

Fausto Amador Alves Neto
Julio Cesar Camargo Alves



(Inter)Ligando Saberes

pesquisa científica docente e
produção do conhecimento



Fausto Amador Alves Neto
Julio Cesar Camargo Alves

(INTER)LIGANDO SABERES:
pesquisa científica docente e produção de
conhecimento



Ituiutaba – MG
2024

© Fausto Amador Alves Neto/ Julio Cesar Camargo Nunes (organizadores), 2024
Editor da obra :Anderson Pereira Portuguez.
Arte da capa: Anderson Pereira Portuguez.
Diagramação: Hágata de Paula Simião

Conselho Editorial – Grupo Educação

Todas as obras da Editora Barlavento são submetidas a pelo menos dois avaliadores do Conselho Editorial.

Editora-chefe: Mical de Melo Marcelino

Pareceristas brasileiros

Dr. Helio Rodrigues

Júnior

Ma. Leonor Franco de

Araújo

Dra. Luciane Dias

Gonçalves Ribeiro

Dra. Maria Aparecida

Augusto Satto Vilela

Maria Izabel de Carvalho
Pereira

Pareceristas internacionais

Dr. José Carpio Martin - Espanha

Dr. - Ernesto Jorge Macaringue -

Marrocos

Msc. Mohamed Moudjabatou

Moussa - Benin

Msc. Diamiry Cabrera Nazco - Cuba

Dra. Suce! Noemi Alejandre Jimenez
- Cuba

Todos os direitos desta edição foram reservados aos autores, organizadores e editores. É expressamente proibida a reprodução desta obra para qualquer fim e por qualquer meio sem a devida autorização da Editora Barlavento. Fica permitida a livre distribuição da publicação, bem como sua utilização como fonte de pesquisa, desde que respeitadas as normas da ABNT para citações e referências.

Editora Barlavento

CNPJ: 19614993000110. Prefixo editorial: 87563

Braço editorial da Sociedade Cultural e Religiosa *Ilê Àse Babá Olorigin*.

Rua das Orquídeas, 399, Residencial Cidade Jardim,

CEP 38.307-854,

Ituiutaba, MG.

barlavento.editora@gmail.com



**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Alves Neto, Fausto Amador

(Inter)ligando saberes [livro eletrônico] :
pesquisa científica docente e produção de
conhecimento / Fausto Amador Alves Neto,
Julio Cesar Camargo Alves. -- Ituiutaba, MG :
Editora Barlavento, 2024.

PDF

Bibliografia.

ISBN 978-65-87563-47-3/

DOI 10.54400/978-65-87563-47-3

1. Conhecimento 2. Ensino superior - Pesquisa
3. Pesquisa científica 4. Produção científica
I. Alves, Julio Cesar Camargo. II. Título.

23-185983

CDD-001.4

Índices para catálogo sistemático:

1. Pesquisa acadêmica 001.4

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

AGRADECIMENTOS

Ficam registrados os agradecimentos à Universidade do Estado de Minas Gerais, especialmente aos editais de bolsa produtividade em pesquisa abaixo indicados:

ANANDA FAGUNDES GUARDA - SUPLEMENTO ALIMENTAR: O QUE NÃO ENXERGAMOS POR TRÁS DO RÓTULO - EDITAL PQ/UEMG 02/2022

ANDREIA GARCIA MARTIN - ESTUDO SOBRE A GARANTIA DO DIREITO FUNDAMENTAL À INCLUSÃO SOCIAL: COMPROMISSO CONSTITUCIONAL DE TUTELA DAS MINORIAS E GRUPOS VULNERÁVEIS? - EDITAL PQ/UEMG 08/2021

BETTIELI BARBOZA DA SILVEIRA - RELAÇÃO PESSOA-AMBIENTE E SAÚDE MENTAL DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA UEMG ITUIUTABA - EDITAL PQ/UEMG 08/2021

BRUNO MARQUES RIBEIRO - PACTOS DE COOPERAÇÃO NO ÂMBITO DA CONTRATUALIZAÇÃO DAS RELAÇÕES FAMILIARES - EDITAL PQ/UEMG 08/2022

CRISTHYANE MILLENA DE FREITA - SETOR SUCROENERGÉTICO: INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS SUSTENTÁVEIS - EDITAL PQ/UEMG 02/2022

FAUSTO AMADOR ALVES NETO - PERDA DA PENSÃO POR MORTE MILITAR EM RAZÃO DE NOVO CASAMENTO OU UNIÃO ESTÁVEL: O CONFLITO ENTRE O FARDAMENTO DA SOLIDÃO E O DIREITO DE SUBSISTÊNCIA - EDITAL PQ/UEMG 08/2021

JULIANA PELEGRINI ROVIERO - ISOLAMENTO E AVALIAÇÃO DE MICRORGANISMOS DA PRODUÇÃO DE CACHAÇA COM POTENCIAL PARA A PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL - EDITAL PQ/UEMG 02/2022

JÚLIO CÉSAR CAMARGO ALVES - HUMOR, ATIVIDADE FÍSICA E PESSOAS VIVENDO COM HIV – EDITAL PQ/UEMG 06/2021

LUIZA MARIA DE ASSUNÇÃO - MEDICALIZAÇÃO DA INFÂNCIA: PRODUÇÃO CIENTÍFICA NACIONAL NO ÂMBITO DA PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU NO PERÍODO DE 2012 A 2021 - CHAMADA PQ/UEMG Nº 01/2021

PEDRO VICTOR BUCK - RASTROS NAS DUNAS: A PALEONTOLOGIA DA FORMAÇÃO BOTUCATU - EDITAL PQ/UEMG 02/2022

RENATA FERNANDES DE QUEIROZ EQUILÍBRIO OPERACIONAL DE UM TRATOR AGRÍCOLA NO PREPARO DO SOLO - EDITAL PQ/UEMG 08/2022

VITOR SERGIO DE ALMEIDA UMA REFLEXÃO ACERCA DA RESERVA DE VAGAS (COTAS) NAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS DE MINAS GERAIS E, ESPECIFICAMENTE, NA UEMG E DO PROCESSO DE HETEROIDENTIFICAÇÃO - EDITAL PQ/UEMG 08/2021

PREFÁCIO

A Unidade Acadêmica de Ituiutaba, atualmente, possui 13 cursos de Graduação que se enquadram nas mais diversas áreas de conhecimento. Essa diversidade de cursos ofertados, reflete em pesquisas realizadas em nosso campus que perfazem caminhos distintos entre si e que se reúnem, inusitadamente, neste livro.

Apesar de cada capítulo tratar de um assunto específico, sem relação imediata com o capítulo que segue, é possível observar algo comum em todos: a utilização da ciência como estratégia benéfica para a sociedade, desenvolvendo seu papel econômico e social.

O capítulo “A perda da pensão por morte militar em razão de novo casamento ou união estável: o conflito entre o fardo da solidão e o direito de subsistência” nos mostra um trabalho questionador sobre como alterações nas leis, por consequência da intromissão do Estado, acabam impactando em escolhas pessoais na constituição de uma nova família.

Continuando no estudo das relações familiares, no capítulo “Contratualização das relações conjugais: uma análise sobre a validade das cláusulas de desjudicialização dos conflitos”, faz uma minuciosa reflexão sobre como a dinâmica familiar têm-se alterado ao longo da história da sociedade moderna e como leis e contratos devem acompanhar essas mudanças e se enquadrarem em situações específicas de cada matrimônio.

O capítulo “Medicalização da infância: produção científica nacional no âmbito da pós-graduação stricto sensu no período de 2012 a 2021” realiza um amplo e profundo levantamento bibliográfico sobre a medicalização na infância. Com a análise de trabalhos de pós-graduação sobre a temática, foi possível encaixar a área de estudo do tema, bem como apontar lacunas a serem preenchidas, tais como indicadores que auxiliam na dissertação do problema.

Em “Estudo sobre a garantia do direito fundamental à inclusão social: compromisso constitucional de tutela das minorias e grupos vulneráveis?” a autora, ao traçar uma trajetória histórica sobre o tema, nos apresenta reflexões e conquistas sobre a garantia do direito fundamental à inclusão social. Aborda ainda quais são os desafios a serem enfrentados para que a sociedade brasileira seja mais inclusiva, justa e igualitária.

No capítulo “Uma reflexão acerca da reserva de vagas (cotas) nas universidades estaduais de Minas Gerais e, especificamente, na UEMG e do processo de heteroidentificação” são realizadas assertivas considerações sobre o cumprimento da Lei de Cotas em nossa Universidade. O capítulo mostra o importante papel da universidade pública na diminuição das desigualdades estruturais, especialmente aquelas causadas pelo racismo, o qual ainda está tão presente na sociedade brasileira.

No estudo sobre “A relação pessoa-ambiente e saúde mental de estudantes universitários da UEMG Ituiutaba” aborda-se como o distanciamento social e a perda da rotina acadêmica de discentes, ocasionados pela pandemia, gerou angústias e adoecimento

psíquico nos entrevistados desta pesquisa. A análise deste estudo aponta que o ambiente em que vivemos também é responsável por nossa saúde mental.

Os estudos em “Humor e resposta autonomia após atividade lúdica em pessoas vivendo com HIV” mostram a influência de atividades prazerosas (lúdicas) em pessoas soropositivas. Foi possível observar a diminuição do estresse nos participantes e o aumento do estado feliz, agradável e leve.

No capítulo “Equilíbrio operacional de um trator agrícola no preparo do solo” os autores fazem análise dos ajustes necessários do trator (peso e potência) que irá preparar o solo para plantio, de modo a conseguir a eficiência máxima da máquina em seu trabalho.

No capítulo “caminhando nas dunas: a paleoicnologia de tetrápodes da formação Botucatu”, os autores fazem um levantamento do que se conhece até o momento, com o auxílio de icnofósseis, para reconstruir o cenário dos animais presentes em parte do território brasileiro (formação Botucatu) no final do Período Jurássico e o início do Cretáceo.

No capítulo “Setor sucroenergético: inovações tecnológicas sustentáveis biofloclantes de *prosopis juliflora* e *moringa oeleifera lamarck* em variedades de cana para produção de etanol” sugere a utilização de biofloclantes naturais como alternativa sustentável para o clareamento do caldo da cana que será posteriormente utilizado na produção de açúcar e etanol.

Em “Isolamento e avaliação de microrganismos da produção de cachaça com potencial para a produção de cerveja artesanal”, a autora nos dá uma verdadeira aula sobre o processo de produção da cerveja. Em sua pesquisa consegue identificar os principais microrganismos presentes em uma destilaria de cachaça e propõe que a utilização destes microrganismos, possuem potencial para serem utilizados na produção de cerveja.

Em “Suplemento alimentar: o que não enxergamos por trás do rótulo”, com fundamentos concretos, as autoras nos mostram a necessidade de protocolos bem estabelecidos de métodos analíticos para análise de suplementos vitamínicos de modo a garantir a segurança dos usuários de tais produtos.

A rigor, os textos nos mostram, o papel da pesquisa científica no avanço de discussões importantes no âmbito jurídico, técnico e científico da sociedade. É importante ressaltar que, políticas que favorecem pesquisas acadêmicas, tais como a implementação da Bolsa de Produtividade em Pesquisa – PQ/UEMG, resultam em relevantes trabalhos como os apresentados em “**(inter) ligando Saberes:** pesquisa científica docente e produção de conhecimento”, fortalecendo o tripé universitário na produção de novos conhecimentos.

Stella Hernandez Maganhi

SUMÁRIO

Suplemento alimentar: o que não enxergamos por trás do rótulo Ananda Fagundes Guarda Thaís Ramos Dal Molin.....	9
Estudos sobre a garantia do direito fundamental à inclusão social: compromisso constitucional de tutela das minorias e grupos vulneráveis Andreia Garcias Martin.....	24
Relação pessoa-ambiente e saúde mental de estudantes universitários da UEMG Ituiutaba Bettieli Barboza da Silveira Amanda Vieira Simolini Carolina Teodoro Franco Raffaella Eminy Andrade da Mata.....	51
Contratualização das relações conjugais: uma análise sobre a validade das cláusulas de desjudicialização dos conflitos Bruno Marques Ribeiro.....	66
Setor sucroenergético: inovações tecnológicas sustentáveis biofloclantes de <i>prospis juliflora</i> e <i>moringa oeleífera</i> Lamark em diferentes variedades de cana para produção de etanol Cristhyane Millena de Freita.....	87

A perda da pensão por morte militar em razão de novo casamento ou união estável: o conflito entre o fardo da solidão e o direito de subsistência Fausto Amador Alves Neto Gabriela Lerri Manoel.....	103
Isolamento e avaliação de microrganismos da produção de cachaça com potencial para a produção de cerveja artesanal Juliana Pelegrini Roviero.....	121
Humor e resposta autonomia após atividade lúdica em pessoas vivendo com HIV Júlio César Camargo Alves.....	137
Medicalização da infância: produção científica nacional no âmbito da pós graduação <i>stricto sensu</i> no período de 2012 a 2021 Luiza Maria de Assunção.....	155
Caminhando nas dunas: a paleoicnologia de tetrápodes da Formação Botucatu Pedro Victor Buck Marcelo Adorna Fernandes.....	181
Equilíbrio operacional de um trator agrícola no preparo do solo Renata Fernandes de Queiroz Carlos Eduardo Corrêa Leite Neto Carlos Miguel Araújo Andrade Patrícia Soares Rezende Elivânia Maria Sousa Nascimento.....	197

Uma reflexão acerca da reserva de vagas (cotas) nas universidades estaduais de Minas Gerais e, especificamente, na UEMG e do processo de heteroidentificação

Vitor Sergio de Almeida

Ana Claudia Severino Muniz

Beatriz de Brito Narios..... 215

SUPLEMENTO ALIMENTAR: O QUE NÃO ENXERGAMOS POR TRÁS DO RÓTULO

Ananda Fagundes Guarda¹

Thaís Ramos Dal Molin²

Introdução

A busca pelo corpo perfeito tem impulsionado o crescimento do número de academias no Brasil, tornando-o o segundo país com maior número de estabelecimentos desse tipo (Brasnutri, 2018). Esse fenômeno tem sido acompanhado por mudanças nos hábitos alimentares da população, como o aumento da ingestão de produtos auxiliares no emagrecimento e a busca por resultados rápidos. Nesse contexto, os suplementos alimentares têm sido amplamente utilizados por aqueles que desejam alcançar uma forma física compatível com o padrão de beleza desejado, seja por meio de atividades físicas ou procedimentos estéticos/cirúrgicos (Domingues; Marins, 2007).

¹ Doutora em Química Analítica pela UFSM. Docente efetiva da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) – Unidade Ituiutaba/MG. E-mail: ananda.guarda@uemg.br.

² Doutora em Ciências Farmacêuticas pela UFSM. Docente na Universidade Regional Integrado do Alto Uruguai e das Missões (URI) – Campus Santiago/RS. E-mail: thais.dalmolin@urisantiago.br.

Até 2018, a definição de suplementos alimentares não era prevista em lei no Brasil. Anteriormente a 2018, esta categoria de produtos era enquadrada em diferentes legislações baseado apenas na composição declarada no rótulo, o que refletia na imprecisão a sua classe ou a sua verdadeira composição. Em outras palavras, um mesmo produto poderia ser classificado tanto quanto medicamento quanto alimento, devido à composição de elevado número de ingredientes que ele apresentava (Brasil, 2017).

O Marco Regulatório dos suplementos alimentares em 2018 teve por objetivo reduzir entraves regulatórios, aprimorar o acesso dos consumidores às informações, garantir a segurança e qualidade dos produtos no mercado e reduzir a divulgação de alegações sem comprovação científica. Com a implementação do marco regulatório pela Anvisa em 2018, passou a ser obrigatório por parte dos fabricantes a utilização somente de ingredientes presentes na lista de constituintes autorizados em suplementos alimentares, além de seguirem as normas de alegações permitidas, qualidade e segurança estabelecidas. Isso tornou mais fácil para os consumidores escolherem produtos de qualidade e seguros para consumo (Brasil, 2018).

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da Agência de Vigilância Sanitária (Anvisa) n° 243 de 26 de julho de 2018, os suplementos alimentares são definidos como produtos apresentados em diferentes formas farmacêuticas, de ingestão via oral, destinados a suplementar a alimentação de indivíduos saudáveis através de nutrientes, substâncias bioativas, enzimas ou probióticos isolados ou combinados (Brasil, 2018). No entanto, é importante destacar que o consumo de suplementos alimentares sem a orientação e supervisão de um profissional capacitado pode ser uma causa provável de intoxicação ou

agravamento de doenças pré-existentes (Boer; Sherker, 2017). Além disso, é expressamente proibida a presença de substâncias consideradas doping pela Agência Mundial Antidoping (WADA), bem como outras com finalidade terapêutica e/ou potencializadora de efeito, sendo que o descumprimento das normas já estabelecidas pode resultar em sanções legais (Brasil, 2018).

Entretanto, devido ao grande número de produtos disponíveis no mercado e à facilidade de acesso que o mercado virtual possibilita, a fiscalização por parte dos órgãos responsáveis é cada vez mais complexa, o que culmina na ocorrência de fraudes, adulterações e contaminações nos suplementos alimentares (Dal Molin et al., 2019).

Embora tenham ocorrido avanços significativos, as mudanças regulatórias apresentam lacunas que precisam ser aprimoradas, tais como a nutrivigilância e o estabelecimento de métodos oficiais de análise para o controle adequado dos suplementos alimentares. Este texto tem como objetivo refletir sobre aspectos relevantes do cenário atual dos suplementos alimentares, métodos de análise e nutrivigilância.

1. Casos de adulteração e contaminação

Com o aumento do consumo de suplementos alimentares, os fabricantes estão cada vez mais motivados a se destacarem no mercado. A falta de controle por órgãos fiscalizadores e a crescente demanda levam muitos produtores a buscar a adulteração deliberada dos produtos para maximizar os resultados e, assim, aumentar sua competitividade no mercado (Brown, 2017; Muratt et al., 2018).

A adulteração deliberada ou intencional envolve a adição de ingredientes não declarados e/ou não permitidos com o objetivo de aumentar o efeito farmacológico e criar uma falsa impressão de eficácia do produto (Carvalho et al., 2012; Champagne; Emmel, 2011).

Os suplementos alimentares são considerados alimentos, o que significa que é proibida a adição de qualquer substância com efeito farmacológico ou propriedade terapêutica (Brasil, 2018). Contudo essa não é uma realidade observada mundialmente, uma vez que há vários relatos na literatura sobre adulteração em suplementos alimentares. Produtos com alegação de auxiliares na perda de peso são frequentemente adulterados com substâncias pertencentes às classes de anorexígenos, diuréticos ou laxantes. Já os produtos com apelo para aumento do desempenho sexual ou potencialização de hormônios masculinos frequentemente contêm inibidores da PDE-5 ou esteroides androgênicos anabolizantes (Moreira; Martini; Carvalho, 2014; Petróczi; Taylor; Naughton, 2011).

