 2002.
- GOLPARVAR-FARD, M.; PEÑA-MORA, F.; ARBOLEDA, C., A.; LEE, S.H. Visualization of Construction Progress Monitoring with 4D Simulation Model Overlaid on Time-Lapsed Photographs. *Journal of Computing in Civil Engineering*, v. 23, p. 391-404, 2009.
- GOLPARVAR-FARD, M.; PEÑA-MORA, F.; SAVARESE, S. D4AR-A 4-dimensional augmented reality model for automating construction progress monitoring data collection, processing and communication. *Electronic Journal of Information Technology in Construction*, v. 14, p. 129-153, 2009.
- GOLPARVAR-FARD, M.; BOHN, J.; TEIZER, J.; SAVARESE, S.; PEÑA-MORA, F. Evaluation of image-based modeling and laser scanning accuracy for emerging automated performance monitoring techniques. *Automation in Construction*, v. 20, p. 1143-1155, 2011.
- GOLPARVAR-FARD, M.; PEÑA-MORA, F.; SAVARESE, S. Integrated Sequential As-Built and As-Planned Representation with Tools in Support of Decision-Making Tasks in the AEC/FM Industry. *Journal of Construction Engineering and Management*, v. 137, p. 1099-1116, 2011.
- GOLPARVAR-FARD, M.; BALALI, V.; GARZA, J., M. Segmentation and Recognition of Highway Assets Using Image-Based 3D Point Clouds and Semantic Texton Forests. *Journal of Computing in Civil Engineering*, v. 10, p. 1943-5487, 2012.
- GRAZINA, J., F., L. Realidade Aumentada aplicada a BIM para a monitorização do progresso e controle de produção na Construção. Dissertação (Mestrado da Faculdade de Ciências e Tecnologia) – Universidade Nova de Lisboa, 2013.
- HAMMAD, A.; WANG, H.; MUDUR, S, P. Distributed Augmented Reality for Visualizing Collaborative Construction Tasks. *Journal of Computing in Civil Engineering*, v. 23, p. 418-427, 2009.
- HAMLEDARI, H.; AZAR, E., R.; MCCABE, B. IFC-Based Development of As-Built and As-Is BIMs Using Construction and Facility Inspection Data: Site-to-BIM Data Transfer Automation. *Journal of Computing in Civil Engineering*, v. 32, Issue 2, 2018.
- HAKKARAINEN, M.; WOODWARD, C.; RAINIO, K. Software Architecture for Mobile Mixed Reality and 4D BIM Interaction. Proc. 25th CIB W78 Conference, p. 1-8, 2009.
- HAKKARAINEN, M.; WOODWARD, C.; RAINIO, K. Mobile Augmented Reality for Building and Construction. *Mobile World Conference Barcelona*, p. 4-6, 2010.
- HOU, L.; WANG, X.; BERNOLD, L.; LOVE, P., E., D. Using Animated Augmented Reality to Cognitively Guide Assembly. *Journal of Computing in Civil Engineering*, v. 27, p. 439-451, 2013.
- HOU, L.; WANG, X. A study on the benefits of augmented reality in retaining working memory in assembly tasks: A focus on differences in gender. *Automation in Construction*, v. 32, p. 38-45, 2013.
- HOU, L.; WANG, X.; TRUIJENS, M. Using Augmented Reality to Facilitate Piping Assembly: An Experiment-Based Evaluation. *Journal of Computing in Civil Engineering*, v. 29, 2015.
- IRIZARRY, J.; GHEISARI, M.; WILLIAMS, G.; ROPER, K. Ambient intelligence environments for accessing building information. *Facilities*, v. 32, p. 120-138, 2014.
- JIAO, Y.; ZHANG, S.; LI, Y.; WANG, Y.; YANG, B. Towards cloud Augmented Reality for construc-