Um estudo conduzido por Zhang e colaboradores (2010) analisou vinte e seis amostras de suplementos e encontrou quatro medicamentos não listados nos rótulos em vinte e uma amostras, incluindo ioimbina, tadalafil, sildenafil e vardenafil - todos eles conhecidos por serem estimulantes sexuais. Esse estudo revelou que 80% das amostras examinadas apresentavam adulteração. Em outro estudo, Gilard e colaboradores (2015) examinaram 150 amostras de suplementos comercializados como melhoradores do desempenho sexual, e descobriram que cerca de 61% dessas amostras estavam adulteradas com estimulantes sexuais. Em um trabalho mais recente, Jairoun e colaboradores (2021) analisaram 137 suplementos alimentares, 15,3% destes continham sibutramina, 13,9% continham fenoltaleína e 5,1% continham

fluoxetina, embora nenhum desses compostos tenha sido declarado nos rótulos. Além disso, 17,5% dos suplementos alimentares ainda apresentavam diferentes quantidades da mistura dos três compostos mencionados anteriormente.

As autoridades estão preocupadas não apenas com a presença desses fármacos em suplementos alimentares, mas também com os análogos dessas substâncias. Esses análogos são variações na estrutura molecular dos fármacos que são feitas com o objetivo de manter a atividade farmacológica e tornar sua detecção mais difícil por métodos convencionais. Patel e colaboradores (2014) apontam vários fatores que impulsionam a síntese de novos análogos, incluindo a demanda crescente por suplementos alimentares, a diversidade estrutural das substâncias, a disponibilidade de materiais para sua produção ilimitada, a falta de padronização na nomenclatura dessas moléculas, a falta de um método de triagem ideal, a carência de instrumentos analíticos avançados nos laboratórios governamentais e a falta de conscientização da população.

Em um estudo conduzido por Reepmeyer, Woodruff e D'Avignon (2007), foi identificado um novo análogo do sildenafil em um suplemento alimentar rotulado como natural. A nova substância, denominada de metiosildenafil, foi elucidada pelos pesquisadores. No mesmo ano, o grupo também identificou outra estrutura análoga ao sildenafil, o nor-acetildenafil (Reepmeyer; Woodruff, 2007). Além da adulteração e do surgimento de análogos, a adição de fármacos em suplementos alimentares também é preocupante devido à ausência de precauções na dosagem, o que torna essa prática ainda mais perigosa (Dal Molin et al., 2019b). Um exemplo disso é a sibutramina, cuja dose terapêutica máxima é de 15 mg diárias (Brasill, 2014). A presença de sibutramina foi detectada em níveis

que variaram de 0,1 a 40 mg por cápsula de suplemento, conforme evidenciado por Dunn et al. (2011). A falta de informações nos rótulos desses produtos é outro problema, já que estes, muitas vezes, são compostos por múltiplos ingredientes e, sua composição completa pode não estar apresentada no rótulo ou não estar descrita de forma clara para o consumidor.

Um estudo realizado por Viana e colaboradores (2016) encontraram efedrina em amostra de suplemento alimentar contendo vários ingredientes, um alcaloide natural de uso proibido no Brasil e EUA devido aos graves efeitos adversos associados ao seu consumo (Gurley; Steelman; Thomas, 2015).

A presença de substâncias não declaradas também pode estar relacionada com problemas no controle de qualidade durante a fabricação do produto, uma vez que contaminações cruzadas de outras fases do processo de produção industrial podem ocorrer (Ledoux et al., 2015).

2. Métodos de análise

O desenvolvimento de métodos analíticos se faz necessário para garantir o desenvolvimento de análises que auxiliam o controle de qualidade dos suplementos alimentares, bem como sirvam de ferramentas para garantir a segurança dos consumidores, a fim de evitar fraudes e contaminações (Hong et al., 2017).

As possibilidades do desenvolvimento de métodos analíticos estão diretamente relacionadas com as características da amostra e do analito, sendo estas determinantes para a escolha do melhor método. Na literatura, diversos métodos analíticos instrumentais são descritos para análise química de suplementos

alimentares. Podemos dividir os métodos instrumentais em três grandes categorias: métodos eletroquímicos, espectrométrico e de separação (cromatografia e eletroforese). Entre os métodos eletroquímicos, o mais comumente é a voltametria para o desenvolvimento de métodos analíticos (Ramos et al., 2021; Freitas et al., 2021; Chaiswamongkhol et al., 2020). Entre os métodos espectrométricos, a literatura apresenta relatos sobre o uso de espectrometria de infravermelho (Deconinck et al., 2014; Mateescu et al., 2017), espectrometria de absorção molecular no UV-Vis (Menecseoglu, Aykas, Adal, 2021; Balayassac et al., 2012) e espectrometria de absorção atômica (Levine et al., 2005). Sem dúvidas, os métodos de separação são os mais utilizados, devido a identificação de múltiplos compostos em uma mesma análise. Na cromatografia, temos em destaque a Cromatografia Líquida de Alta Eficiência, uma vez que os compostos orgânicos comumente presentes nos suplementos alimentares são normalmente solúveis em solventes orgânicos e são de baixa volatilidade (Muratt et al., 2018; Deconinck et al., 2015; Viana et al., 2016; Xie et al., 2019). Há relatos ainda do uso de eletroforese (Müller et al., 2018) e cromatografia gasosa (Sun et al., 2015).

Fica evidente as inúmeras possibilidades de desenvolvimento de métodos analíticos com potencial de serem oficiais para o controle de qualidade de suplementos alimentares no Brasil.

3. Nutrivigilância

Com o fim do prazo para o enquadramento regulatório por parte das empresas, emerge a necessidade da vigilância destes produtos, mais precisamente da nutrivigilância. Assim como a

farmacovigilância, a nutrivigilância busca avaliar situações de reações adversas e inesperadas, queixas dos pacientes e usuários de suplementos alimentares, interações fármaco-nutrientes e nutrientes-nutrientes, até mesmo casos de adulterações e toxicidade (Boere, et al. 2022).

Embora os suplementos alimentares sejam considerados seguros, alguns destes produtos podem expor os consumidores a riscos, conforme evidenciado acima (Regnault, et al. 2022). É praticamente impossível estimar o número de suplementos alimentares disponíveis atualmente no mercado, o que acaba dificultando ações por parte das agências regulatórias que visam avaliar a qualidade dos mesmos (Dal Molin, 2019). Contudo, são inúmeras situações que podem trazer sérios malefícios à saúde do consumidor, como casos de adulterações, contaminações, presença de substâncias não autorizadas e até mesmo apelos comerciais que induzam o consumidor a compra sem orientação adequada, entre outros. Em trabalhos descritos na literatura, por exemplo, significativos danos hepáticos têm sido associados ao elevado consumo de suplementos alimentares proveniente de plantas (Stickel, et al., 2011). Alguns países como EUA, França e República Tcheca já implementaram a política de nutrivigilância como uma ferramenta que auxilia os órgãos responsáveis a compreender e prevenir efeitos adversos, promover o consumo seguro destes produtos e implementar políticas públicas quando necessário (Morgovan, et al., 2019).

Ainda é difícil elencar quais as políticas mais eficientes para evitar produtos de baixa qualidade que possam trazer riscos à saúde dos consumidores. Contudo, a implementação de um sistema de nutrivigilância de fácil acesso, que aproxime os órgãos fiscalizadores dos profissionais de saúde, com incentivo de políticas públicas, é uma das ferramentas mais promissoras, uma

vez que permite delinear a qualidade dos suplementos alimentares disponíveis no mercado brasileiro. Muito além da falta de informações presentes nos rótulos, adulterações e contaminações em suplementos alimentares são um grave problema de saúde pública não somente no Brasil, mas no mundo inteiro.

Conclusões

Tendo em vista as recentes mudanças nos aspectos legais dos suplementos alimentares e a literatura existente sobre inúmeros casos de adulteração desses produtos, fica evidente a necessidade de ferramentas que possibilitem a fiscalização por órgãos competentes para garantir a segurança dos usuários de suplementos alimentares. Tais ferramentas vão desde métodos analíticos oficiais até a sistema mais complexos para avaliação de efeitos adversos, como a nutrivigilância. Destaca-se aqui a importância da pesquisa científica brasileira, que possui papel fundamental no fortalecimento dos órgãos governamentais de fiscalização, que trará impactos diretamente relacionados a segurança e saúde da população. As autoras agradecem a Universidade do Estado de Minas Gerais pela Bolsa de Produtividade via edital PQ 02/2022 que proporcionou avanço nesta área de pesquisa.

Referências

BALAYSSAC, S. et al., Analysis of herbal dietary supplements for sexual performance enhancement: first characterization of propoxyphenyl-thiohydroxyhomosildenafil and identification of

sildenafil, thiosildenafil, phentolamine, and tetrahydropalmatine as adulterants. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, v. 63, p. 135-150, 2012.

BOER, Y.S.; SHERKER, A. H. Herbal and dietary supplement – induced livery injury. **Clinical Liver Disturbes**, v. 21, p. 135-149, 2017.

BOER, A. et al. Governance of nutrivigilance in the Netherlands: Reporting adverse events of non-registered products. **Health policy**, 126, p. 731-737, 2022.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 50, de 25 de setembro de 2014. Anvisa aprova novo regulamento técnico para anorexígenos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 set. 2014. Disponível em:

<<http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=26/09/2014&jornal=1&pagina=66&totalArquivos=240>>.

Acesso em: 05 mar. 2023.

BRASIL, ANVISA. Suplementos alimentares: Documento base para discussão regulatória. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**, Brasília, DF, 03 jul. 2017. Disponível em: <<http://antigo.anvisa.gov.br/documents/3845226/0/Documento+Base.pdf/8a931dd3-6de7-4bd7-8546-23e91f73f331>>. Acesso em 05 mar. 2023.

BRASIL. ANVISA. Resolução RDC nº 243, de 26 de julho de 2018. Dispõe sobre os requisitos para a comprovação de segurança e eficácia dos suplementos alimentares. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 27 jul. 2018. Seção 1, p. 146-152.

BRASNUTRI. Números do setor de Suplementos Alimentares. Associação Brasileira dos Fabricantes de Suplementos Nutricionais e Alimentos para fins Especiais, São Paulo, 2018.

Disponível em: http://www.brasnutri.org.br/arquivos/numeros_setor/2017_atualizado.pdf>. Acesso em 05 mar. 2023.

BROWN, A. C. An overview of herb and dietary supplement efficacy, safety and government regulations in the United States with suggested improvements. Part 1 of 5 series. **Food and Chemical Toxicology**, v.107, p. 449-471, 2017.

CARVALHO, L. M. et. al. A new approach to determining pharmacologic adulteration of herbal weight loss products. **Food Additives & Contaminants: Part A**, v. 29, n. 11, p. 1661 – 1667, 2012.

CHAI SIWAMONGKHOL, K. et al. Smartphone-based colorimetric detection using gold nanoparticles of sibutramine in suspected food supplement products. **Microchemical Journal**, v. 158, p. 105273, 2020.

CHAMPAGNE, A. B.; EMMEL, K. V. Rapid screening test of adulteration in raw materials of dietary supplements. **Vibrational Spectroscopy**, v. 55, p. 216-223, 2011.

DAL MOLIN, T. R. et al. Marco regulatório dos suplementos alimentares e o desafio à saúde pública. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, 2019.

DAL MOLIN, T. R. et al. A new approach to ion chromatography with conductivity detection for adulterants investigation in dietary supplements. **Biomedical Chromatography**, v. e4669, p. 1-10, 2019b.

DECONINCK, E. et al. Detection of sibutramine in adulterated dietary supplement using attenuated total reflectance-infrared spectroscopy. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis** v, 100, p. 279 – 283, 2014.

DECONINCK, E. et al. Development of stationary phase optimized selectivity liquid chromatography based screening method for adulterants of food supplements for the treatment of pain. **Talanta**, v. 138, p. 240-246, 2015.

DOMINGUES, S. F.; MARINS, J. C. B. Suplementos nutricionais e atividade física. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, n. 4, p. 261-266, 2007.

DUNN, J. D. et al. Using a portable ion mobility spectrometer to screen dietary supplements for sibutramine. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, v. 54, p. 469-474, 2011.

FREITAS, J. M. et al. Fast and portable voltammetric method for the determination of the amphetamine adulterant ephedrine in natural over-the-counter weight-loss products. **Microchemical Journal**, v. 160, p. 105757, 2021.

GILARD, V. et al. Detection, identification and quantification by ¹H NMR of adulterants in 150 herbal dietary supplements marketed for improving sexual performance. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, v. 102, p. 476-493, 2015.

GURLEY B. J.; STEELMAN, S. C.; THOMAS, S. L. Multi-ingredient, caffeine-containing dietary supplements: history, safety and efficacy. **Clinical Therapeutics**, v. 37, n. 2, p. 275-301, 2015.

HONG, E. et al. Modern analytical methods for the detection of food fraud and adulteration by food category. **Journal of Science Food and Agriculture**, v. 97, p. 3877-3896, 2017.

JAIROUN, A. A. et al. Adulteration of weight loss supplements by the illegal addition of synthetic pharmaceuticals. **Molecules**, [S.l.], v. 26, n. 22, p. 6903, 2021.

LEDOUX, M A. et al. A quality dietary supplement: before you start and after it's marketed – a conference report. **European Journal of Nutritional**, v. 54, S1-S8, 2015.

LEVINE, K. E. et al. Determination of mercury in an assortment of dietary supplements using an inexpensive combustion atomic absorption spectrometry technique. **Journal of Automated Methods and Management in Chemistry**, v. 2005, n. 4, p. 211-216, 2005.

MATEESCU, C. et al. Spectroscopic and spectrometric methods used for the screening of certain herbal food supplements suspected of adulteration. **Advanced Pharmaceutical Bulletin**, v. 7, n. 2, p. 251, 2017.

MENEVSEOGLU, A.; AYKAS, D. P.; ADAL, E. Non-targeted approach to detect green pea and peanut adulteration in pistachio by using portable FT-IR, and UV-Vis spectroscopy. **Journal of Food Measurement and Characterization**, v. 15, p. 1075-1082, 2021.

MOREIRA, A. P. L.; MARTINI, M.; CARVALHO, L. M. Capillary electrophoresis methods for the screening and determination of pharmacologic adulterants in herbal-based pharmaceutical formulations. **Electrophoresis**, v. 35, p. 3212-3230, 2014.

MORGOVAN, C. et al. Nutrivigilance: a new activity in the field of dietary supplements. **Farmacia**, v. 67, p. 537-544, 2019.

MÜLLER, L.S. et al. Analysis of pharmacologic adulteration in dietary supplements by capillary zone electrophoresis using

simultaneous contactless conductivity and UV detection. **Chromatographia**, v. 81, n. 4, p. 689-698, 2018.

MURATT, D. T. et al. Pulsed amperometric detection of pharmacologic adulterants in dietary supplements using gold electrode coupled to HPLC separation. **Analytical Methods**, v. 19, 2018.

PATEL, D. N. et al. Screening of synthetic PDE-5 inhibitors and their analogues as adulterants: Analytical techniques and challenges. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, v. 87, p. 176-190, 2014.

PETRÓCZI, A.; TAYLOR G.; NAUGHTON, D. P. Mission impossible? Regulatory and enforcement issues to ensure safety of dietary supplements. **Food and Chemical Toxicology**, v. 49, p. 393-402, 2011.

RAMOS, D. L. O. et al. Simple and rapid voltammetric method for the detection of the synthetic adulterant fluoxetine in weight loss products. **Journal of Electroanalytical Chemistry**, v. 882, p. 115028, 2021.

REEPMEYER, J.; WOODRUFF, J. T. Use of liquid chromatography-mass spectrometry and a chemical cleavage reaction for the structure elucidation of a new sildenafil analogue detected as an adulterant in an herbal dietary supplement. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, v. 44, p. 887-893, 2007.

REEPMEYER, J.; WOODRUFF, J. T.; D'ÁVIGNON, D. A. Structure elucidation of a novel analogue of sildenafil detected as an adulterant in an herbal dietary supplement. **Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis**, vol. 43, p. 1615–1621, 2007.

REGNAULT, G. V.; et al. The need for European harmonization of Nutrivigilance in a public health perspective: a comprehensive review. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 62, 29, 2022.

STICKEL, F. et al. Review of liver injury associated with dietary supplements. **Liver International**, v. 31. i.5, 2011.

SUN, X. et al. Fatty acid profiles based adulteration detection for flaxseed oil by gas chromatography mass spectrometry. **LWT-Food Science and Technology**, v. 63, n. 1, p. 430-436, 2015.

VIANA, C. et al. Liquid chromatographic determination of caffeine and adrenergic stimulants in food supplements sold in Brazil e-commerce for weight loss and physical fitness. **Food Additives and Contaminants: Part A**, 2016.

XIE, X. et al. Multi-fingerprint profiling analysis for screening and quantification of illegal adulterated antidiabetics in a functional food using HPLC coupled to diode array detection/fluorescence detection. **Microchemical Journal**, v. 149, p. 103995, 2019.

ZHANG, Y. et al. Simultaneous determination of yohimbine, sildenafil, vardenafil and tadalafil in dietary supplements using high-performance liquid chromatography-tandem mass spectrometry. **Journal of Separation Science**. vol. 33, p. 2109–2114, 2010.

ESTUDO SOBRE A GARANTIA DO DIREITO FUNDAMENTAL À INCLUSÃO SOCIAL: COMPROMISSO CONSTITUCIONAL DE TUTELA DAS MINORIAS E GRUPOS VULNERÁVEIS?

Andreia Garcia Martin³

Introdução

A inclusão social é um dos pilares fundamentais de uma sociedade justa e democrática. No Brasil, a Constituição Federal de 1988 garante o direito fundamental à inclusão social a todos os cidadãos, especialmente às minorias e grupos vulneráveis, como negros, indígenas, pessoas com deficiência, LGBTs, entre outros. Contudo, a realidade social brasileira ainda é marcada por desigualdades e discriminações que tornam a inclusão social uma tarefa desafiadora e constante.

Nesse contexto, é fundamental que o compromisso constitucional de tutela das minorias e grupos vulneráveis seja efetivado e garantido. Isso implica em uma análise aprofundada do sentido constitucional de inclusão social, considerando suas dimensões sociais, políticas e econômicas. Além disso, é necessário avaliar as políticas públicas e as práticas sociais que visam promover a inclusão social e garantir os direitos fundamentais desses grupos.

³ Doutora em Direito Constitucional (PUC/SP). Mestra Sistema Constitucional de Garantias de Direitos (ITE- Bauru/SP). Bacharela em Direito. Professora Efetiva UEMG- Ituiutaba. Advogada. E-mail: andreia.simon@uemg.br

À luz desse cenário, este artigo tem como objetivo analisar a garantia do direito fundamental à inclusão social como um compromisso constitucional de tutela das minorias e grupos vulneráveis no Brasil. Para tanto, será realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema, abordando a evolução do conceito de inclusão social, as políticas públicas voltadas para esse fim e os desafios enfrentados na efetivação desse direito.

Assim, conjectura-se que esta pesquisa tenha condições de fomentar contribuições e reflexões sobre a importância da inclusão social como um compromisso constitucional de tutela das minorias e grupos vulneráveis, bem como para a formulação de políticas públicas e práticas sociais que visem a promoção da inclusão social e garantia dos direitos fundamentais desses grupos.

O método de raciocínio utilizado foi o dedutivo, em que se partiu de instrumentos amplos, tais como documentos normativos presentes no ordenamento jurídico pátrio sobre o tema (Mezzaroba; Monteiro, 2016), visando identificar o perfil das normas constitucionais buscando a aplicação e efetivação a casos particulares.

O método de procedimento dogmático jurídico, sendo que o tipo de pesquisa a ser realizada será a não empírica, mais precisamente a bibliográfica, tendo também o embasamento documental e casos já decididos oriundos de análise jurisprudencial.

O método de abordagem será tanto o quantitativo, quanto qualitativa em consonância à fundamentação teórica apresentada na presente pesquisa, que outorgar o aprofundamento necessário à temática em destaque. Sobre a problematização da pesquisa, almejou-se responder as seguintes indagações:

- O que significa incluir socialmente?
- Por que há o descompromisso ético estatal em promover a inclusão social de minorias e grupos vulneráveis historicamente excluídos?
- Qual a garantia constitucional outorgada ao direito fundamental à inclusão social?
- Qual o elemento jus-filosófico tomado como alicerce para se afirmar que o Direito Fundamental à Inclusão Social é um Compromisso ético do Estado?

Nesta senda, esta pesquisa objetivou determinar a possibilidade constitucional de se delinear a garantia de um direito fundamental à inclusão social, tendo como sucedâneo uma dimensão ética da atuação estatal, fundada na ética da responsabilidade. Eis que se torna relevante por buscar superar o problema inerente à realidade brasileira, qual seja: o processo de exclusão social imputada a certos grupos sociais, especialmente promovido pela omissão ou diminuta atuação dos poderes públicos na realização de políticas públicas, com a nítida demonstração de descumprimento do objetivo constitucional de garantir a inclusão social.

1. Escorço Histórico do Direito Fundamental à Inclusão Social

O Brasil, a partir de sua entrada categórica no modo de produção capitalista, que ocorreu a partir da década de 1930, passa a carregar o estigma de país declaradamente desigual. Tal desigualdade não é experimentada unicamente pelo viés econômico, mas também por uma aguda faceta cultural, social e ética.

O conjunto dessas desigualdades é designada de “questão social” (Cerqueira Filho, 1982). Ademais, referida desigualdade é que dá a tônica ao binômio exclusão/inclusão social que afeta alguns grupos presentes na sociedade brasileira na contemporaneidade.

Esta desigualdade e seus consectários, como é o caso marginalização, é tão evidente que se apresenta inclusive como um objetivo que o Estado brasileiro deve erradicar na contemporaneidade, visando a promoção do direito à inclusão social.

Analisando o disposto no Texto Constitucional de 1988, constatamos que tal documento associa a marginalização a um viés econômico. Pois, em razão de no curso da história uma parcela da sociedade ter sofrido com constantes processos de marginalização, para sua erradicação são atribuídas políticas públicas de natureza compensatória visando o equilíbrio econômico da balança social.

Convém ainda asseverar que, o fenômeno da exclusão social não se restringe ao âmbito econômico, por isso, são necessárias também a implementação de políticas públicas de igualdade de oportunidades e de reconhecimento da diferença. Desta forma:

Trata-se de políticas e mecanismos de inclusão concebidas por entidades públicas, privadas e por órgãos dotados de competência jurisdicional, com vistas à concretização de um objetivo constitucional universalmente reconhecido – o da efetiva igualdade de oportunidades a que todos os seres humanos têm direito (Gomes, 2001, p. 40-41).

Fato é que a desigualdade, em suas mais variadas expressões e manifestações, ainda se amplia e se aprofunda no século XXI.

Em dados recentemente publicados, vislumbramos expoentes fáticos dessa exclusão econômica⁴, bem como cultural, científica e ética.

A busca por superação da exclusão social por meio da inclusão social não enseja tão somente o “estar presente na sociedade”, é muito mais que isso. Vez que, incluídos todos nós estamos, ao seu modo, e, mesmo que precariamente, por fazermos parte do povo brasileiro.

Outro ponto relevante é que o direito fundamental à inclusão social no Brasil além de ser um tema relativamente recente, mas tem ganhado cada vez mais importância e visibilidade nos últimos anos. O reconhecimento da importância desse direito está intimamente ligado à luta por direitos civis, políticos e sociais de diversos grupos vulneráveis ao longo da história do país.

Com efeito, para se compreender a garantia do direito fundamental à inclusão social como um compromisso constitucional de tutela das minorias e grupos vulneráveis, é preciso considerar o contexto histórico e social em que se inserem

⁴ Segundo pesquisa divulgada em junho de 2021, pela FGV Social, que a **renda individual do trabalho do brasileiro teve uma queda média de 20,1%** e a sua desigualdade, medida pelo índice de Gini, subiu 2,82% no primeiro trimestre completo da pandemia. Desde que tão índice foi instituído, em 2012, é a primeira vez que há uma queda tão significativa, sendo este movimento um grande salto de desigualdade. E ainda não houve progresso social líquido nesta década. Ademais, “em geral, indicadores objetivos e subjetivos mostram na pandemia piora das desigualdades dentro do Brasil e uma perda maior gerada para o país do que para o conjunto de 40 nações”. (NÉRI, 2021).

esses grupos. Historicamente, a exclusão social desses grupos foi e ainda é uma prática comum em nossa sociedade.

No contexto da redemocratização do Brasil, após o fim da ditadura militar em 1985, a Constituição Federal de 1988 estabeleceu um conjunto de direitos fundamentais que incluíam a proteção aos direitos das minorias e dos grupos vulneráveis.

A incipiência desse direito é tamanha dentro do universo jurídico⁵, sendo que a tão almejada tutela jurídica tardou a vir, e, quando surgiu, não alcançava os patamares da equidade.

Assim, temos que, no cenário que se evidencia no atual estágio do constitucionalismo brasileiro, com mais de trinta anos da promulgação da Constituição Federal de 1988, a tutela jurídico-constitucional da inclusão social apesar de expressamente prevista e, de certa forma, vinculante aos órgãos estatais, ainda é permeada por incoerências e paradoxos.

Incoerências, pois apesar da sociedade se encontrar em avançado processo de modernização e complexificação econômica e política, estando fundada em um sistema jurídico que se apresenta repleto de alternativas protetivas e promotoras dos direitos assegurados constitucionalmente, nem todos esses direitos estão garantidos a todos.

Aí está o paradoxo, se os direitos fundamentais pertencem às pessoas residentes no território brasileiro, por que algumas pessoas, devido a diversos fatores que as caracterizam, simplesmente não tem acesso a tais direitos? Apresentam-se

⁵ Tal afirmação decorre da observância que foi apenas com a Constituição Federal de 1988 é que houve a positivação de objetivos estatais para superar a discriminação e os processos de exclusão social existentes no Brasil.

excluídos, sob uma acepção de ausência, de não pertencimento, de não enquadramento para fazer jus a tais direitos

Evidentemente, tal paradoxo é demonstrado devido ao fato do direito ser insuficiente para resolver a demanda que provém da realidade fática da sociedade de forma isolada, sobretudo quando se trata de tutelar adequadamente grupos que historicamente não tinham acesso aos direitos.

Fato é que a realidade social está conformada a uma crescente tendência de marginalizar socialmente as pessoas vistas por *diferentes*, quer por estarem na contramão dos usuais padrões de aceitabilidade social, quer por representarem grupos minoritários, quer por serem de camadas menos abastadas ou ainda de menor ou nenhuma escolaridade. Eis que, passam a sofrer constantemente com processos de exclusão social, já que não se encaixavam nos *moldes* da *normalidade* pelos mais variados fatores.

É deveras incompreensível saber que um país como o Brasil, tendo uma das legislações mais avançadas do mundo, especialmente no que tange aos direitos fundamentais, ainda convive com elevados níveis de exclusão, marginalização e desigualdade.

Com efeito, a Constituição Federal de 1988 buscou romper com essa lógica excludente e garantir o direito fundamental à inclusão social a todos os cidadãos, em especial às minorias e grupos vulneráveis. Esse compromisso constitucional de tutela das minorias e grupos vulneráveis está expresso em diversos dispositivos constitucionais, como o artigo 3º, que estabelece como objetivo fundamental da República a construção de uma sociedade livre, justa e solidária; o artigo 5º, que assegura a igualdade de todos perante a lei, sem distinção de qualquer

natureza; o artigo 6º, que garante o direito social à educação, à saúde, à alimentação, ao trabalho, à moradia, entre outros; e o artigo 227, que prevê a proteção integral da criança e do adolescente.

Neste sentido, reputa-se por importante destacar a relevância das políticas públicas e das práticas sociais voltadas para a promoção da inclusão social e garantia dos direitos fundamentais das minorias e grupos vulneráveis. No entanto, muitas vezes essas políticas e práticas são insuficientes ou não atendem às demandas específicas desses grupos. É necessário, portanto, aprimorar essas políticas e práticas, garantindo uma efetiva inclusão social.

Ademais, por evidente, tais políticas públicas voltadas para a inclusão social necessitam ser planejadas e executadas de forma participativa, envolvendo os grupos vulneráveis e as organizações da sociedade civil. A participação desses grupos na formulação e execução das políticas é essencial para garantir que as demandas específicas desses grupos sejam consideradas e atendidas.

Fato é que ainda há muito a ser feito para garantir a efetivação do direito fundamental à inclusão social no Brasil. Muitos grupos vulneráveis ainda sofrem com a exclusão social.

Com efeito, torna-se imperioso enfatizar que a garantia do direito fundamental à inclusão social como um compromisso constitucional de tutela das minorias e grupos vulneráveis é um desafio constante em nossa sociedade. É necessário que todos os setores da sociedade assumam esse compromisso e trabalhem juntos na promoção da inclusão social e garantia dos direitos fundamentais de todos os cidadãos.

2. Dignidade da pessoa humana e ética da alteridade

A dignidade da pessoa humana é um dos pilares fundamentais do ordenamento jurídico brasileiro e está prevista no artigo 1º, III, da Constituição Federal de 1988. Ela se constitui como um valor intrínseco à condição humana, inalienável e inerente a todo indivíduo, independentemente de sua condição social, econômica, étnica, religiosa ou de qualquer outra natureza. A partir desse conceito, é possível estabelecer uma relação com a ética da alteridade, desenvolvida pelo filósofo Emmanuel Lévinas (1993; 2004; 2008).

A ética da alteridade, por sua vez, sendo uma corrente filosófica enfatiza a importância do reconhecimento do outro como um ser humano igualmente digno de respeito e consideração.

Neste sentido, segundo Lévinas (1993), a ética da alteridade parte do reconhecimento do outro como uma entidade independente e autônoma, que deve ser respeitada em sua singularidade e em sua condição de sujeito moral. Para ele, o outro não pode ser reduzido a uma simples representação do eu, mas deve ser considerado em sua alteridade, ou seja, em sua diferença em relação aos outros.

Esses dois conceitos estão intimamente relacionados, uma vez que a dignidade da pessoa humana pressupõe o respeito à alteridade, isto é, ao outro como outro. Na medida em que reconhecemos o outro como um ser humano igualmente digno, estamos promovendo a inclusão social e combatendo a exclusão e a discriminação.

Desta forma, de forma preliminar faz-se necessário definirmos o que compreende dignidade da pessoa humana. O autor Ingo Sarlet, buscando uma definição de dignidade da pessoa humana, que fosse adequada à sua operacionalidade na ordem jurídica, faz algumas ponderações. Sendo que a dignidade da pessoa humana representaria:

[...] a qualidade intrínseca e distintiva reconhecida em cada ser humano que o faz merecedor do mesmo respeito e consideração, por parte do Estado e da comunidade, implicando, neste sentido, um complexo de direitos e deveres fundamentais que assegurem a pessoa, tanto contra todo e qualquer ato de cunho degradante e desumano, como venham a lhe garantir as condições existenciais mínimas para uma vida saudável, além de propiciar e promover sua participação ativa e corresponsável nos destinos da própria existência e da vida em comunhão com os demais seres humanos. (Sarlet, 2008, p. 383).

Da definição acima podemos concluir que a garantia de dignidade é desiderato de todas as pessoas, seja por parte do Estado ou da sociedade que essa pessoa está inserida. A dignidade é representada através de uma gama de direitos e deveres que todas as pessoas fazem jus. Por conseguinte, é fator que impede que qualquer pessoa tenha tratamento que lhe retire a humanidade ou impeça que lhe sejam asseguradas condições mínimas de existência. Assim, tem como resultado um viver pleno em participação, responsabilidade e harmonia com os demais membros da comunidade.

Eis que, tal princípio orienta todo o sistema constitucional brasileiro, incluindo a proteção aos direitos fundamentais, que devem ser assegurados a todas as pessoas, sem discriminação.

A Constituição Federal de 1988 reconhece a importância da inclusão social como direito fundamental, garantindo proteção e amparo aos grupos vulneráveis e estabelecendo objetivos fundamentais da República que buscam a promoção da igualdade material e a erradicação da pobreza e da exclusão social.

Sobre a questão da exclusão social, afirma Jessé de Souza “a ralé [os excluídos] é estrutural”, havendo um projeto institucional de promoção da “naturalização da desigualdade” (Souza, 2003, p.188) e, por via de consequência, da exclusão social.

Desta forma, pela contextualização apresentada, esta pesquisa funda-se numa hipótese de inovação quanto à abordagem do tema, que sob um viés jusfilosófico diferenciado tem-se a pretensão de trazer contribuições científicas à academia sobre o tema da exclusão/inclusão social das minorias e grupos vulneráveis presentes na sociedade brasileira, baseado num fundamento filosófico diferenciado.

Veja que, em razão do ocidente ter fundado o pensamento filosófico da subjetividade baseado num sujeito dotado de racionalidade e de autonomia, que se justifica e se legitima a partir do “Eu” – sob a centralidade do “Eu” –, plasmado na identidade, individualidade e na liberdade, sustentava-se que a vontade racional individual seria a mais adequada.

Seus principais expoentes foram Descartes (1989) e Kant (1980). Ambas as teorias são as bases de conservação do homem

moderno e do desenvolvimento das ciências sociais e jurídicas desde o século XVIII.⁶

Vislumbramos que esta racionalidade tradicional desconsidera e promove o esquecimento do Outro, tal teoria filosófica ainda hoje encontra respaldo, sendo alvo de severas críticas, pois, os limites determinados pela filosofia da subjetividade, ao transformar em “objeto” os membros de uma relação jurídica, impede a visualização do Outro como detentor de direitos e, conseqüentemente, seu reconhecimento (Hermann, 2006, p.10), até mesmo enquanto pessoa.

Portanto, sendo essa espécie de racionalidade utilizada na atuação dos órgãos estatais consignamos sua incapacidade de promover a inclusão social dos grupos marginalizados da sociedade brasileira. Pois, ao se considerar tal racionalidade para fundamentar o direito, há uma normalização de identidades diferentes fora dos redutos tradicionais de tutela.

Assim, diante do reduto de críticas que a filosofia da subjetividade perpassou, passa-se a tomar como opção de embasamento teórico a filosofia defendida pelo autor franco-lituano Emmanuel Lévinas (1993; 2004; 2008), que busca pensar a subjetividade a partir de um patamar ético da relação com o

⁶ A predominância desse pensamento promoveu um processo de apropriação do Outro, sempre pautado na conjectura indeclinável de visão de mundo do “Eu”. Ao retrocedermos na história podemos correlacionar a predominância desse pensamento às mais variadas formas de dominação que ocorreram no mundo, dentre elas a colonização dos povos americanos e o nazismo. Sendo que nesses processos o outro é continuamente considerado como um elemento a mais a ser assimilado ao mundo do “eu”, como se propriedade dele fosse, ou ainda, um objeto. Autores que se aprofundaram no estudo da teoria de Lévinas, tais como: Nélío Vieira de Melo, Leonardo Goullart Pimenta (2010), Nelson Coelho Júnior (2008). Ricardo Timm de Souza (2012).

Outro. Segundo o entendimento de Emmanuel Lévinas (2004) o Eu é retirado do centro da subjetividade, que passa, agora, tendo o Outro em seu cerne, no que tange ao resguardo de direitos e responsabilidade. Eis que ao se retirar o Eu da centralidade da subjetividade torna-se necessário se redefinir a autonomia e a liberdade, alocando-a em embate contínuo com a heteronomia.

O que se apresenta é a modificação da fundamentação do Direito com o escopo de corrigir geograficamente a relação *deles* (os excluídos/marginalizados) face ao Estado.

O Estado de Direito, fundado sob uma Constituição Democrática – ainda que visivelmente benevolente, vez que se funda em metas inclusivistas (art. 3º CF/88) – é conformador de uma grande estrutura injusta, assemelhando-se a um “Estado de exceção” (Agamben, 2004), pois, apesar de seus comandos serem de aplicação imperativa, nem todos detêm os conteúdos necessários à garantia de direitos para sua concretização, não alcançando o necessário reflexo social.

Para isso funda-se esta pesquisa na ruptura com as categorias jurídico-filosóficas liberais – fundadas na filosofia do sujeito, da subjetividade do “Eu” – pensando o direito a partir do que ele realmente é. Ou seja: concreto instrumento de pacificação fundado no contrato social, que, por meio da ética da responsabilidade, proporciona sentido legitimador à interpretação e concretização da Constituição, em especial dos objetivos estatais de inclusão social das minorias e grupos vulneráveis.

Portanto, torna-se premente a busca por instrumentos que fomentem a efetividade dos mandamentos constitucionais no intuito de se alcançar o almejado direito fundamental à inclusão social. De maneira que, por meio de tais instrumentos, seja possível se reconhecer e se respeitar as diferenças e não mais

aniquilá-las ou normalizá-las, e que aos diferentes sejam garantidos acesso a todos os direitos constitucionalmente assegurados.

Tais instrumentos fomentarão uma interpretação dos dispositivos constitucionais que a qualifique como *legitimadora* do direito fundamental à inclusão social, conjecturando-se num íntimo acoplamento com os objetivos fundamentais da República, no intento de se edificar uma sociedade justa e solidária, adotando por parâmetro a extirpação da marginalização e a atenuação das desigualdades sociais, tutelando, deste modo, as minorias e grupos vulneráveis.

A rigor, o que lhe é imperioso, é o restabelecimento de certos direitos que lhes garantam um mínimo social para sua existência digna, e o direito à inclusão social proporcionaria tal garantia.

Desta forma, tendo como cerne do ordenamento jurídico a Carta Política, documento definidor dos rumos estatais destinados a assegurar a subsistência do compromisso-consenso dos representantes do povo, tem o intuito de estar sempre preparada para ser aplicada às necessidades insurgentes dos cidadãos, possibilitando novas interpretações de seu texto.

A Constituição possibilita uma autovinculação do Estado ao seu texto, com o escopo de assegurar maior operatividade ao sistema jurídico, articulando-se com um discurso social-constitucional sob o viés filosófico da ética da alteridade ou responsabilidade.