- tion application by BIM and SNS integration. *Automation in Construction*, v. 33, p. 37-47, 2013.
- JUAN, M., C.; LLOP, E.; ABAD, F.; LLUCH, J. Learning words using Augmented Reality. 10th IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES, 2010.
- KIRNER, C.; ZORZAL, E., R.; KIRNER, T., G. Case Studies on the Development of Games Using Augmented Reality. IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEMS, MAN, AND CYBERNETICS (Taipei, Taiwan) 2006.
- KIZILTAS, S.; AKINCI, B.; ERGEN, E.; TANG, P. Technological assessment and process implications of field data capture technologies for construction and facility/infrastructure management. *Journal of Information Technology in Construction*, v. 13, p. 134-154, 2008.
- KIM, S., H.; KIM, SK.; ANDRE BORRMANN, A.; KANG, L., S. Improvement of Realism of 4D Objects Using Augmented Reality Objects and Actual Images of a Construction Site. *Journal of Civil Engineering*, p. 1-12, 2017.
- KLINKER, G.; STRICKER, D.; REINERS, D. Augmented Reality and Wearable Computers. Lawrence Erlbaum Press, ch. Augmented Reality for Exterior Construction Applications. 2001.
- KWON, OS.; PARK, CS.; LIM, CR. A defect management system for reinforced concrete work utilizing BIM, image-matching and augmented reality. *Automation in Construction*, v. 43, p. 74-81, 2014.
- LE, Q., T.; PEDRO, A.; LIM, C., R.; PARK, H., T.; PARK, C., S.; KIM, H., K. A framework for using mobile based virtual reality and augmented reality for experiential construction safety education. *International Journal of Engineering Education*, v. 31, p. 713-725, 2015.
- LEE, S., Y.; KWON, S., W.; KO, T., K. AR(Augmented Reality) based 3D Workspace Modeling for Quality Assessment Using As-Built On-Site Condition in Remodeling Construction Project. 34th INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON AUTOMATION AND ROBOTICS IN CONSTRUCTION, 2017.
- LEITE, F.; CHO, Y.; BEHZADAN, A. H.; LEE, S.; CHOE, S.; FANG, Y.; AKHAVIAN, R.; HWANG, S. Visualization, Information Modeling, and Simulation : Grand Challenges in the Construction Industry. *Journal of Computing in Civil Engineering*, v. 30, p. 1-16, 2016.
- LOOMIS, J.; GOLLEDGE, R.; KLATZKY, R. Personal guidance system for the visually impaired using GPS, GIS, and VR technologies. *In Proc. Conf. on Virtual Reality and Persons with Disabilities* (Millbrae, CA), 1993.
- LU, Q.; LEE, S. Image-Based Technologies for Constructing As-Is Building Information Models for Existing Buildings. *Journal of Computing in Civil Engineering*, v. 31, p. 1-14, 2017.
- MARTINS, F., M.; CACHADINHA, N. Novas utilizações das potencialidades BIM – apoio à medição de trabalhos realizados e produção de modelos as-built fiáveis e ricos em informação para a fase de manutenção. *In: CONGRESSO CONSTRUÇÃO 2012 - 4º CONGRESSO NACIONAL*, Coimbra, Portugal, 2012.
- MARTINS, F., M., M. Novas utilizações das potencialidades BIM – produção de informação as-built e apoio à medição de trabalhos realizados com recurso a Realidade Aumentada. Dissertação (Mestrado da Faculdade de Ciências e Tecnologia) – Universidade Nova de Lisboa, 2014.
- MEŽA, S.; TURK, Ž.; DOLENC, M. Component based engineering of a mobile BIM-based augmented reality system. *Automation in Construction*, v. 42, p. 1-12, 2014.
- MOREIRA, L., C., S. Expressão Gráfica Através Da Realidade Aumentada E Bim : Uma Experiência De Visualização. *In: XXI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMETRIA DESCRITIVA E DESENHO TÉCNICO*, 2012.
- NAGY, M., V. *Utilizing Building Information Models with Mobile Augmented Reality and Location-Based Services*. Master (Science in Informatics of Department of Computer and Information Science) – Norwegian University of Science and Technology, 2013.
- OLBRICH, M.; GRAF, H.; KAHN, S.; ENGELKE, T.; KEIL, J.; RIESS, P.; WEBEL, S.; BOCKHOLT, U.; PICINBONO, G. Augmented reality supporting user-centric building information