A ética da alteridade se concentra inicialmente no Outro, antes mesmo do indivíduo. Ou seja, para que o “eu” tenha direitos, afora de tudo, o “outro” é que deve ser detentor desses mesmos direitos (Lévinas, 2004). Em termos, os direitos de cada

indivíduo somente serão válidos se o Outro os tiver na mesma medida. A ausência dos direitos do Outro se conforma à violência.

Esta violência está contida nos constantes processos institucionais, normativos e sociais de banalização do Outro. Configurando-se tal banalização a própria condição da contemporaneidade, segundo o entendimento de Hannah Arendt (2013), o que insufla a intolerância pelo diferente.

Apesar de se saber que o Estado se vale de diversas alternativas com o intuito de ampliar o sistema de tutela dos cidadãos, visando à sustentação da balança social, ainda assim, corre-se o risco de não se alcançar o objetivo da justiça social, da efetividade dos direitos fundamentais e dos preceitos constitucionalmente assegurados, pois, estas prestações do Estado não se encontram no terreno da técnica, do formalismo objetivo, mas, da ética. E é, neste ponto, na ética, que esta pesquisa se direciona.

Os “restos”, de Walter Benjamin (1994), os excluídos, são quem sofrem o efeito perverso gerado pela formalização do Estado de Direito e, conseqüentemente, da desconsideração ética na fundamentação do direito utilizada para resolver problemas concretos.

Ser ético é ser responsável pelo Outro, é o acolhimento e a conseqüente tutela do outro sem se estabelecer condições prévias que nos diferencie negativamente, como raça, gênero, orientação sexual, idade, compleição física e psíquica, condição social, etnia, origem, ou credo religioso, etc., o que redundará numa das faces da justiça social.

Em complemento, Luiz Alberto David Araújo e Vidal Serrano Nunes Júnior elucidam que “os chamados objetivos

fundamentais da República Federativa do Brasil, cujo propósito é o de aparelhar ideologicamente o texto constitucional, [...], que nada mais realizam do que a tradução da noção de justiça social” (2021, p.129).

Sobre a afirmação de que a inclusão social é um direito fundamental comporta-nos fazer a seguinte indagação: sob qual critério pode qualificar um direito, não expressamente constante no catálogo da Constituição Federal, como fundamental?

Para responder tal indagação far-se-á a pontuação de algumas características inerentes a este direito. A primeira delas se refere à análise do princípio da dignidade da pessoa humana; nesta ocasião, servindo de embasamento material para a configuração de um “novo” direito fundamental não catalogado.

Um segundo ponto, funda-se ao valor inerente do direito tutelado, que revela importância para a sociedade em determinado período da história. Importância esta que mantém íntima conexão ao princípio da dignidade da pessoa humana.

Por direitos decorrentes dos princípios adotados pela Carta, têm-se aqueles que estão em direta conexão ao princípio da dignidade da pessoa humana, o que favorece a ilação de novos direitos fundamentais. Tendo em vista que este princípio, por estar expressamente previsto no art. 1º, III, da Constituição, compõe valor unificador de todos os direitos fundamentais do ordenamento pátrio.

Fins estes encontrados no art. 3º incisos I e III, combinado com o princípio inscrito no art. 1º, inciso III, da Constituição Federal, assim, dispendo de forma retórica, faz-se mister que: com a finalidade de se garantir uma sociedade livre, justa e solidária, fundada na erradicação da marginalização dos membros desta, com o intuito de assegurar a todos uma existência em

condições de vida digna, eis que se desvela o direito fundamental à inclusão social.⁷⁻⁸

A terceira dimensão de direitos fundamentais vislumbra possibilidades além daquelas trazidas pelas duas gerações que a antecederam, proporcionando o alicerçamento de direitos comuns a toda sociedade, que premem por um desenvolvimento humano dos cidadãos desta sociedade que se avulta, com ênfase humanística.

Portanto, essa ética da alteridade pode ser aplicada ao direito fundamental à inclusão social, na medida em que exige o reconhecimento da diversidade e da complexidade das situações de vulnerabilidade e exclusão social vivenciadas por diferentes grupos sociais. Ela pressupõe o respeito à dignidade de todos os indivíduos, independentemente de sua condição social, e a adoção de medidas efetivas para superar as desigualdades e as barreiras que impedem a inclusão e a participação plena na vida social

3. O desafio da inclusão social de minorias e grupos vulneráveis por meio da ética da responsabilidade

Diante de todo abordado constatamos que a inclusão social de minorias e grupos vulneráveis é um desafio estatal a ser concretizado, e ao partirmos da ética da responsabilidade,

⁷ Especificamente tratando da Inclusão do Outro, nos debruçaremos à obra de Jünger Habermas (2002).

⁸ Sobre a temática da inclusão social nos valeremos dos estudos de Miracy Barbosa Gustin (2009), Claudia Wemek (2006). Em se tratando de minorias e grupos vulneráveis utilizaremos a obra de: Elida Séguin (2002).

implicando em destituir a teoria enraizada no pensamento ocidental que ainda é predominante: o individualismo, reputamos ser possível alcançarmos.

Sob o ponto de vista jurídico, a Teoria da ética da alteridade de Emmanuel Lévinas pode ser aplicada de diversas formas para promover a inclusão social de grupos vulneráveis na sociedade. Algumas dessas formas incluem a implementação de políticas públicas e ações afirmativas, pois a ética da alteridade destaca a importância do reconhecimento da singularidade e diversidade de cada indivíduo.

Outro ponto é a garantia dos direitos fundamentais, vez que a ética da alteridade também destaca a importância de reconhecer a dignidade e o valor de cada indivíduo, independentemente de sua condição social ou econômica, vez que fomenta a garantia de efetivação dos direitos fundamentais.

Além da responsabilidade e compromisso com o outro, já que a ética da alteridade destaca a importância da solidariedade e do compromisso com o outro, que se manifesta na ação concreta e no engajamento efetivo em prol da inclusão social e da promoção da justiça social. Isso implica em uma postura ativa e engajada na luta contra a exclusão social e na promoção de uma sociedade mais justa e igualitária.

3.1 Elemento jus-filosófico utilizado como parâmetro para o enquadramento do Direito Fundamental à Inclusão Social como um Compromisso ético do Estado

Ora, dentro desta abordagem podemos identificar um elemento jus-filosófico tomado como alicerce para se afirmar que

o Direito Fundamental à Inclusão Social é um compromisso ético do Estado é a concepção de justiça social.

Neste sentido, justiça social, no sentido proposto pela autora Nancy Fraser (2002, p. 11) sob um aspecto bidimensional, principalmente ante ao fato de que:

Necessitamos de revisitar o conceito de justiça. O que é preciso é uma concepção ampla e abrangente, capaz de abranger pelo menos dois conjuntos de preocupações. Por um lado, ela deve abarcar as preocupações tradicionais das teorias de justiça distributiva, especialmente a pobreza, a exploração, a desigualdade e os diferenciais de classe. Ao mesmo tempo, deve igualmente abarcar as preocupações recentemente salientadas pelas filosofias do reconhecimento, especialmente o desrespeito, o imperialismo cultural e a hierarquia de estatuto. Rejeitando formulações sectárias que caracterizam a distribuição e o reconhecimento como visões mutuamente incompatíveis da justiça, tal concepção tem de abrangê-las a ambas.

E ainda, a citada autora enfatiza que sua proposta de abordagem é que:

Se olhe para a justiça de modo bifocal, usando duas lentes diferentes simultaneamente. Vista por uma das lentes, a justiça é uma questão de distribuição justa; vista pela outra, é uma questão de reconhecimento recíproco. Cada uma das lentes foca um aspecto importante da justiça social, mas nenhuma por si só basta. (Fraser, 2002, p. 11)

Em outras palavras, a justiça social busca promover a distribuição equitativa de recursos e oportunidades na sociedade, visando o reconhecimento, de modo a garantir que todos os indivíduos tenham acesso a uma vida digna e justa.

Nessa concepção, o Estado é visto como o principal responsável por assegurar a justiça social, por meio da adoção de políticas públicas e da proteção dos direitos fundamentais. Assim, a inclusão social é considerada um compromisso ético do Estado, que deve buscar garantir que todas as pessoas tenham acesso aos bens e serviços essenciais para uma vida digna, independentemente de sua condição social, econômica, racial, de gênero, orientação sexual, entre outras.

Portanto, conjectura-se a justiça social é um conceito que se refere à busca por uma distribuição mais equitativa dos recursos e oportunidades na sociedade, de forma que todas as pessoas tenham condições de viver dignamente e desenvolver suas capacidades. Isso inclui o acesso a bens e serviços básicos, como saúde, educação, moradia, segurança e trabalho, bem como a garantia de direitos civis e políticos

Como já salientamos alhures, a ética da alteridade, por sua vez, está relacionada à capacidade de reconhecer e respeitar a diversidade e a diferença dos outros. Trata-se de uma abordagem que valoriza a empatia, a solidariedade e o diálogo intercultural, buscando compreender o ponto de vista do outro e agir com sensibilidade diante das diferenças.

Fato é que ambos os conceitos estão intimamente relacionados, uma vez que a justiça social só pode ser alcançada se houver um compromisso com a ética da alteridade. Isso significa reconhecer que a luta por uma sociedade mais justa e

igualitária envolve o respeito à diversidade cultural, étnica, religiosa, de gênero, orientação sexual, entre outras, e o combate às formas de opressão e discriminação que afetam grupos vulneráveis

Assim, a ética da alteridade nos convida a pensar além dos nossos próprios interesses e privilégios, e a considerar a perspectiva e as necessidades dos outros, especialmente daqueles que são marginalizados ou excluídos socialmente. Essa abordagem é fundamental para construir uma sociedade mais justa e igualitária, baseada no respeito à dignidade humana e na valorização da diversidade.

Ora, fato é que a condição das minorias e grupos vulneráveis é fundamental para a fundamentação e o conteúdo da norma justa ou possibilitadora de justiça social, pois são grupos que historicamente foram excluídos e marginalizados pela sociedade. A partir do reconhecimento da sua condição de vulnerabilidade e da necessidade de se promover a igualdade material, é possível construir normas que visem a inclusão social e a promoção de seus direitos.

Para isso, é necessário que as normas considerem as particularidades desses grupos, suas demandas e suas necessidades específicas. Deste modo, a fundamentação e o conteúdo da norma justa ou possibilitadora de justiça social devem considerar as particularidades e as necessidades dos grupos vulneráveis, de forma a garantir a inclusão social e a promoção da igualdade material. Isso implica em uma visão crítica e reflexiva sobre a realidade social, a fim de identificar as desigualdades existentes e buscar soluções que promovam a justiça social e a inclusão de todos os indivíduos na sociedade.

3.2 Os motivos pela manutenção do descompromisso ético estatal em promover a inclusão social de minorias e grupos vulneráveis

Na atual conjuntura brasileira, vislumbramos alguns fatores que contribuem para o descompromisso ético estatal em promover a inclusão social de minorias e grupos vulneráveis historicamente excluídos no Brasil.

O primeiro deles é a falta de vontade política, vez que muitos políticos e autoridades governamentais não têm interesse em promover a inclusão social, pois isso pode exigir investimentos significativos em políticas públicas e programas sociais que muitas vezes não trazem benefícios imediatos para a sua imagem política.

A frequente discriminação estrutural, fundada no preconceito e na discriminação. Pois, ainda há muita discriminação contra minorias e grupos vulneráveis no Brasil, o que pode levar a políticas públicas que perpetuam ou até mesmo intensificam a exclusão social. Isso ocorre porque muitos políticos e autoridades governamentais compartilham desses preconceitos e não estão dispostos a mudar suas atitudes.

Ademais, essa desigualdade estrutural, em que se fomenta a exclusão social de minorias e grupos vulneráveis muitas vezes é um reflexo da desigualdade que permeia a sociedade brasileira. Essa desigualdade pode ser difícil de mudar, pois requer transformações profundas em vários aspectos da sociedade, incluindo educação, saúde, emprego e justiça, tendo em vista que esta forma de desigualdade decorre de regras e práticas institucionalizadas no Estado, em que a forma de organização da sociedade é discriminatória.

Outro fator é a “desculpa” da falta de recursos, sendo que muitas vezes, o Estado não dispõe de recursos suficientes para implementar políticas públicas e programas sociais que possam promover a inclusão social. Isso pode ser causado por problemas econômicos, políticos ou administrativo.

Esses são apenas alguns dos fatores que podem contribuir para o descompromisso ético estatal em promover a inclusão social de minorias e grupos vulneráveis historicamente excluídos no Brasil. É importante reconhecer que a mudança só pode acontecer se houver uma vontade política real e um compromisso com a justiça social e a igualdade.

Considerações Finais

Diante do exposto, é possível afirmar que a garantia do direito fundamental à inclusão social é um compromisso constitucional de tutela das minorias e grupos vulneráveis, uma vez que a Constituição Federal de 1988 estabelece a igualdade como princípio fundamental e a dignidade da pessoa humana como valor supremo da ordem jurídica. Além disso, a legislação brasileira dispõe de diversas normas que visam à proteção e promoção dos direitos desses grupos.

O direito fundamental à inclusão social é um tema de grande importância e atualidade, especialmente em um contexto em que minorias e grupos vulneráveis ainda enfrentam barreiras para terem seus direitos reconhecidos e respeitados.

No entanto, apesar dos avanços legislativos, ainda há desafios a serem enfrentados para garantir de fato a inclusão social desses grupos, como a implementação efetiva de políticas

públicas e a conscientização da sociedade sobre a importância da inclusão e do respeito à diversidade.

Desta forma, apresenta-se como fundamental que o Estado, a sociedade civil e as instituições públicas e privadas assumam o compromisso de garantir o direito fundamental à inclusão social das minorias e grupos vulneráveis, por meio de medidas concretas e efetivas. Somente assim será possível construir uma sociedade mais justa e igualitária, em que todas as pessoas tenham suas dignidades respeitadas e suas potencialidades valorizadas.

A ética da alteridade, por sua vez, é um princípio chave para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária. Ao reconhecer a diversidade e a diferença dos outros, podemos promover um diálogo intercultural mais inclusivo e construir relações mais respeitadas e empáticas, que considerem as necessidades e perspectivas dos grupos mais vulneráveis.

A desigualdade estrutural é um desafio que ainda precisa ser enfrentado de forma mais enfática. As desigualdades sociais e econômicas são profundas e afetam de maneira desproporcional grupos marginalizados, impedindo o acesso a recursos e oportunidades fundamentais para uma vida digna.

Por isso, a justiça social é um objetivo essencial que deve ser perseguido, buscando uma distribuição mais equitativa dos recursos e oportunidades na sociedade. A construção de uma sociedade mais justa e igualitária exige uma ampla mobilização da sociedade civil e um compromisso dos governos em desenvolver políticas públicas que considerem a complexidade das desigualdades existentes

Por fim, tem-se por necessário a promoção da inclusão social de minorias e grupos vulneráveis, defendendo a dignidade

da pessoa humana e comprometendo-se com a ética da alteridade. Sendo que isso implica em uma luta constante contra as desigualdades estruturais e em um compromisso com a justiça social. Somente assim poderemos construir uma sociedade mais justa e igualitária, baseada no respeito à dignidade humana e na valorização da diversidade.

Referências

AGAMBEN, George. Estado de Exceção. Trad. Iraci D. Poleti. São Paulo: Boitempo, 2004.

ARAÚJO, Luiz Aberto David; NUNES JÚNIOR, Vidal Serrano. Curso de direito constitucional. 23. ed. São Paulo: Manole, 2021.

ARENDT, Hannah. A condição humana. Trad. Roberto Raposo. 11. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2013.

CASTRO-SILVA, Carlos Roberto de; IANNI, Aurea Ianni; FORTE, Elaine. Desigualdades e subjetividade: construção da práxis no contexto da pandemia de covid-19 em território vulnerável. In: Saúde e Sociedade, v. 30, n. 2. São Paulo.

CERQUEIRA FILHO, G. A questão social no Brasil. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982.

COELHO JÚNIOR, Nelson. **À ética como filosofia primeira: notas sobre a noção de alteridade no pensamento de E. Lévinas.** Estudos e Pesquisas em Psicologia. UERJ/ RJ, ano 8, n. 2, p. 213-223, 1º semestre/2008. Disponível em: <<http://www.revispsi.uerj.br/v8n2/artigos/pdf/v8n2a07.pdf>>. Acesso em 26 jan. 2023.

COSTA, Ana Maria; RIZZOTTO, Maria Lucia Frizon; LOBATO, Lenaura de Vasconcelos Costa. **Fome, desemprego, corrupção e mortes evitáveis: faces da necropolítica.** In: Saúde Debate – Editorial, v. 45, n. 130, p. 555-562, jul.-set./2021, Rio de Janeiro.

DESCARTES, René. **Discurso do Método.** São Paulo: Martins Fontes, 1989.

FRASER, Nancy. **A justiça social na globalização: Redistribuição, reconhecimento e participação.** Revista Crítica de Ciências Sociais, 63, Outubro 2002: 7-20.

GUSTIN, Miracy B. S. **Das necessidades humanas aos direitos: ensaio de sociologia e filosofia do direito.** 2. ed. Belo Horizonte: Del Rey, 2009.

HABERMAS, Jünger. **A inclusão do outro: Estudos de teoria política.** Trad. George Sperber e Paulo AstorSoethe. São Paulo: Loyola, 2002.

HERMANN, Nadja. **Ética e Estética: uma relação quase esquecida.** Porto Alegre: EPIDIPUCRS, 2006.

KANT, Immanuel. **Fundamentação da Metafísica dos Costumes.** Trad. Paulo Quintela. São Paulo: Abril Cultural, 1980.

LÉVINAS, Emmanuel. **Entre Nós: Ensaio sobre a alteridade.** 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

LÉVINAS, Emmanuel. **Humanismo do outro homem.** Petrópolis: Vozes. 1993.

LÉVINAS, Emmanuel. **Totalidade e Infinito.** Lisboa, Portugal: Edições 70, 2008.

MELO, Nélio Vieira de. **A Ética da Alteridade em Emmanuel Lévinas.** Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2003.

MEZZAROBA, Orides; MONTEIRO, Cláudia Servilha. **Manual de Metodologia da Pesquisa no Direito**. São Paulo: Saraiva, 2016.

NÉRI, Marcelo. **Bem-Estar Trabalhista, Felicidade e Pandemia - Sumário Executivo**. Rio de Janeiro: FGV Social, 2021. Disponível em: <https://www.cps.fgv.br/cps/bd/docs/Bem_Estar_Trabalhista-Felicidade_e_Pandemia_Marcelo-Neri_FGV-Social_TEXTO.pdf>. Acesso em: 20 jan 2023.

PIMENTA, Leonardo Goulart. **Justiça, alteridade e Direitos Humanos na teoria de Emmanuel Lévinas**. Revista Direito e Humanidades, São Caetano do Sul, n. 19, jul./dez. 2010. Disponível em: <http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_direito/article/view/1104/899>. Acesso em: 10 jan. 2023.

SARLET, Ingo Wolfgang. **A eficácia dos direitos fundamentais**. 9. ed. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2008.

SÉGUIN, Elida. **Minorias e grupos vulneráveis: uma abordagem jurídica**. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

SILVA, José Afonso da. **Comentário Contextual à Constituição**. 9 ed. São Paulo: Malheiros, 2014.

SOUZA, Jessé. **A construção social da subcidadania: Para uma sociologia política da modernidade periférica**. Belo Horizonte: UFMF; Rio de Janeiro: IUPERJ, 2003.

SOUZA, Ricardo Timm de. **A ética da Alteridade de E. Lévinas – gênese e sentidos**. 2012. Disponível em: <<http://timmsouza.blogspot.com.br/2012/09/a-etica-da-alteridade-de-e-levinas.html>>. Acesso em 10 fev. 2023.

RELAÇÃO PESSOA-AMBIENTE E SAÚDE MENTAL DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS DA UEMG ITUIUTABA

*Bettieli Barboza da Silveira*⁹

*Amanda Vieira Simolini*¹⁰

*Carolina Teodoro Franco*¹¹

*Raffaella Eminy Andrade da Mata*¹²

Introdução

Nos estudos Pessoa-Ambiente (EPA) se entende que os ambientes não existem isoladamente, tampouco são palco ou plano de fundo das expressões humanas (Higuchi; Kuhnen, 2011). Neles, há relação bidirecional com expressões e subjetividades recriadas no espaço e no tempo, considerando que estabilidade e transformação coexistem. O contato direto com a comunidade e seu entorno sociofísico busca oportunizar ao sujeito transcender as memórias e os significados atribuídos

⁹ Psicóloga, Doutora em Psicologia (UFSC), Professora na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), e-mail: bettieli.silveira@uemg.br

¹⁰ Estudante de graduação em Psicologia pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). E-mail: amanda.1593276@discente.uemg.br

¹¹ Psicóloga pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). E-mail: carolinafranco03@hotmail.com

¹² Psicóloga pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG). E-mail: raffaellaeminy1998@gmail.com

(Quinn; Bousquet; Guerbois, 2019). A relação das pessoas com os ambientes se estabelece na experiência urbana dos moradores com os trajetos percorridos, dotando-os de sentido.

Ao considerar que as pessoas necessitam identificar territórios como próprios para então estruturar suas cognições e estabelecer relações sociais, o conceito de identidade de lugar se apresenta, ressaltando a importância dos vínculos emocionais com o entorno (Mourão; Calvacante, 2006; Belanche; Casaló; Flavián, 2017). Processo dinâmico e mutável ao longo da vida das pessoas, a construção da identidade de lugar percorre envolvimento comportamental cognitivo, investimento emocional, aproximações e vinculações afetivas, culturais, dentre muitos outros atributos constituintes. Aproxima-se do conceito de apego ao lugar, compreendido por Scannell e Gifford (2010) a partir do modelo tripartite, que abrange as dimensões: pessoa, lugar, processos psicológicos.

Os significados e sentidos que construímos com os ambientes permitem, segundo Tuan (2013), transformar espaços em lugares. Para o autor, espaços remetem à amplitude, movimento e liberdade, enquanto os lugares se referem a ideia de segurança, pausa, estabilidade, proximidade. Assim, vivemos na segurança dos lugares, desejando a liberdade dos espaços. Ao se implicar em tais relações, as pessoas assumem postura ativa em um processo de apropriação e significação dos lugares, fundamental na vinculação afetiva e identitária (Ponte; Bomfim; Pascoal, 2009).

Ao perceber um território como seu, apropriando-se, permite-se ao sujeito a construção contínua de autoidentidade. Como ambiente em que há significativa dedicação afetiva e de tempo, a universidade se torna foco, a fim de explorar aspectos físicos congruentes à relação pessoa-ambiente.

Permeada por diferentes realidades, nas universidades se encontram as mais distintas ideologias e subjetividades. O campus universitário contempla uma imensa variedade de subjetividades, confrontam-se sonhos profissionais ao mesmo tempo em que se contrastam distintos modos de estilo de vida, que impactam o bem-estar, a saúde mental e a habitação do espaço sociofísico. Na intenção de estudar o ser humano em sua subjetividade, a Psicologia, de modo geral, busca compreender os comportamentos assim como o que há subjacente a eles, como os significados, as atitudes e os valores atribuídos ao meio pelas pessoas. Em decorrência das características e transformações ambientais que a humanidade se impôs, eleva-se a preocupação com as condições de bem-estar e qualidade de vida das pessoas, bem como pela influência do ambiente na saúde humana.

A pandemia impactou toda a sociedade, inclusive em termos educacionais. Encontrou-se a necessidade de reorganizar atividades de ensino-aprendizagem de forma que exigiu dos alunos uma nova adequação para conseguir lidar com as demandas institucionais. No entanto, é importante reconhecer que isso impacta diretamente na permanência e sucesso acadêmico do universitário (Osti; Júnior; Almeida, 2021).

Quando se pensa na permanência dos alunos na graduação, o primeiro passo é promover uma integração dos novos estudantes de maneira efetiva a fim de tornar o meio acadêmico um ambiente mais coletivo e proporcionar uma transição complicada (Falcão; Abtibol; Santos, 2021).

Na intenção de explorar evidências científicas acerca dos benefícios a serem desfrutados por estudantes em suas interações com a universidade, esta pesquisa busca compreender a influência da relação pessoa-ambiente à saúde mental de estudantes universitários.

Método

Esta pesquisa adotou um delineamento qualitativo e com abordagem multimetodológica. Utilizou-se da associação de observação direta e indireta, com vistas à construção e o desenvolvimento da técnica seguinte, grupo focal, oferecendo a possibilidade de complementação e confrontação dos dados obtidos. Os dados coletados possuem coorte transversal.

Os participantes foram selecionados conforme interesse e disponibilidade, manifestados em resposta a um formulário online de divulgação da pesquisa. Foram incluídos aquele(a) que: a) estiverem matriculados regularmente em um curso superior na UEMG Ituiutaba; b) consentiram participação, através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE); c) possuíam 18 anos ou mais no momento do início da coleta de dados.

Os grupos foram organizados por disponibilidade de tempo e temática livre e espontânea, agrupados nas terças e sextas-feiras. Ademais, foram observados grupos focais direcionados ao diálogo sobre carreira, o qual obteve maior engajamento. O número de participantes foi variável, pois o número de presentes alternou durante os encontros. Os dados obtidos foram descritos a partir de diário de bordo e examinados com o auxílio do software *Atlas.ti*, versão 8.0, apreciados à luz da Análise Temática (Braun; Clarke, 2006; 2019).

Os aspectos éticos foram resguardados em conformidade com os preceitos da Resolução 466/12. Cumpre destacar que a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), através do parecer número 5.555.664.

Resultados e discussão

Após o processo de análise dos dados foram criadas três categorias temáticas, de modo a esmiuçar os aprofundamentos dialógicos com a literatura que melhor respondem aos objetivos do estudo. As categorizações se amparam na literatura inerente aos Estudos Pessoa-Ambiente e o ambiente acadêmico universitário. Assim, as subdivisões temáticas contemplam: a) temores – relacionando os medos e ansios sobre a relação estabelecida com o lugar; b) afetos – abordando desenvolvimentos relacionais para com o ambiente e seus habitantes; c) contornos – referente aos desdobramentos da vida cotidiana pessoal em contraste com as interações profissionais que o meio requer.

Temores

Ornell e colaboradores (2020) observaram que o coronavírus (Covid-19), doença infecciosa que foi descoberta em 2019, teve uma incidência aumentada exponencialmente e um alto potencial de contágio. A transmissão generalizada da Covid-19 foi considerada como uma pandemia pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Malta, Rimoin e Strathdee (2020) informam que, como em qualquer emergência de doença infecciosa, as autoridades de saúde pública também precisam lidar com a epidemia do medo. Estratégias inadequadas de prevenção e tratamento circularam nas redes sociais, como remédios à base de ervas e números exagerados de pessoas afetadas por casos de Covid-19.

Vários quesitos levaram a insegurança e o medo à população mundial, tais como o número de infectados, o período de incubação, informações falsas ou duvidosas acerca da transmissão do vírus, a taxa de mortalidade real e seu alcance geográfico. Ademais, a situação foi exacerbada devido a falta

de mecanismos terapêuticos eficazes e, ainda, as medidas de controle insuficientes (Malta; Rimoin; Strathdee, 2020). O prolongamento ocorrido no distanciamento social teve efeitos na saúde mental e física das pessoas, que foram provocados por medo de infecção, tédio, falta de contato pessoal, falta de renda, informações divergentes, frustração e falta de espaço em casa (Reis; Oliveira; Andrade, 2020). Os participantes da nossa pesquisa demonstraram sensações de medo em relação à infecção, especialmente com relação a família.

Segundo relato da participante Lua (nome fictício), apesar da mãe ser parte do grupo de risco e estar em constante preocupação com seu estado de saúde, quem adoeceu foi o pai, que não fazia parte de nenhum dos grupos de risco:

Tive muito medo da minha família pegar Covid. Minha mãe vivia me passando medo, afirmando que é do grupo de risco e que iria pegar. Mas quem ficou doente foi meu pai, ele pegou Covid.

O participante Sol também expôs sobre seus medos. Ele nos informou que seu temor envolvia não apenas a perda da família, como também dos amigos:

Eu tive muito medo de perder pai e mãe, tios, amigos. Eu tive muito medo de perder meus parentes. Pra tentar esquecer isso eu tinha a *Internet*.

Ainda em relação aos temores, o participante Mar também dialogou sobre o medo de perder os parentes, além de temer pela

própria vida. Ainda que se enxergue como uma pessoa jovem, ele temia por acabar falecendo devido a pandemia do Covid-19:

Tinha o medo de perder os parentes. Era tenebroso imaginar meus pais morrendo e eu ficando, por exemplo. Eu também tinha medo de morrer, apesar de ser jovem eu tinha esse medo. A pandemia também trouxe o medo de perder algo muito valioso, que é o tempo.

As incertezas em torno da Covid-19 ainda têm consequências em outros setores, que possuem implicações diretas na saúde mental e no cotidiano da população (Ornell *et al.*, 2020). Os pais de dois participantes demonstraram grande abalo emocional e psicológico devido ao medo de infecção e, possivelmente, da morte. De acordo com relato da participante Lua, seu pai ficou abalado psicologicamente devido a possibilidade de estar doente:

Meu pai estava com Covid, mas era assintomático. Só que, mesmo assim, teve problemas psicossomáticos. Ele sentia os sintomas da Covid, mas ia no posto de saúde e nada.

Conforme o relato do participante Mar, sua mãe também lidou de forma muito difícil com o temor da morte e de uma possível infecção. Além disso, ele afirmou utilizar da prerrogativa do não saber, para minimizar os impactos:

Minha mãe teve muitas crises de pânico, ansiedade, porque ela tinha muito medo de morrer. Tem esse impacto

que a gente não imagina, as milhões de mortes que estavam tendo, isso causava um pânico em mim. Acho que o luto, uma das formas que aprendi a lidar era ignorando as notícias, não lendo nada.

Para as autoras Lisbôa e Crepaldi (2003), na iminência da morte, as interações presenciais são consideradas muito importantes nos processos de despedida entre as pessoas e seus familiares, também chamados de “rituais de despedida”. O ritual de despedida na iminência da morte auxilia as famílias não somente no enfrentamento, mas ainda na elaboração do luto.

Os rituais de despedida são considerados organizadores, de suma importância para um processo de luto normal das pessoas. O impedimento de viver o processo de luto pode acarretar em intenso sentimento de horror, choque e raiva, que são somados a uma experiência de luto na comunidade, que não é apenas restrito ao social mais próximo ou ao âmbito familiar, o que intensifica o risco de luto complicado (Fiocruz, 2020).

Afetos

O distanciamento social é considerado uma estratégia para lidar com a pandemia de COVID-19, mas contém limitações próprias que podem levar ao desenvolvimento de fatores que podem causar, direta ou indiretamente, consequências psicológicas negativas para uma pessoa (Santos et al., 2021). Nos grupos focais foi possível observar alguns sentimentos negativos entre os participantes, como tristeza e solidão.

A participante Estrela relatou sentir muita tristeza no isolamento, pois tudo estava fechado e não havia possibilidade de reunir com amigos e nem de sair de casa. O participante Sol nos

conta que diante do *lockdown* sentiu muita solidão, pois não podia ver ninguém. O participante Terra compartilhou que sentiu, frequentemente, tristeza persistente, sensação de clausura e angústia pela impossibilidade de fuga. Para Malta e colaboradores (2020) o distanciamento social teve um impacto negativo na saúde mental e no estilo de vida dos brasileiros, aumentando os sentimentos de consternação, isolamento, entre outros.

O participante Mar relatou que havia um certo desespero ao ver notificações de óbitos:

Foi horrível ver as milhões de mortes que estavam ocorrendo, era assustador ver as pessoas morrendo e os hospitais cheios.

Para poder dialogar sobre tais demandas, os autores Guinacio e colaboradores (2020) pontuam que, com o surgimento do COVID 19, as pessoas ficaram desesperadas devido a combinação de sua rápida disseminação e as informações transmitidas.

Diante tantas angústias, tristezas e sentimentos de solidão, os participantes dos grupos aproveitaram para argumentar sobre algumas de suas alegrias durante o isolamento. Compartilharam alegrias em passar o dia inteiro com familiares, produzindo novas práticas domésticas (como receitas, artes e pequenas construções), além de interações através de vídeos chamadas.

Contornos

Ao considerar que a pandemia exigiu uma remodelagem dos rituais tradicionais de ingresso na universidade (apresentação da faculdade e grade curricular, entre outros eventos de acolhimento), se mostrou importante compreender a perspectiva do aluno que tem essa experiência restringida no momento em que ingressa durante e pós-isolamento.

Um dos participantes (Sol) contribuiu com sua experiência de ter entrado na universidade no ano em que o isolamento foi suspenso. Percebeu-se, através do relato, que além da experiência nova, as expectativas e diferentes perspectivas que foram construídas de forma adaptativa para a nova realidade:

A minha entrada pra faculdade foi inesperada, porque em um dia eu não tinha nem ensino médio e no outro já estava na faculdade. Eu nem sabia o básico da vida, aí fui lá, fiz o 'trem' e 'bum', mudou. Eu nem tinha noção do que era uma faculdade. Minhas expectativas eram muitas: conhecer uma galera, ir para as festas, encher a cara. O curso que eu faço é Educação Física, no meu curso quem vê de fora acha que é só jogar bola, mas temos matéria de psicologia, ecologia, informática. Eu entrei pra suar, brincar, mas agora eu estudo para ensinar atletas paraolímpicos.

Ao ponderar sobre alguns contextos aversivos que os alunos podem enfrentar durante a graduação, pautas como futuro, situação profissional e programas para carreira entram como fatores importantes no processo de enfrentamento para

permanência na vida acadêmica. Blando e colaboradores (2021) afirmam que a incerteza em relação ao futuro é um desafio presente na demanda de parte dos alunos quando se observa dificuldades voltadas à carreira neste contexto.

No presente estudo, os relatos dos participantes se convergem com os principais resultados obtidos nas pesquisas em diálogo teórico. O tema "futuro" foi suscitado em um dos grupos focais, seguido das consignas sobre a percepção acerca do que construíam para seu futuro pessoal e profissional e o que elaboravam a partir da experiência com a pandemia:

Essa questão do futuro eu ainda não tenho planejamento direito. Tenho áreas de interesse que estou mirando já, aí eu tenho que focar nelas. Tenho o pé, por onde começar, mas meu plano de futuro mudou muito na pandemia. Penso em clinicar (Areia).

Porém, mesmo com as dificuldades enfrentadas, os participantes também relataram uma perspectiva positiva em relação à expectativa que mantinham para sua carreira diante da profissão:

Eu acho que é uma perspectiva boa de carreira. A pandemia deixou a Psicologia muito em alta, então isso é bom. Me vejo em uma carreira que vou me dar muito bem, de seguir o que eu quero (Mar).

Os relatos anteriores que abordam sobre as expectativas de agenciamento para o futuro demonstram níveis de esperança

entrelaçados pelas perspectivas dos estudantes Lourenço e colaboradores (2021) explicam que uma possível definição para esperança é se tratar de uma emoção a partir de uma atitude pessoal que orienta para o futuro. Os diálogos nos grupos permitiram contemplação dos planejamentos de futuro que, por mais que tenham abordado sobre uma indecisão em áreas da carreira e vida pessoal, retomam a expectativa positiva mesmo com um período de isolamento que os afastou do contato com a universidade.

Considerações Finais

A finalização desta pesquisa percorre tópicos importantes a mencionar, para o devido fechamento. Ao objetivar compreender a influência da relação pessoa-ambiente à saúde mental de estudantes universitários, notou-se que, principalmente, a ausência da rotina do ir e vir ao campus, aliada a presencialidade dialógica com pares e com docentes, foram pontos cruciais ao adoecimento psíquico.

As nuances frente ao cenário pandêmico, evidentemente, foram agravantes. O manejo político e social de saúde pública gerou tensionamentos significativos aos estudantes participantes, os quais foram destacados com pesar por não ter o afeto presencial de amigos para acalantar suas angústias. Estima-se que os resultados obtidos direcionam, também, para a importância do apego e da identificação para com o lugar, como balizadores da intensidade dos afetos e das relações construídas com o ambiente em si.

Referências

BLANDO, A.; MARCILIO, F. C. P.; FRANCO, S. R. K.; TEIXEIRA, M. A. P. Levantamento sobre dificuldades que interferem na vida acadêmica de universitários durante a pandemia de COVID-19. **Revista Thema**, [S. l.], v. 20, p. 303–314, 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1857>>. Acesso em: 17 fev. 2023.

FALCÃO, N. M.; ABTIBOL, M. S.; SANTOS, M. F. dos. Juventude e os desafios do processo de integração ao ambiente universitário: aproximações com a realidade da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas. **Cadernos do Aplicação**, Porto Alegre, v. 34, n. 1, 2021. DOI: 10.22456/2595-4377.111155. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/CadernosdoAplicacao/article/view/111155>>. Acesso em: 2 mar. 2023.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Saúde mental e atenção psicossocial na pandemia COVID-19: processo de luto no contexto da COVID-19**. 2020. Disponível em: <https://www.fiocruzbrasil.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/04/Sa%C3%BAde-Mental-e-Aten%C3%A7%C3%A3o-Psicossocial-na-Pandemia-Covid-19-processo-de-luto-no-contexto-da-Covid-19.pdf>>. Acesso em 15 fev. 2023.

GUINANCIO, J. C; SOUSA, J. G. M.; CARVALHO, B. L.; SOUZA, A. B. T; FRANCO, A. A.; FLORIANO, A. A.; RIBEIRO, W. A. COVID 19: Desafios do cotidiano e estratégias de enfrentamento frente ao isolamento social. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, 2020. Disponível em:

<<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/5474>>. Acesso em: 20 fev. 2023.

LISBÔA, M. L; CREPALDI, M. A. Ritual de despedida em familiares de pacientes com prognóstico reservado. **Paidéia**, Ribeirão Preto, v. 13, n. 25, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/paideia/a/4nL7kbrXkHNPfTF8yLZhtgB/>>. Acesso em: 15 fev. 2023.