- management. *Visual Computer*, v. 29, p. 1093-1105, 2013.
- PARK, C., S.; LEE, D., Y.; KWON, O., S.; WANG, X. A framework for proactive construction defect management using BIM, augmented reality and ontology-based data collection template. *Automation in Construction*, v. 33, p. 61-71, 2013.
- PEDROSA, J., N. *et al.* Realidade Aumentada com Dados Científicos em Dispositivos Móveis. In: 5ª CONFERÊNCIA NACIONAL SOBRE INTERAÇÃO, 2013.
- PERES, F., F., F. *et al.* Realidade aumentada para o acesso à instrumentação da barragem de itaipu. In: XXX - SEMINÁRIO NACIONAL DE GRANDES BARRAGENS, Foz do Iguaçu, 2015.
- RANKOHI, S.; WAUGH, L. Review and analysis of augmented reality literature for construction industry. *Visualization in Engineering*, p. 1-9, 2013.
- SCHALL, G. *et al.* Handheld Augmented Reality for underground infrastructure visualization. *Personal and Ubiquitous Computing*, v. 13, p. 281-291, 2009.
- SCHALL, G.; ZOLLMANN, S.; REITMAYR, G. Smart Vidente: Advances in mobile augmented reality for interactive visualization of underground infrastructure. *Personal and Ubiquitous Computing*, v. 7, p. 1533-1549, 2013.
- SHIN, D., H.; DUNSTON, P. S. Technology development needs for advancing Augmented Reality-based inspection. *Automation in Construction*, v. 19, p. 169-182, 2010.
- SHIN, D., H.; PARK, J.; WOO, S.; JANG, WS. Representations for imagining the scene of non-existing buildings in na existing environment. *Automation in Construction*, v. 33, p. 86-94, 2013.
- SOUZA, J., O. Desenvolvimento de navegador de Realidade Aumentada para exploração regional de zonas de interesse. In: 2º CONGRESSO DE PESQUISA CIENTÍFICA: INOVAÇÃO, ÉTICA E SUSTENTABILIDADE, 2012.
- STARNER, T. *et al.* Augmented reality through wearable computing. *Presence Teleoperators & Virtual Environments*, v. 6, n. 4, p. 386-398, 1997.
- SUTHERLAND, I. *A Head-Mounted Three Dimensional Display*, Proc. Fall Joint Computer Conference. Washington, DC: Thompson Books, 1968. p. 758-763.
- VOGT, S.; KHAMENE, A.; FRANK, S. Reality Augmentation for Medical Procedures: System Architecture, Single Camera Marker Tracking, and System Evaluation. *International Journal of Computer Vision*, v. 70, n. 2, p. 179-190, 2006.
- WANG, X. Augmented reality in architecture and design: potentials and challenges for application. *International Journal of Architectural Computing*, v. 2, p. 309-326, 2009.
- WANG, X.; DUNSTON, P. Design, strategies, and issues towards an augmented reality-based construction training platform. *Journal of Information Technology in Construction (ITcon)*, p. 12-16, 2007.
- WANG, XIANGYU; LOVE, PETER E.D. BIM + AR: Onsite information sharing and communication via advanced visualization. Proceedings of the 2012 IEEE 16th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, CSCWD, p. 850-855, 2012.
- WANG, X. *et al.* A conceptual framework for integrating building information modeling with augmented reality. *Journal of Automation in Construction*, v. 34, p. 37-44, 2013.
- WANG, X. *et al.* Augmented reality in built environment: classification and implications for future research. *Journal of Automation in Construction*, v. 32, p. 1-13, 2013.
- WANG, X. *et al.* Integrating Augmented Reality with Building Information Modeling: Onsite construction process controlling for liquefied natural gas industry. *Automation in Construction*, v. 40, p. 96-105, 2014.
- WANG, J.; WANG, X.; SHOU, W.; XU, B. Integrating BIM and augmented reality for interactive architectural visualisation. *Construction Innovation*, v. 14, p. 453-476, 2014.
- WILLIAMS, G. *et al.* BIM2MAR: An Efficient BIM Translation to Mobile Augmented Reality Applications. *Journal of Management in Engineering*, v. 31, 2015.
- WOODWARD, C.; HAKKARAINEN, M. Mobile Mixed Reality System for Architectural and Construction Site Visualization. *VTT Technical Research Centre of Finland*, p. 115-130, 2011.

YEH, K.; TSAI, M.; KANG, S. On-site building information retrieval by using projection-based augmented reality. *Journal of Computing in Civil Engineering*, v. 26, p. 342–356, 2012.

ZHOU, F.; DUH, H., BL.; BILLINGHURST, M. Trends in augmented reality tracking, interaction and display: a review of ten years of ISMAR, in: *Mixed and Augmented Reality. ISMAR 2008. 7th IEEE/ACM INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON*, 2008.