LOURENÇO, T. M. G. *et al.* Esperança e Bem-Estar Psicológico durante a Crise Sanitária pela COVID-19: Estudo com Estudantes de Enfermagem. **Escola Anna Nery**, v. 25, n. Esc. Anna Nery, 2021 25(spe), 2021.

MALTA, D. C., *et al.* Distanciamento social, sentimento de tristeza e estilos de vida da população brasileira durante a pandemia de Covid-19. **Saúde Debate**, Rio de Janeiro, v.44, n.4, p.177-190, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/8YsdKcVzwf3yYVZqWMnbnXs/abstract/?lang=pt>>. Acesso em: 17 fev. 2023.

MALTA, M.; RIMOIN, A. W.; STRATHDEE, S. A. The coronavirus 2019-nCoV epidemic: Is hindsight 20/20?. **EClinical Medicine**, v. 20, p. 1-2, 2020. Disponível em: <<https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/40312>>. Acesso em: 14 fev. 2023.

ORNELL, F.; SCHUCH, J. B.; SORDI, A. O; KESSLER, F. H. P. Pandemia de medo e Covid-19: impacto na saúde mental e possíveis estratégias. **Debates em Psiquiatria [Internet]**, v. 10, n. 2, p. 12-17, 2020. Disponível em: <<https://revistardp.org.br/revista/article/view/35>>. Acesso em: 14 fev. 2023.

OSTI, A.; JÚNIOR, J.A.F.P.; ALMEIDA, L.S.. O comprometimento acadêmico no contexto da pandemia da Covid-

19 em estudantes brasileiros do Ensino Superior. **Revista Práxis**, 3, 275-292, 2021. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/1822/74311>>. Acesso em: 17 fev. 2023.

REIS, N.; OLIVEIRA, C. C.; ANDRADE, A. G. Covid-19 e o calendário escolar brasileiro: medo e frustração. **Revista Inovação Social**, v. 2, n. 1, p. 52-68, 2020. Disponível em: <<https://mpr.ub.uni-muenchen.de/100800/>>. Acesso em: 14 fev. 2023.

SANTOS, Daiane Silva dos; SILVA, Pedro Herculano Santos; SANTOS, Úrsula Pérsia Paulo dos; SOUZA, Tatiana, FERREIRA, Marcela Santos Ferreira; SILVA, Júlio César Santos. Impactos emocionais e fisiológicos do isolamento durante a pandemia de COVID-19. **Revista Enfermería Actual**, San José - Costa Rica, n. 40, 2021. Disponível em: <<https://www.scielo.sa.cr/pdf/enfermeria/n40/1409-4568-enfermeria-40-41929.pdf>>. Acesso em: 17 fev. 2023.

CONTRATUALIZAÇÃO DAS RELAÇÕES CONJUGAIS: UMA ANÁLISE SOBRE A VALIDADE DAS CLÁUSULAS DE DESJUDICIALIZAÇÃO DOS CONFLITOS

*Bruno Marques Ribeiro*¹³

Introdução

O Direito de Família contemporâneo foi impactado diretamente pelas mudanças sociais, culturais, históricas e políticas das últimas décadas, sendo o campo de estudo do Direito que, provavelmente, mais sofreu modificações e teve de se reestruturar à medida da dinâmica familiar.

Neste contexto, em razão da impossibilidade de o legislador alcançar todas as situações possíveis, dá-se vazão para a celebração de negócios jurídicos familiares, com a possibilidade de as partes acordarem a respeito da situação concreta, criando regras para si. A autonomia privada é o cerne da celebração de negócios jurídicos.

No âmbito da celebração de contratos de Direito de Família, revela-se de suma importância refletir e identificar cláusulas que possam servir como instrumento de prevenção de conflitos no âmbito destas relações, buscando soluções consensuais que consigam evitar a judicialização dessas

¹³ Doutor em Direito Civil pela USP. Mestre e Bacharel em Direito pela UFU. Professor do curso de Direito da UEMG (unidade Ituiutaba). E-mail: bruno.ribeiro@uemg.br

demandas e a ocorrência das consequências prejudiciais dela decorrentes.

1. Contratualização das relações conjugais como expressão da autonomia privada

A configuração atual da família e do Direito de Família, no Brasil e no mundo, vem enfrentando profundas e intensas transformações, sobretudo nas últimas duas décadas. Mudanças nos papéis dos membros da família, aumento da expectativa de vida das pessoas, rediscussão do gênero, evoluções demográficas, transformações da privacidade, redimensionamento da sexualidade, plena independência feminina, avanços na medicina reprodutiva e a presença constante e cada vez maior da tecnologia na vida das pessoas são apenas alguns fatores que influenciam a família brasileira contemporânea.¹⁴

Novos projetos afetivos e modelos de família vão surgindo, concomitantes às mudanças que estão acontecendo na sociedade. Em muitos casos, o Direito de Família previsto na lei

¹⁴ “The law shapes all of our lives, even when we do not realize it is there. it decides who has rights to what, who can make enforceable claims on whom, who is entitled and who is not. Family life is sometimes pre-sumed to be a realm so private and intimate as to be beyond the law’s power. (...) Family law questions are perennial subjects of popular fascination, political contestation, and legal dispute. Countless judges, legislators, regulators, lawyers, advocates, and individuals face family law issues every day, family law cases fill a substantial proportion of court dockets,2and law schools offer family law courses every semester. yet despite its significance, family law remains remarkably undertheorized and poorly understood.” HASDAY, Jill Elaine. **Family Law Reimagined**. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. 2014, p. 12.

já não é suficiente para resolver as questões próprias desse momento histórico, com suas singularidades, conquistas e realidades. As expectativas das pessoas em relação ao vínculo afetivo, casamento, filhos e vida em comum estão em franco processo de modificação. As novas gerações demandam a construção de regras específicas de Direito de Família para cada uma delas, respeitando as opções e as peculiaridades de cada indivíduo, bem como de cada agrupamento familiar.

Antigamente as regras serviam para “toda a vida”. Casava-se para viver “até que a morte os separe” ou para “ser feliz para sempre”. Atualmente, ao contrário, as regras devem servir para cada ciclo de vida familiar.¹⁵ Por essa razão, faz-se necessário, dividir os contratos de Direito de Família em grupos, cada um representando um desses ciclos de existência de um casal ou entidade familiar. O tempo passa, as coisas mudam, também para as famílias. Para as novas gerações, é necessário um novo Direito de Família.

Da reunião desses elementos em ebulição, são geradas consequências pontuais para o estudo do Direito de Família, com destaque para o reconhecimento da privatização do Estado, por meio da diminuição de seu espaço de atuação no âmbito da privacidade familiar.

Entende-se, portanto, que as regras de convivência precisam ser definidas pelo próprio casal ou grupo familiar, ao invés de serem impostas pelo Estado. O caleidoscópio da família contemporânea é constituído por relações menos duradouras, baseadas sobretudo no afeto e no amor envolvido, valorizando as

¹⁵ “Families, like people, are born, grow, and die”. GROSSMAN, Joanna L., FRIEDMAN, Lawrence Meir. **Inside the Castle: Law and the Family in 20th Century America**. Princeton University Press, 2011, p. 22.

individualidades e os reais desejos enredados. O caminho trilhado por Jean Carbonier, no sentido de que “a cada família é dado o seu próprio Direito de Família”, faz pensar, mais uma vez, sobre o papel do Estado Moderno na organização e preservação da estrutura familiar.¹⁶

O Direito de Família, contemporaneamente, deve ser visto como manifestação máxima da liberdade jurídica. Vivemos a época da subjetivização da família e do próprio Direito de Família. Compreende-se que cada um pode escolher e definir o que família deve significar na sua vida, sobretudo através de contratos não patrimoniais.¹⁷ Aposta-se, desse modo, na diminuição dos espaços de regulação estatal no âmbito das famílias e na plena autonomia de vontade das partes nas relações privadas. Cada família pode criar seu próprio Direito de Família? Por que não?.

Entretanto, cumpre lembrar: nenhum contrato afetivo ou de família pode desprezar a dignidade humana dos envolvidos, tratar homens e mulheres de forma diferente, viabilizar distorções por questões de gênero, tolerar qualquer tipo de violência física, psicológica ou patrimonial, ou deixar de observar os direitos e garantias constitucionais de crianças, adolescentes, idosos, portadores de deficiência ou qualquer outro grupo em situação de vulnerabilidade.

A chamada “família pós-moderna” transforma a estrutura familiar tradicional, tornando-a mais maleável, adaptável aos

¹⁶ CARBONIER, Jean. **Derecho Flexible: para una sociología no rigurosa del derecho**. Madrid, Editorial Tecnos, 1974, p. 18.

¹⁷ SWENNEN, Frederik (coord). **Contractualisation of Family Law – Global Perspectives**. Suíça: Stranger International Publishing, 2015.

conceitos atuais da humanidade. A família se desinstitucionaliza, ao passo em que se instrumentaliza.

Essa tendência propicia uma ampliação do campo da privacidade e da intimidade, simultaneamente quando diminui a influência dos princípios de ordem pública (considerados contrários ao ideal da liberdade). A organização jurídica da família e o direito matrimonial passam a ser vistos como aspectos jurídicos em franca decadência, posto que regulamentam aspectos da vida familiar de maneira padronizada, estandardizada, tolhendo as manifestações individuais de afeto e relacionamento sexual.

Diante de tal relativismo, o Direito, sobretudo o Direito de Família (possivelmente este em muitos campos com mais razão do que os outros ramos de Direito) tem-se transformado num direito individual, num direito de caso concreto que, quando gera normas, as gera através de modelos contratuais, de negociação entre sujeitos privados.

A necessidade de reconhecimento pleno da autonomia privada nas relações da família fundamenta-se, exatamente, a partir da distorção entre as situações jurídicas previstas nas normas e o descompasso da realidade social. A perda da referência legal do sistema normativo da matéria, acompanhada da avassaladora construção jurisprudencial dos últimos vinte anos, tem feito surgir (no Brasil, assim como em praticamente todo o mundo ocidental) um Direito de Família jurisprudencializado, aproximando-se, no que é possível, ao sistema da *common law*. Vive-se um momento histórico ímpar, em que as decisões judiciais têm mais importância que a norma construída pelo Poder Legislativo. Derruba-se, assim, um dos paradigmas da modernidade, segundo o qual cabia apenas ao legislador a construção da norma. No Direito de Família

hodierno, a “lei” é reconstruída e reinventada todos os dias, em nítida “liquidez” das normas jurídicas.¹⁸

A crise do Direito de Família codificado e a judicialização das relações de família são fenômenos jurídicos vinculados e interdependentes. A judicialização, em grande parte, é decorrente da perda do poder simbólico e da franca diminuição do uso e da decrescente influência do Direito codificado no âmbito das relações de família. Desse modo, compreender que cada família pode construir seu próprio Direito de Família, é uma mudança radical no sistema jurídico brasileiro, que aponta a diminuição da importância estatal, desburocratiza a família, afasta a “inflação legal” (caracterizada pela produção cada vez maior de normas) e supervaloriza as convicções individuais acerca das suas próprias relações jurídicas.

Alguns modelos contratuais podem ser apresentados, brevemente, por grupos e podem ser aplicáveis em categorias distintas das originariamente elencadas, além da possibilidade de adaptação às circunstâncias de cada caso. O rol é exemplificativo. Nesta quadra histórica, cada família pode estabelecer suas próprias regras de convivência. Isso significa dizer que podem ser construídos pactos familiares que atendam às necessidades e os interesses de cada casal/ grupo familiar ao longo do tempo.

Iniciemos pelos contratos pré-nupciais ou pactos antenupciais, que são os contratos de família mais tradicionais no Direito brasileiro, e servem, inicialmente, para formalizar regras patrimoniais como regime de bens, doações entre os cônjuges e administração de bens particulares. Entretanto, a interpretação que vem sendo feita é, também, no sentido de que os contratos

¹⁸ CARVALHO. Dimitre Braga Soares de. **A crise do Direito de Família codificado no Brasil**. Curitiba Juruá, 2019, p. 11.

pré-nupciais servem para que as pessoas possam construir as regras de convivência da família que vai se constituir.¹⁹

Na prática, um número muito maior de regras podem ser estipuladas através de pacto antenupcial, sobretudo regras não necessariamente patrimoniais ou econômicas, que são os chamados “pactos sobre direitos existenciais”.²⁰ Dentre eles, podemos destacar os seguintes: - instituição de cláusula penal (multa) nas hipóteses de ocorrência de violência doméstica; - negócios sobre a distribuição do trabalho doméstico; - pactos que disciplinem os cuidados com os filhos, horas de dedicação às atividades escolares em casa e acompanhamento nas atividades extracurriculares; - acordos sobre relações sexuais: frequência das relações/ número de relações por semana ou mês/ estabelecimento da monogamia como regra (ou não), dentre outros.

Pode-se abordar, também, os contratos intramatrimoniais ou repactuação de convivência. Um acordo pós-nupcial (ou no termo que propomos mais adequado: “intramatrimonial”) é

¹⁹ Nesse sentido, o teor do enunciado nº. 635 da VIII Jornada de Direito Civil do CJF: “O pacto antenupcial e o contrato de convivência podem conter cláusulas existenciais, desde que estas não violem os princípios da dignidade da pessoa humana, da igualdade entre os cônjuges e da solidariedade familiar.”

²⁰ “No Direito de Família, a dimensão pessoal prevalece sobre a patrimonial. Apesar do peso dos aspectos patrimoniais, é a vertente pessoal que marca o regime da relação familiar. Na óptica legal, a constituição da relação conjugal não é um meio de aumentar o patrimônio ou de prover as futuras necessidades econômicas; destina-se a criar uma comunhão tendencialmente plena de vidas, uma comunidade de pessoas, não de bens. (...) O que se pretende é que, num primeiro momento, haja um espaço de vivência pessoal comum e, depois, num momento de maior autonomia dos filhos perante os pais, que haja um relacionamento pautado por valores imateriais”. PINHEIRO, Jorge Duarte. **O Direito de Família contemporâneo**. Lisboa: Almedina, 2017, p. 58.

essencialmente a mesma coisa que um acordo pré-nupcial: serve para definir regras patrimoniais e de convivência ao longo do relacionamento. A única diferença é o momento em que ele é realizado. Um acordo pós-nupcial é assinado durante o casamento ou da união estável, e não antes, como ocorre nos pactos antenupciais.

Estes contratos podem ser uma opção favorável para pessoas/casais que, a despeito de enfrentarem dificuldades ao longo da relação afetiva, não desejam terminar o casamento ou sua união estável, mas gostariam de tornar o vínculo mais forte, interessante e adaptado às mudanças que o tempo impõe na vida de cada indivíduo.

Notadamente para questões patrimoniais, o reacerto de regras é decisivo para a vida econômica do casal/família, ao longo da convivência, sobretudo para evitar fraudes econômicas na constância da vida familiar.

É importante lembrar que em todos os relacionamentos, muitas questões decisivas sobre a outra pessoa ou sobre a organização da família somente podem ser descobertas e compreendidas com o passar do tempo, ao longo da convivência. Daí a necessidade de um ajuste, durante o caminho, para que as coisas fiquem mais confortáveis e seguras para todos os envolvidos.

Algumas pactuações tem por finalidade dar mais segurança econômica ou patrimonial ao casal ou aos membros da relação individualmente considerados. Já outras podem ser de ordem existencial, a fim de “corrigir a rota” do relacionamento, alterar regras internas de convivência, rediscutir regras sobre a sexualidade do casal ou da entidade familiar, atualizar as preferências e consolidar as mudanças de estilo de vida,

profissionais e pessoais de cada um dos envolvidos na relação. Serve, no mais das vezes, para fortalecer o próprio relacionamento conjugal.

Igualmente, podem ser abordados os contratos pré-divórcio ou prévios à dissolução da união estável. Muitas vezes, o fim do casamento ou da união estável é iminente e irreversível. Por motivos pessoais, traições ou diversas outras razões, os relacionamentos afetivos chegam ao fim. Nesse momento de instabilidade emocional e de incertezas sobre o futuro, é fundamental que as partes envolvidas consigam estabelecer quais as metas e os caminhos a serem percorridos quando do ponto final do relacionamento.

É necessário superar a antiga visão de que o divórcio significava uma guerra entre ex-companheiros que se tornavam inimigos, sobretudo quando há filhos comuns. Torna-se precípua criar normas para que o divórcio (ou dissolução de união estável) seja consensual, não litigioso ou com o mínimo de disputas processuais possíveis. Identicamente se pode fazer escolhas processuais que diminuam a duração das ações, estipulem limitação de recursos, a fim de que os processos não eternizem a disputa pela dissolução da antiga família. Os acordos sobre procedimentos nas ações de família são uma tendência alvissareira.²¹

²¹ “A liberdade convencional é consideravelmente ampla. Como resultado, as partes podem tanto criar um procedimento específico quanto promover mudanças no rito criado pelo legislador ou meramente convencionalizar sobre seus respectivos ônus, poderes, faculdades e deveres processuais estabelecidos pela lei. (...) Não é preciso que exista um processo em andamento, porém, para que tais acordos sejam celebrados. Daí se poder falar em convenções ajustadas prévia ou incidentalmente ao processo. Acordos pré-processuais ou

Alguns casais também são também sócios de empresas, e precisam estipular caminhos para que o fim do relacionamento afetivo não implique dissolução do negócio e ampliação dos prejuízos econômicos. A utilização de bens comuns, a partilha inicial dos bens e acordos para fixação de eventual pensão alimentícia também podem ser objeto desses acordos de pré-divórcio.

Ainda é possível incluir, por exemplo, questões relativas a não realização de atos de alienação parental, restrições de publicações em redes sociais, regras sobre a guarda dos filhos, cláusulas de reajuste de alimentos a cada ciclo de tempo ou termo, possibilidade de nomear um “representante” ou “administrador” para gerir as decisões do casal acerca do divórcio ou hipóteses de arbitragem em Direito de Família.

Merecem destaque também os contratos pós-divórcio ou pós-dissolução de união estável. Tais contratos têm por finalidade reajustar, sempre que necessário, os acordos ou decisões que foram estabelecidos quando do fim do relacionamento afetivo. Dizem respeito à manutenção e construção de uma convivência harmônica entre pessoas que mantêm, mesmo após o divórcio ou dissolução da união estável, vínculos jurídicos em comum. É o caso de cuidados com filhos, pessoas portadoras de deficiência, utilização de bens comuns, gestão compartilhada de negócios de titularidade dos ex-cônjuges ou companheiros, mudança de domicílio para outras cidades /países ou reajustamentos periódicos de pensões alimentícias.

Os contratos pós-divórcio representam muito bem a proposta de construção progressiva de normas jurídicas para

processuais, portanto.” CALMON, Rafael. **Direito das famílias e processo civil**. São Paulo, Saraiva, 2017, p. 190.

famílias, ao longo do tempo. Esse é o caminho para exercer a autonomia plena da vontade das partes, manter o equilíbrio afetivo e o respeito entre os envolvidos.

Por fim, ainda dentro das possibilidades do exercício da autonomia privada no Direito de Família, encontra-se o denominado contrato de namoro, conceituado por Marília Pedroso Xavier como “uma espécie de negócio jurídico no qual as partes que estão tendo um relacionamento afetivo acordam consensualmente que não há entre elas objetivo de constituir família”.²² Em termos práticos, o contrato de namoro tem como finalidade anular os desdobramentos da união estável como, por exemplo, a divisão patrimonial dos bens adquiridos na constância do relacionamento em caso de rompimento do vínculo.

Além destes modelos acima indicados, cumpre lembrar que outros contratos são possíveis de serem criados. Alguns contratos podem ser estipulados para grupos específicos, situações especiais ou determinadas ocasiões. A ideia, na verdade, é construir modelos contratuais que possam estar cumprindo, de forma rigorosa, as normas da legislação brasileira, mas que atendam aos interesses específicos de cada casal, grupo ou família.

2. Validade das cláusulas de cooperabilidade no âmbito dos contratos familiares

Partindo desse raciocínio de construção de contratos familiares que se adequem à realidade experimentada por cada

²² XAVIER, Marília Pedroso. **Contrato de Namoro: Amor Líquido e Direito de Família Mínimo**. 2 ed. Belo Horizonte: Fórum, 2020. p. 103.

unidade familiar autônoma, cabe a seguinte indagação: há meios contratuais passíveis de prevenir conflitos familiares quando da dissolução de vínculos jurídicos?.

A judicialização dos conflitos é tratada pelos juristas como algo a se evitar. Muitas vezes, por não saberem lidar com a situação conflituosa, as partes nutrem sentimentos de raiva, mágoa, tristeza, vingança e rancor entre si, transferindo, em grande parte dos casos, tais tensões para os próprios filhos. É dizer: na maioria dos casos, todos os integrantes do núcleo familiar restam prejudicados pelas consequências decorrentes do conflito.

Nesse sentido, “dada a forte carga de subjetividade que envolve os relacionamentos afetivos, os conflitos familiares tendem a ser mais complexos e de difícil solução”.²³ Como ensina Maria Berenice Dias, nem sempre o conflito familiar é solucionado de maneira satisfatória, o que pode levar o retorno dos envolvidos ao Judiciário:

A sentença raramente produz o efeito apaziguador desejado pela justiça. Principalmente nos processos que envolvem vínculos afetivos, em que as partes estão repletas de temores, queixas e mágoas, sentimentos de amor e ódio se confundem. A resposta judicial jamais corresponde aos anseios de quem busca muito mais resgatar prejuízos emocionais pelo sofrimento de sonhos acabados do que reparações patrimoniais ou compensações de ordem econômica. Independentemente do término do processo judicial, subsiste o sentimento de

²³ ALMEIDA, Renata Barbosa de; RODRIGUES JÚNIOR, Walsir Edson. **Direito Civil: Famílias**. 1ª ed. Rio de Janeiro. Lumen Juris, 2012, p. 564.

impotência dos componentes do litígio familiar além dos limites jurídicos.²⁴

É nesse contexto, pois, que se deve discutir a possibilidade e a viabilidade de inserção, no âmbito dos contratos familiares, das cláusulas/pactos de cooperabilidade, aqui compreendidos como “[...] os diversos instrumentos por meio dos quais os casais estabelecem, antes ou durante a conjugalidade, um conjunto próprio de normas, preventivas ou extintivas de litígios [...]”.²⁵

Imaginemos, por exemplo, como seria se cônjuges ainda casados, mas em vias de se divorciar, ajustassem que antes de efetivamente iniciar os trâmites do divórcio, determinassem um período obrigatório de reflexão por tantos meses ou o comparecimento prévio a certo número de sessões de mediação extrajudicial? E se isso tudo pudesse ser feito até mesmo antes de o casal se casar?.

O que se pretende demonstrar é que acordos como esses são plenamente válidos, legítimos e aceitos no Brasil. Apesar disso, sua utilização no cotidiano forense é baixíssima, se não inexistente.

Independentemente de qual seja a verdadeira razão por detrás dessa postura, parece ter chegado o momento de se rever conceitos e de se reinventar a prática profissional daqueles que atuam no dia a dia das Varas de Família. O sistema judiciário brasileiro se encontra sobrecarregado de processos e qualquer

²⁴ DIAS, Maria Berenice. **Manual de Direito das Famílias**. 6. ed. São Paulo. Revista dos Tribunais, 2010, p. 85.

²⁵ CURADO, Camilla. **Pactos de cooperabilidade: desjudicialização e autorregulamentação das relações familiares**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2022, p. 39.

alternativa que possa contribuir para a não judicialização de disputas é bem-vinda.

Nesse cenário, o pacto de cooperação talvez represente um elemento de grande valia.

Conceitualmente, tais pactos são acordos de vontades por meio dos quais os pactuantes firmam o compromisso mútuo de, durante determinado período, ou, até que sejam preenchidas certas condicionantes, não acionarem uns aos outros em juízo. Não se trata de renúncia ao direito material que fundamenta a ação (pretensão de direito material), mas a mera abstenção, temporária ou perpétua, do exercício judicial desses direitos (pretensão de direito processual), razão pela qual são mantidas intactas não só as demais prerrogativas processuais por eles asseguradas (como o direito de eles serem alegados em defesa), como também seu próprio exercício extrajudicial (o que permitiria seu protesto e o uso de notificações, por exemplo).²⁶

Esclarece Camilla Curado que

Antigo conhecido da tradição romano-germânica (*civil law*), mas de uso corriqueiro também no sistema anglo-saxônico (*common law*), tais pactos vêm viabilizando incontáveis negócios em razão de sua enorme aptidão para tranquilizar os envolvidos e para conter litígios que, em outros cenários, se tornariam inevitáveis.

Na Europa, sua prática chega a ser tida como algo corriqueiro. No direito francês, por exemplo, os contratos

²⁶ CURADO, Camilla. **Pactos de cooperabilidade**: desjudicialização e autorregulamentação das relações familiares. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2022, p. 58-59.

de não oposição (*contrat de non-opposition*) são bastante comuns, especialmente no campo securitário. Nos Estados Unidos e na Inglaterra, onde são conhecidos como convenções de não processar (*covenant not to sue*), são empregadas habitualmente na área da propriedade intelectual.²⁷

No Brasil há poucos registros de seu uso, sendo a literatura bem escassa a respeito. A bem da verdade, a pesquisa de Alberto Lucas Albuquerque da Costa Trigo²⁸ é uma das poucas escritas dedicadas de forma aprofundada ao tema. Não é possível fazer uma afirmação precisa a respeito dos motivos que levam os brasileiros a fazerem tão poucas convenções dessa espécie. Talvez o receio da animosidade excessiva, a falta de diálogo, a polarização de métodos voltados à solução de conflitos, o apego desmedido a certas tradições e até o desconhecimento de regras de processo possam ser alguns deles.

De sua parte, o apego a certas tradições incorporadas ao direito de família deve ceder passo às inovações trazidas pelo Direito das Famílias. A ideia de que todo e qualquer direito originado no seio familiar é indisponível e insuscetível de ser acordado pelas partes é algo tão falso, quanto obsoleto. Tanto é assim que os cônjuges podem se divorciar e partilhar seus bens em Cartório, literalmente abrindo mão de seu casamento e da

²⁷ CURADO, Camilla. **Pactos de cooperabilidade**: desjudicialização e autorregulamentação das relações familiares. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2022, p. 55-56.

²⁸ TRIGO, Alberto Lucas Albuquerque da Costa. **Promessas de não processar e de não postular**: o *pactum de non petendo* reinterpretado. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Direito. Rio de Janeiro, 163 p. 2019.

mancomunhão, longe da presença do juiz e do promotor de justiça. Além do mais, aquele consorte que não possuir interesse em manter o nome de casado após o divórcio pode renunciar a ele, a qualquer momento, dando nítidas mostras de que este também é um direito passível de abnegação por seu titular. Paralelamente a isso, existem direitos das famílias que, embora sejam absolutamente irrenunciáveis, podem deixar de ser exercidos por quem os titulariza, como é o caso dos alimentos (CC, art. 1.707). Completando o acervo, diversos outros direitos, mesmo sendo genuinamente indisponíveis, são passíveis de autocomposição pelas partes, notadamente em relação a seus aspectos temporais, econômicos e ao seu modo de exercício. Não à toa são designadas audiências para tentativa de celebração de acordo em ações de guarda (onde pode ser ajustada aquela espécie que se mostrar mais adequada ao caso concreto), de alimentos (onde podem ser pactuados o seu valor e a sua periodicidade, por exemplo) e de convivência entre pais e filhos (onde podem ser combinados os melhores dias e horários para tanto).

Se as pessoas podem fazer isso, é porque a indisponibilidade não é uma característica inerente a todo e qualquer direito proveniente das relações jurídicas de família. Muito pelo contrário. Existe uma gama enorme de direitos das famílias disponíveis, e outra tão grande quanto de direitos autocomponíveis, o que deixa claro que a relação entre familiaridade e indisponibilidade do direito não é de causa e efeito, mas, quando muito, de mera correlação.

Obviamente assuntos mais sensíveis, relacionados aos filhos incapazes e aos sujeitos vulneráveis, não poderiam ser pactuados, até porque encontrariam real obstáculo na disciplina conferida pela normativa.

Todavia, não sendo esse o caso, o campo de liberdade dos envolvidos é significativamente amplo, até por que, se existem incontáveis direitos das famílias autocomponíveis, qual impedimento haveria na celebração de pactos de não processar envolvendo-os? Será que existiria mesmo a obrigatoriedade de se postular o divórcio em caso de desamor? Em se tornando o divórcio inevitável, seria obrigatório o pedido de partilha dos bens comuns? E se ele não fosse postulado, o que o Estado poderia fazer a respeito?

As respostas, ao que tudo indica, reforçariam cada vez mais a conclusão de que nada impediria a elaboração desses pactos no direito das famílias. Longe de representar algo novo e afrontoso às regras de direito das famílias, os pactos de cooperabilidade talvez precisem ser enxergados como um importantíssimo método de gestão da crise processual, colocado a serviço dos cidadãos.

Considerações Finais

Pode-se concluir que, no decorrer do tempo, o direito de família passou, passa e ainda passará por diversas modificações, sempre acompanhado os costumes e a cultura brasileira, devido ao alargamento dos novos institutos e novos conceitos de relações amorosas.

A forma jurídica de regulação dessa situação social foi estabelecida por meio da concessão de maior largueza ao instituto da autonomia privada nas relações familiares, permitindo a cada um a formação de sua família com o regramento jurídico conforme os desejos de realização da pessoa humana. Nesta

ordem de ideias, concluiu-se que os cônjuges têm ampla liberdade para regulamentar o seu estatuto jurídico no casamento.

No âmbito da contratualização das relações familiares, concluiu-se pela validade e necessidade de maior aplicação casuística das cláusulas/pactos de cooperabilidade, compreendidas como acordo que buscam evitar a judicialização dos conflitos familiares, impondo aos interessados a adoção de medidas de desjudicialização e solução pacífica destes conflitos.

Referências

ALMEIDA, Renata Barbosa de; RODRIGUES JÚNIOR, Walsir Edson. **Direito Civil: Famílias**. 1 ed. Rio de Janeiro. Lumen Juris, 2012.

ALVES, Leonardo Barreto Moreira. **Direito de família mínimo: a possibilidade de aplicação e o campo de incidência da autonomia privada no Direito de Família**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010.

BARBA, Vincenzo; D'ORTA, Carlo. Private autonomy and testament's content in the inheritance right. The fall of traditional beliefs in the italian legal system. *In*: TEPEDINO, Gustavo; MENEZES, Joyceane Bezerra de (Coords.). **Autonomia privada, liberdade existencial e direitos fundamentais**. 1 ed. Belo Horizonte: Fórum, 2019, p. 47-58.

BAUMAN, Zygmunt. **Amor líquido: sobre a fragilidade dos laços humanos**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

BUCAR, Daniel. Situações jurídicas patrimoniais: funcionalização ou comunitarismo? *In*: TEPEDINO, Gustavo;

TEIXEIRA, Ana Carloina Brochardo; ALMEIDA; Vitor. (Coords.). **Da dogmática à efetividade do direito civil**. 2 ed. Belo Horizonte: Fórum, 2019.

CALMON, Rafael. **Direito das famílias e processo civil**. São Paulo, Saraiva, 2017.

CARBONIER, Jean. **Derecho Flexible: para una sociología no rigurosa del derecho**. Madrid, Editorial Tecnos, 1974.

CARVALHO. Dimitre Braga Soares de. **A crise do Direito de Família codificado no Brasil**. Curitiba Juruá, 2019.

CURADO, Camilla. **Pactos de cooperabilidade: desjudicialização e autorregulamentação das relações familiares**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2022

DIAS, Maria Berenice. **Manual de Direito das Famílias**. 6. ed. São Paulo. Revista dos Tribunais, 2010.

FACHIN, Luiz Edson. **Elementos críticos do direito de família**. Rio de Janeiro: Renovar, 1999.

GROSSMAN, Joanna L., FRIEDMAN, Lawrence Meir. **Inside the Castle : Law and the Family in 20th Century America**. Princeton University Press, 2011.

HASDAY, Jill Elaine. **Family Law Reimagined**. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. 2014.

HUSPEL, Francisco. **Autonomia privada na dimensão civil-constitucional**. Salvador: JusPODIVM, 2016.

MANCUSO, Rodolfo de Camargo. A resolução dos conflitos e a função judicial no contemporâneo Estado de Direito. **Interesse Público**, Belo Horizonte, v. 12, n. 60, mar. 2010. Disponível em: < <https://bdjur.stj.jus.br/jspui/handle/2011/31896>>. Acesso em: 07 fev. 2023.

MATOS, Ana Carla Harmatiuk. São válidas as disposições patrimoniais e existenciais no pacto antenupcial? **Revista Brasileira de Direito Civil**, vol. 16, abr./jun. 2018, Disponível em: <<https://rbdcivil.ibdcivil.org.br/rbdc/article/view/239>>. Acesso em: 15 jan. 2023.

MULTEDO, Renata Vilela. Liberdade e família: uma proposta para a privatização das relações conjugais e convivenciais. **Revista Fórum de Direito Civil – RFDC**. Belo Horizonte, ano 9, n. 23, p. 219-241, jan./abr. 2020. p. 221.

PINHEIRO, Jorge Duarte. **O Direito de Família contemporâneo**. Lisboa: Almedina, 2017.

POMPEU, Renata Guimarães. A mediação nos conflitos familiares: convite ao exercício dialógico da autonomia privada. *In*: TEIXEIRA, Ana Carolina Brochado *et al* (coord.). **Problemas da Família no Direito**. Belo Horizonte. Del Rey, 2011.

SILVA, Rafael Cândido da. **Pactos sucessórios e contratos de herança**. Salvador: Juspodivm, 2019.

SWENNEN, Frederik (coord). **Contractualisation of Family Law – Global Perspectives**. Suíça: Stranger International Publishing, 2015.

TARTUCE, Flávio. **A contratualização do direito de família**. 2015. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/artigos/a-contratualizacao-do-direito-de-familia/143980650>>. Acesso em: 08 fev. 2023.

TEIXEIRA, Ana Carolina Brochado; MORAES, Maria Celina Bodin de. Contratos no ambiente familiar. *In*: TEIXEIRA, Ana Carolina Brochado; RODRIGUES, Renata de Lima. **Contratos**,

Família e Sucessões: diálogos interdisciplinares. Indaiatuba: Editora Foco, 2019. p. 1-18.

TEPEDINO, Gustavo. **Contratos em direito de família.** *In:* PEREIRA, Rodrigo da Cunha (Org.). Tratado de direito das famílias. Belo Horizonte: IBDFAM, 2015, p. 475-502.

TRIGO, Alberto Lucas Albuquerque da Costa. **Promessas de não processar e de não postular:** o *pactum de non petendo* reinterpretado. Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Direito. Rio de Janeiro, 163 p. 2019.

XAVIER, Marília Pedroso. **Contrato de Namoro:** Amor Líquido e Direito de Família Mínimo. 2 ed. Belo Horizonte: Fórum, 2020.

SETOR SUCROENERGÉTICO: INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS SUSTENTÁVEIS BIOFLOCULANTES DE *PROSOPIS JULIFLORA* E *MORINGA OLEÍFERA* LAMARCK EM DIFERENTES VARIEDADES DE CANA PARA PRODUÇÃO DE ETANOL

*Cristhyane Millena de Freitas*²⁹

Introdução

O atual capítulo deste livro aborda a possibilidade da inserção de biofloculantes naturais, em substituição de polímeros industrializados, utilizados no processo de clarificação do caldo de cana, tanto para a produção de etanol de primeira e segunda geração, quanto para o açúcar. Este projeto foi passível de desenvolvimento, graças a Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) que promoveu o incentivo, através de bolsa de Pesquisa (Edital PQ/UEMG 02/2022) permitindo assim, a contribuição inovadora e tecnológica neste processo das usinas sucroenergéticas.

Atualmente os processos industriais preconizam pela prática de metodologias sustentáveis, para obtenção de certificações que envolvam melhorias ambientais. Este fato é regido pelo comprometimento acelerado do ambiente em que

²⁹ Tecnóloga em Biocombustíveis, Mestre e Doutora em Microbiologia Agropecuária, Professora na Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG, Email: cristhyane.freita@uemg.br

vivemos, Além do que, se tem o fortalecimento governamental por práticas de redução de gases de efeito estufa.

O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas - IPCC (2021), órgão ligado às Nações Unidas, cita a necessidade de medidas concretas individuais para diminuir o aumento da temperatura do planeta. Um dos setores com produtividade elevada, com alto potencial de colaboração ambiental e crescimento exponencial é o Sucroenergético, ao qual, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), descreve como importante, devido a sua participação no Produto Interno Bruto do País.

O setor sucroenergético contribui para o desenvolvimento socioeconômico do Brasil, através da sua vasta gama de produtos com diferentes formas de agroenergia (açúcar, etanol, eletricidade e outros produtos) sustentáveis e renováveis, que são capazes de suprir a demanda presente sem comprometer o meio ambiente e a disponibilidade para gerações futuras.

O ciclo produtivo do setor, é proveniente de fontes renováveis e as biomassas tem capacidade assimilar carbono, através do processo de fotossíntese, revelando um potencial de neutralização de moléculas de CO₂, havendo a colaboração da redução, porém muitas partes do processo ainda são baseadas em compostos químicos, causando poluições que podem vir a ser reduzidas.

Neste contexto, umas das etapas relevantes que ainda se baseia em constituintes químicos é a clarificação e/ou purificação do caldo, ao qual promove o tratamento físico químico do caldo de cana-de-açúcar para remoção de compostos que interferem negativamente na qualidade e na produção final do açúcar e etanol.

Tais impurezas são removidas por precipitação através de reações químicas promovidas por insumos adicionados. Entre os produtos utilizados nestas etapas de tratamento do caldo, deve-se ressaltar a adição de polieletrólitos sintéticos, que apresentam elevada capacidade de acelerar a sedimentação das partículas.

Os flocculantes mais utilizados na atualidade são baseados em polímeros sintéticos orgânicos solúveis em água, que na maioria das vezes são derivados de matérias-primas não renováveis. Desta maneira, a utilização de produtos naturais extraídos de plantas, além de substituírem os de origem sintética, podem contribuir para a redução de custos, e conseqüentemente na colaboração das questões ambientais.