ZHOU, Y.; LUO, H.; YANG, Y. Implementation of augmented reality for segment displacement inspection during tunneling construction. *Automation in Construction*, v. 82, p. 112-121, 2017.

Resumo: Nos últimos anos vários estudos têm apontado deficiências oriundas da coleta de dados sobre o andamento das obras do setor da construção. A necessidade de coleta e processamento sistemático de dados para gerar informações do progresso da obra em tempo real é cada vez mais importante. A modelagem da informação da construção (BIM) proporciona o benefício de agregar as informações sobre as obras em uma única plataforma 3D. Entretanto, o BIM pode limitar a participação de parte dos colaboradores do canteiro de obras em seu processo de gerenciamento. A realidade aumentada, por sua vez, surge para potencializar o BIM em relação à visualização da realidade do canteiro de obras, suprimindo as lacunas de interoperatividade através do processamento e absorção automática das informações. Inserido nesse contexto, este trabalho tem por objetivo analisar o potencial da associação da tecnologia de realidade aumentada ao BIM. Através da adoção de uma abordagem metodológica baseada em revisão bibliográfica, são verificadas as tendências das pesquisas contemporâneas, categorizando os métodos de pesquisa aplicados, as áreas de atuação e as tecnologias de realidade aumentada utilizadas para captura automática de dados. Para isso, foram investigadas publicações científicas entre 2008 e 2018, presentes em 13 periódicos das áreas de arquitetura, engenharia e construção (AEC), indexados em 11 bases

de dados. Foram encontrados 61 artigos considerando estritamente publicações associando a realidade aumentada ao BIM. Constatou-se que 41% das publicações encontradas utilizaram a abordagem de estudo de caso, 48% das pesquisas voltaram-se à área de inspeção do canteiro de obras e 4 tecnologias destacaram-se na captura automática de dados sobre o progresso da obra. Como conclusão da pesquisa, verificou-se que o desenvolvimento de tecnologias de informação tem produzido avanços no setor da construção.

Palavras-chave: Realidade aumentada; BIM; gerenciamento da construção.

Abstract: Several studies have pointed out deficiencies arising from data collection related to building site progress in the construction industry in recent years. The need for systematic data collection and processing to generate information on the work's progress in real-time is increasingly essential. Building information modeling (BIM) provides the benefit of aggregating information about the works on a single 3D platform. However, BIM can limit the participation of part of the construction site employees in its management process. Augmented reality, in turn, appears to enhance BIM compared to viewing the reality of the construction site, supplying the interoperability gaps through processing and automatic absorption of information. This work aims to analyze the potential of the association of augmented reality technology with BIM. By adopting an approach based on literature review, contemporary research trends are checked by categorizing the applied research methods, areas of expertise, and augmented reality technologies used for automatic data capture. For that, scientific publications between 2008 and 2018 were investigated, present in 13 journals in architecture, engineering, and construction (AEC), indexed in 11 databases. Sixty-one articles were found considering strictly publications associating augmented reality to BIM. It was found that 41% of the publications applied the case study approach, 48% of the surveys turned to the construction site inspection

area, and four technologies stood out in the automatic capture of data on the work's progress. As a conclusion of the research, it was found that the development of information technologies has produced advances in the construction sector.

Keywords: Augmented reality; BIM; Construction management.

Como citar esse capítulo:



VILELA, Cesar Augusto da Cunha; MACHADO, Ricardo Luiz. Integração da realidade aumentada ao bim para a construção civil – potencialidades. *In*: NALINI, Lauro Eugênio Guimarães; VITORINO, Priscila Valverde de Oliveira; FEITOSA, Darlan Tavares (org.). *Coleção gênese: ciência e tecnologia*. Goiânia: Ed. da PUC Goiás, 2019. (Coleção Gênese, v. 1). p. 235-311. ISBN 978-85-7103-976-6. DOI 10.18224.genesis.v1.2019.295-311.

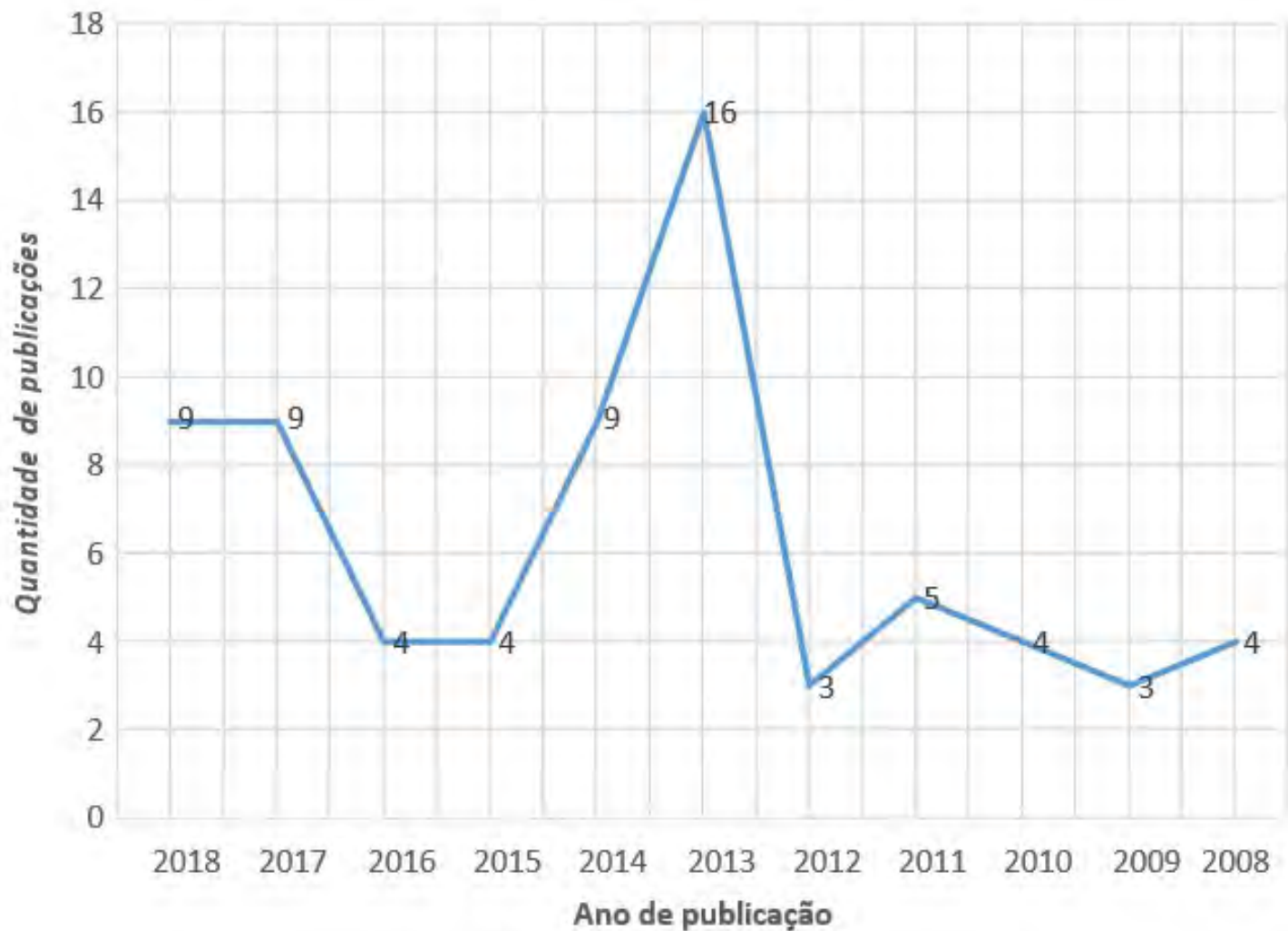


Figura 2. Publicações no período de 2008 a 2018
Fonte: elaborado pelos autores (2018).

Clique na imagem
para retornar

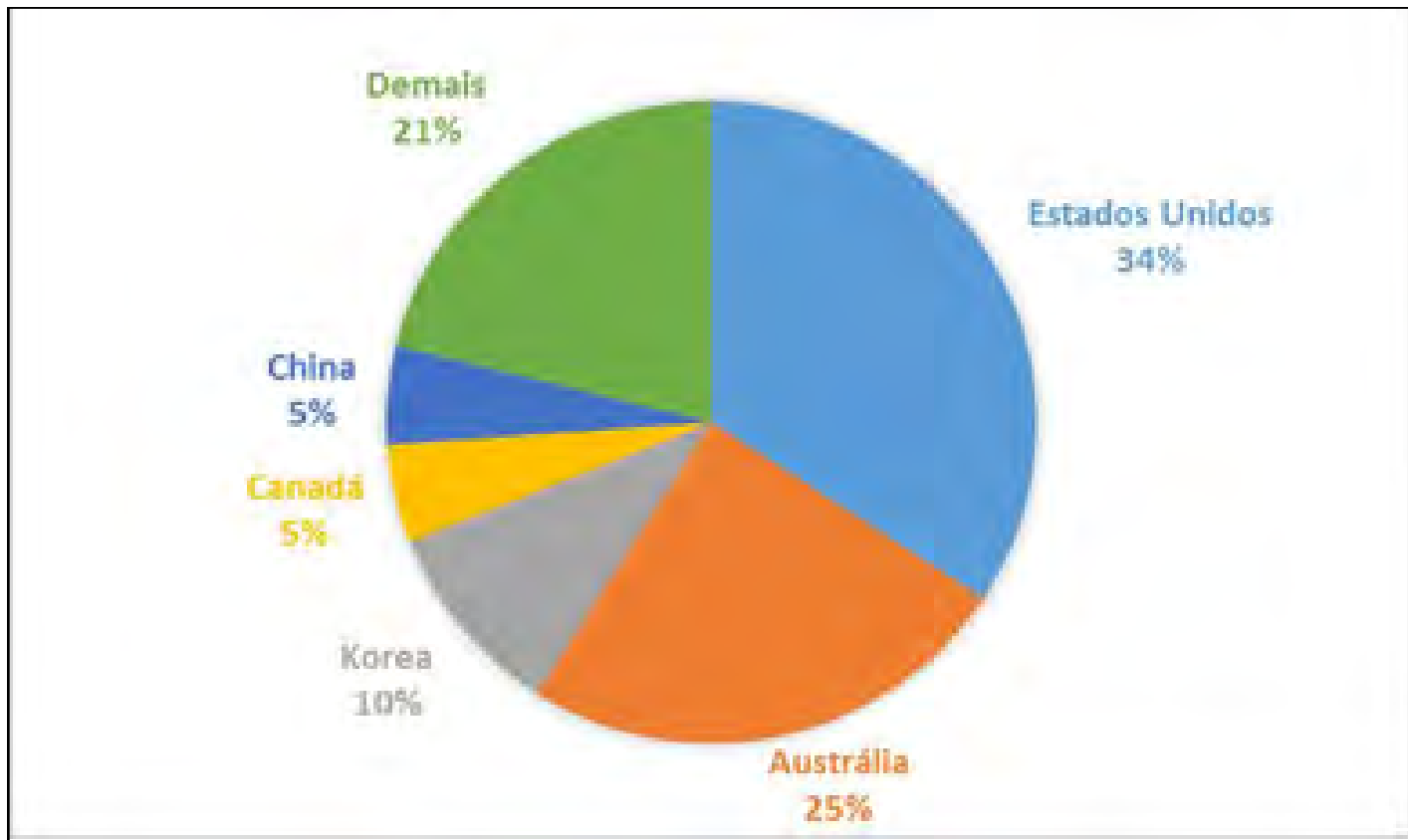


Figura 3. Publicações por país de residência do primeiro autor

Fonte: elaborado pelos autores (2018).

Clique na imagem para retornar

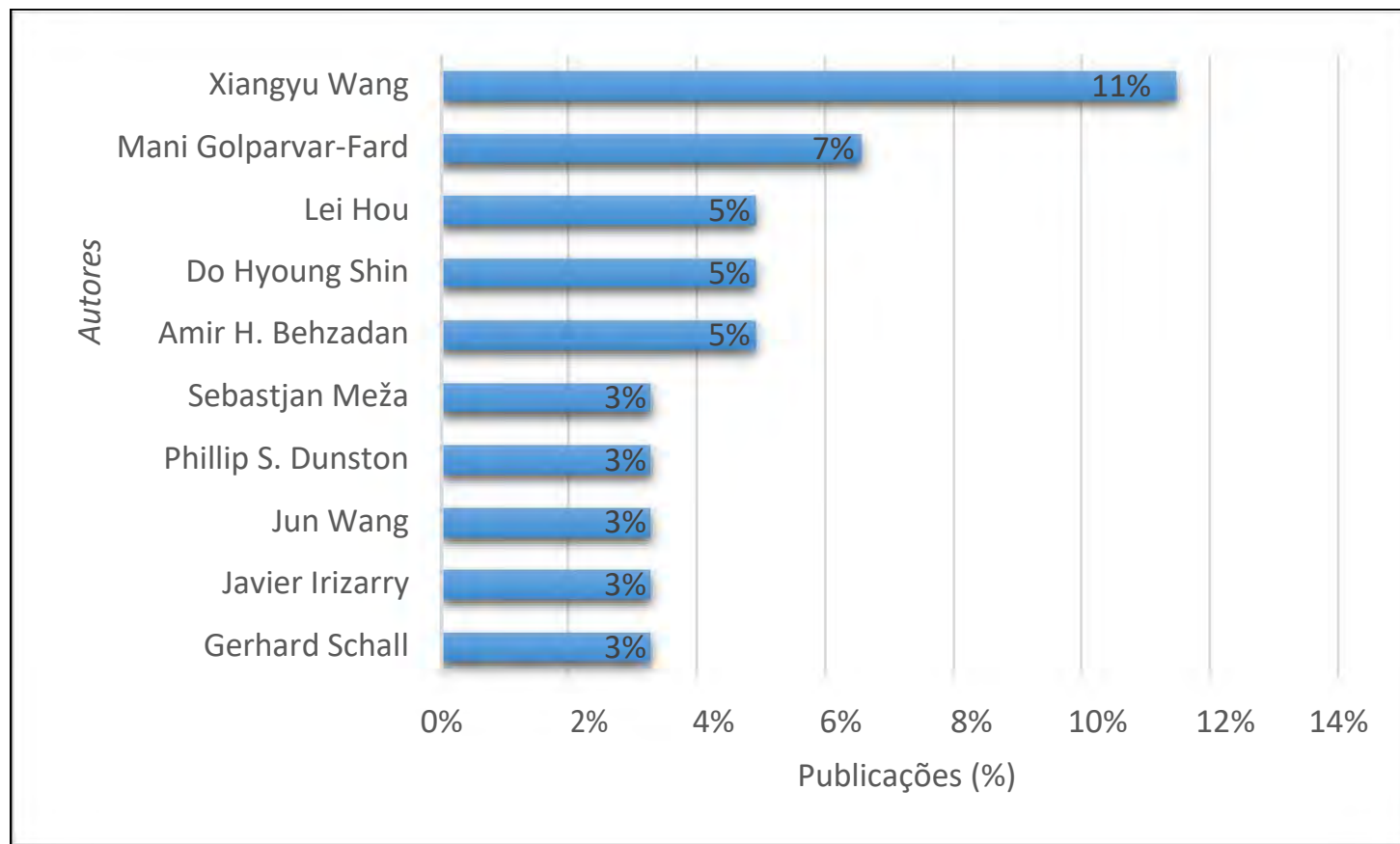


Figura 4. Publicações por autor
Fonte: elaborado pelos autores (2018)

Clique na imagem
para retornar

Os capítulos publicados neste Volume 1 da Coleção Gênese: ciência e tecnologia se originaram em projetos de pesquisa financiados pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG), pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES/MEC) e pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq/MCTI), na forma de bolsas de iniciação científica, mestrado e doutorado, e de recursos à pesquisa concedidos aos(as) pesquisadores(as) coordenadores(as) dos projetos. Financiamento da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) ocorreu na forma de dedução de valores das mensalidades devidas por estudantes de graduação vinculados ao Programa de Bolsas de Iniciação Científica (BIC/PUC Goiás).



SOBRE O LIVRO
Formato: 21 x 29,7 cm
Mancha Gráfica: 15,5 x 23,5 cm
Tipologia: Times New Roman 11/13,2
E-book: PDF
Tamanho: 15 Mb

Os textos conferem com os originais, sob responsabilidade dos organizadores e autores.

ESTA PUBLICAÇÃO FOI ELABORADA PELA EDITORA DA PUC GOIÁS

Rua Colônia, Qd. 240-C, Lt., 26-29, Chácara C2,
Jardim Novo Mundo, Goiânia, Goiás, Brasil || CEP 74.713-200
Secretaria +55 62 3946.1814 || Coordenação +55 62 3946.1816