Entre esses, destaca-se a *Prosopis juliflora*, que possui propriedades com capacidade de coagulação de colóides, fato que direcionou sua utilização para o tratamento de água. Semelhante a esta condição tem-se a *moringa oleífera* Lamarck, que tem potencial como bioflocculante, pelas suas propriedades sedimentares de impurezas, além de biodegradável, colaborando diretamente ao meio ambiente, priorizando o contexto de sustentabilidade.

A algaroba (*Prosopis juliflora*) é uma espécie vegetal abundante pertencente à família das leguminosas, não oleosa e nativa das regiões áridas da América, particularmente em áreas áridas e semi-áridas, bastante conhecida no Brasil, como uma planta xerófita nativa de regiões áridas que vai do sudoeste americano até a patagônia, na Argentina, e em alguns desertos africanos. Ela foi introduzida no Nordeste brasileiro, afinal, a mesma frutifica na época mais seca do ano, momento em que os estoques de forragens naturais atingem um estágio crítico, propiciando assim, alimento de alto valor nutricional para

caprinos e bovinos (Oliveira, 2011; Silva et al. 2015; Gentil et al., 2018).

Da Silva et al. (2015) afirmam que esta é uma planta que produz grande quantidade de vagens de ótima palatibilidade e boa digestibilidade. Sua composição química apresenta 25- 26 28% de glicose, 11-17% de amido, 7-11% de proteínas, 14-20% de ácidos orgânicos, pectinas e demais substâncias. Possuindo, portanto, cerca de 43% de açúcares e amido, além de ser relativamente rica em proteínas. Sendo uma leguminosa de rápido crescimento, alta resistência à seca, comprovado potencial energético estar completamente associada a várias aplicações e usos no meio rural. Seus frutos são aproveitados integralmente devido às suas propriedades químicas e nutricionais, incentivando desenvolvimento de diversos processos de inovação tecnológica.

Em análises experimentais anteriores, avaliaram-se o extrato bruto da *Prosopis juliflora*, quanto à capacidade de remoção de material em suspensão de águas sintéticas de alta (100-200 NTU) e baixa turbidez (30-40 NTU). Os resultados mostraram dosagens ótimas para os coagulantes avaliados, com reduções significativas, resultando em eficiências de remoção de turbidez 85%, fato importante para utilização do mesmo para remoção dos compostos indesejáveis do caldo de cana na etapa de clarificação (Dias et al., 1999).

A Moringa é uma espécie arbórea e perene, pertencente à família Moringaceae, nativa do noroeste da Índia. Segundo Poumaye, et al., (2012), o coagulante extraído das sementes da Moringa se destaca dos coagulantes químicos por ser natural e biodegradável, sendo uma ferramenta importantíssima quando se considera prioritário o desenvolvimento sustentável.

Estas características são decorrentes das propriedades apresentadas por esta planta. Estudos realizados por Ullah, et al., (2015) comprovaram a estabilidade térmica da moringa, sendo a temperatura de fusão de aproximadamente 98°C. Descreveram também a presença duas proteínas de cadeia com alta sequência, com peso molecular de 3,5 e 7,5 KD, enquanto todas as outras cinco proteínas floculativas encontradas, são de pequenas cadeias básicas com único peso molecular de aproximadamente 6,5KD. Sua estabilidade somada a sua capacidade floculativa, torna a semente de moringa promissora no tratamento de águas de efluentes. Fretia et al (2017) e Costa (2015) citam a semelhança com polímeros comerciais no setor sucroalcooleiro, justamente por tais características.

Neste contexto, no presente capítulo, evidenciar-se-á resultados experimentais que se baseiam desde a formulação dos extratos naturais das plantas de *moringa oleífera* Lam e *Prosopis juliflora*, e seus testes como biofloculantes, comparados a um polímero (floculante) comercial.

Desenvolvimento

O experimento foi conduzido na Universidade do Estado de Minas Gerais - UEMG, campus Ituiutaba MG, na safra 2021/2022. Foi utilizado caldo de cana proveniente de processo de moagem, obtido de unidade agroindustrial, da mesma região e foi caracterizado quanto às variáveis necessárias para o processamento.

A coleta da planta *Prosopis juliflora*, ocorreu na cidade de Ituiutaba (MG) em árvores adultas encontradas na cidade, para as quais priorizou as vagens secas. As sementes coletadas foram

processadas através da metodologia de Silva, Bora & Neto (1997). As folhas foram colocadas em infusões de água fervente, para então definir a melhor dosagem do extrato de *Prosopis juliflora*, e também seu agente extrator. Escolheu-se o sal de CaCl_2 e a água, para averiguação de desempenho satisfatório com melhores resultados. Para o composto químico de CaCl_2 foi realizado o teste de molaridade partindo de 0,1; 0,5; 1,0; 1,5; e 2,0 Mol.L⁻¹.

Definido-se o agente extrator, foi realizado a dosagem do extrato, com tratamentos constituídos por: 5, 10, 50, 100, 250, 500, 800, 1000, 1300, 1600 e 2000 mg.L⁻¹, do extrato de *Prosopis juliflora* (EPj) aplicados diretamente no decantador laboratorial, como auxiliar de sedimentação; e um tratamento controle com o polímero comercial. Todos os testes foram feitos nas sementes e folhas da planta.

Para o extrato de *Moringa oleifera* Lamark, foi utilizada as condições de extrato já definidas por Freita et al. (2017) de 13mg.L⁻¹. Todos os testes ocorreram com o caldo de cana padronizado a 16° Brix, peneirado, e caleado com adição de leite de cal 6° Bé até ajuste de pH para 6,0-6,5, e aquecimento até ebulição. O caldo aquecido foi disposto em decantador de capacidade de 1,0L, em sistema aquecido por lâmpadas, onde permaneceu em repouso por 40 minutos. Deve-se ressaltar que as diferentes doses de EPj foram adicionadas no decantador previamente a adição do caldo. Após tempo de retenção, foi feita a sifonação, para obtenção do caldo clarificado.

Durante a etapa de tratamento de caldo, foi avaliada a velocidade de sedimentação das impurezas e o volume de lodo formado ao final do tempo de retenção (CTC, 2005).

Os ensaios para os extratos ocorreram com o delineamento experimental inteiramente casualizado, com 11 tratamentos (doses) e 5 repetições. Os resultados foram submetidos análise de variância pelo teste F, tendo as médias sido comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados

A matéria-prima, cana-de-açúcar, utilizada no decorrer do experimento apresentou Pol superior a 14%, Pureza superior a 85%, acidez total inferior a, 0,8 g.L⁻¹ H₂SO₄, pH entre 5,0 e 5,3 (AMORIM, 2006), e nota-se que mesmo após o processo de clarificação os padrões se mantiveram, conforme demonstra a Tabela 01. É de extrema importância ressaltar que ajustes são realizados no caldo de cana para o processo de clarificação, principalmente o ajuste de pH, através da adição de leite de cal, para que se tenha o pH próximo de 6,0 para conservar os nutrientes para o processo fermentativo e também para garantir reações de interação, que ocasionam a formação de coágulos para precipitação e purificação do caldo.

Tabela 1: Dados químico-tecnológicos do caldo de cana clarificado utilizado no experimento.

Análises Químico-tecnológicas	Brix (%)	Pol (%)	Pureza (%)	Acidez g.L⁻¹ H₂SO₄	pH
Caldo de Cana	16,9	14,6	86,3	0,52	6,3

Para que se tenha um processo eficiente na produção de etanol ou açúcar é necessário que a concentração de açúcares se mantenha constante, sem ocorrer diminuição na adição de polímeros, sendo assim percebeu-se que ao promover o teste de molaridade nas diversas concentrações do CaCl₂, não se obteve prejuízos nas quantificações dos açúcares presentes no caldo (Tabela 02). Apesar de as concentrações apresentarem diferenças significativas para os parâmetros brix, pol e pureza, os valores obtidos estão dentro do estipulado na literatura.

Tabela 2: Definição de Molaridade do Agente extrativo de CaCl₂ para *Prosopis juliflora* (EPj) nas concentrações de 0,1; 0,5; 1,0; 1,5; e 2,0 Mol L⁻¹.

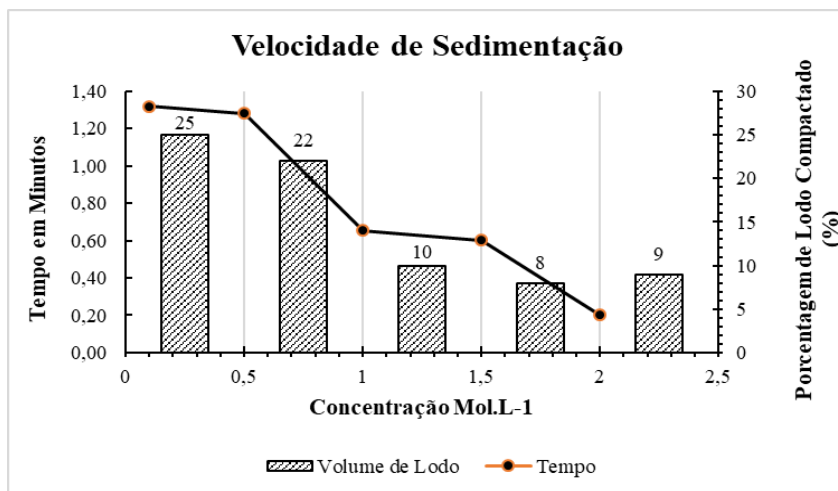
Concentrações Mol L ⁻¹	Brix	Pol	Pureza	Acidez	pH
	(%)	(%)	(%)	g.L ⁻¹ H ₂ SO ₄	
0,1	16,68 A	14,41A	86,30A	0,62A	6,20A
0,5	16,65 A	14,36B	86,24A	0,61A	6,20A
1,0	16,52 B	14,18C	85,83B	0,62A	6,10A
1,5	16,45 C	14,16C	86,07A	0,63A	6,20A
2,0	16,43 C	14,15C	86,12A	0,62A	6,10A
Teste F	0,06	0,08	3,49	1,15	0,06
CV	0,18	0,66	0,22	0,16	0,18
DMS	16,78 **	14,25* *	82,11* *	0,55ns	5,68n s

No desenvolvimento de um agente floculante, seja ele natural ou químico, pretende-se promover o agrupamento/junção das impurezas (iônicas e moleculares) proporcionando aumento em seu peso, e conseqüentemente de imediato uma ampliação na velocidade de sedimentação, e, por conseguinte um caldo mais límpido e claro (Kemira, 2016).

Para tanto uma das análises capazes de comprovar tal eficiência é justamente o cálculo de velocidade de sedimentação, que é realizado com base no manual do Centro de Tecnologia Canavieira – CTC (2009), que indica a velocidade de lodo (impurezas) compactado em cm/minutos. Caracterizando assim a eficiência do produto desenvolvido. Para tanto nas diferentes molaridades do projeto, realizou-se esta análise para determinação da melhor concentração. Sendo assim, obteve-se resultados satisfatórios para as concentrações estudadas de 0,1 e 0,5 Mol.L⁻¹. Costa et al (2015), em experimento com *moringa oleífera* Lam, observou resultados similares para a velocidade de sedimentação, com concentrações moleculares próximas de 0,5 Mol.L⁻¹.

O autor menciona que provavelmente, em elevadas concentrações, as cargas iônicas livres das proteínas adicionadas induzem estas a se repelirem, reduzindo significativamente a velocidade com que as partículas se precipitam, fato similar ao obtido neste estudo, para o qual, nas concentrações de 1,5, 2,0 e 2,5 Mol.L⁻¹, não houve uma porcentagem elevada em relação as concentrações mais baixas que compactaram em aproximadamente 1 minuto e 20 segundos, uma porcentagem de 25%.

Figura 01: Análise de Velocidade de Sedimentação versus tempo em minutos para as diferentes molaridades no agente flocculante CaCl_2 em conjunto com extrato de Folhas de *Prosopis juliflora*.



O experimento foi realizado para as folhas e também para as sementes da *Prosopis juliflora* (EPj), estabelecendo também a verificação das condições tecnológicas, para analisar-se, os parâmetros tecnológicos e possíveis quedas de açúcares, para assim, comprovar a estabilidade, quando inserido o extrato em suas molaridades ao caldo. E assim como no extrato com folhas os parâmetros se mantiveram viáveis (Tabela 03).

Tabela 3: Definição de Molaridade do Agente extrativo de CaCl_2 para o extrato de sementes de *Prosopis juliflora* (EPj) nas concentrações de 0,1; 0,5; 1,0; 1,5; e 2,0 Mol L^{-1} .

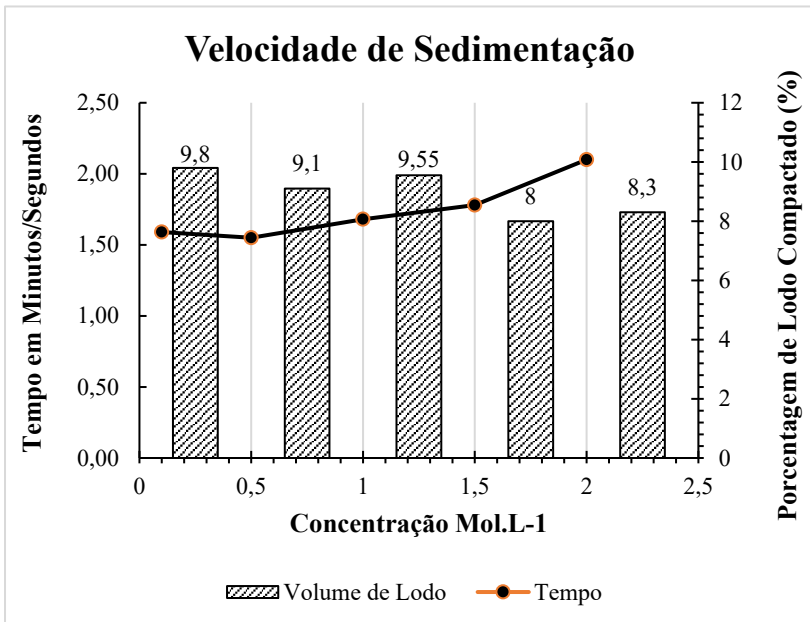
Concentrações Mol L ⁻¹	Brix	Pol	Pureza	Acidez	pH
	(%)	(%)	(%)	$\frac{\text{g.L}^{-1}}{\text{H}_2\text{SO}_4}$	
0,1	16,57 A	14,30A	86,28A	0,59A	6,10 ^a
0,5	16,54 A	14,35B	86,23A	0,61A	6,15 ^a
1,0	16,42 B	14,17C	85,81C	0,61A	6,09 ^a
1,5	16,43 C	14,17C	86,00B	0,62A	6,11 ^a
2,0	16,43 C	14,16C	86,08B	0,63A	6,16 ^a
Teste F	0,13	0,25	1,89	2,15	0,03
CV	0,26	0,38	0,36	0,21	0,10
DMS	16,43 **	13,12* *	85,16* *	0,40ns	0,69n s

Os parâmetros tecnológicos são de extrema importância como indicativos de que o processo final não terá prejuízos, ao qual um processo de clarificação do caldo antecipa melhorias para as condições fermentativas e produção de açúcar.

No decorrer analisou-se também nas diferentes concentrações de molaridades em conjunto ao extrato de semente de *Prosopis juliflora* (EPj), e determinou-se condições inferiores as obtidas no extrato de folhas nas mesmas concentrações.

Observou-se que não houve percentuais superiores a margem de 10%. Outro dado notório, é que o tempo foi superior a 1 minuto e 50 segundos.

Figura 02: Análise de Velocidade de Sedimentação versus tempo em minutos para as diferentes molaridades no agente flocculante CaCl₂ em conjunto com extrato de Sementes de *Prosopis juliflora*.



No processo de clarificação do caldo a utilização de flocculantes auxiliares de sedimentação, ocorre para incrementar o tempo de compactação das impurezas que formam o lodo decantado. Sendo assim é de extrema importância a análise de

velocidade de sedimentação para a comprovação da eficácia do auxiliar.

Contudo nota-se que o extrato de sementes da planta, mesmo em diferentes concentrações de molaridades não atingiu uma porcentagem satisfatória se mantendo próximos de 10%. Para estudos do setor sucroalcooleiro, quanto maior for o desempenho de compactação, melhores são os processos posteriores.

Conclusões

Os extratos de folhas e de sementes de *Prosopis juliflora*, não promoveram alterações nas concentrações de açúcares do caldo de cana, conservando assim, as condições químico-tecnológicas.

A definição da concentração de molaridade do agente extrator de CaCl_2 se mostrou satisfatória em 0,1 e 0,5 Mol.L^{-1} , para ambos os extratos (folhas e sementes).

O extrato de folhas *Prosopis juliflora* se mostrou promissor com faixa de atuação de Velocidade de Sedimentação em função do tempo de maneira regular.

Referências

AMORIM, H. V. **Fermentação alcoólica, ciência & tecnologia**. Fermentec: Piracicaba, 2006.

BARBOSA, J.C.; MALDONADO JUNIOR, W. Experimentação Agronômica & AgroEstat – Sistema para Análises Estatísticas de Ensaio Agronômicos. FUNEP: Jaboticabal, 2015.

Bioresour Technol, 102 (2011), pp. 8099-8104.

CNPE - Conselho Nacional de Política Energética. Disponível em: <<https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/conselhos-e-comites/cnpe>>. Acesso em: 28 out. 2020.

CTC. **Manual de métodos de análises para açúcar**. Piracicaba, Centro de Tecnologia Canavieira, Laboratório de análises, Disponível em CD ROM. 2009.

DIAZ, A.; RINCON, N.; ESCORIHUELA, A.; FERNANDEZ, N.; CHACIN, E.; FORSTER, C. F. **A preliminary evaluation of turbidity removal by natural coagulants indigenous to Venezuela**. Process Biochemistry 35, 391, 1999.

FREITA, C. M.; FREITA, L. A.; TRALLI, L.F.; SILVA, A. F.; MENDES, F. Q.; TEIXEIRA, V.; MUTTON, M. J.R. **Bioethanol production with different dosages of the commercial AcryLAMide polymer compared to a Bioextract in clarifying sugarcane juice**. Anais da Academia Brasileira de Ciências (Online), v. 89, p. 3093-3102, 2017.

FRIEDLINGSTEIN P et al. 2019 Global carbon budget 2019 Earth Syst. Sci.

GIBSON, B.R., LAWRENCE, S.J., LECLAIRE, J.P.R., POWELL, C.D., SMART, K.A. **Yeast responses to stresses**

associated with industrial brewery handling. FEMS Microbiol. Rev. 31, 2007, 535–569 p.

KEMIRA, Produtos químicos para Processamento de cana de açúcar e produção de Bioethanol. Sugar & Bioethanol. 2016.

KIM, S. R.; PARK, Y. C.; JIN, Y. S.; SEO, J.H. Strain engineering of Saccharomyces cerevisiae for enhanced xylose metabolism. Biotechnology Advances, v.31, p. 851-861, 2013.

KURTZMAN CP, FELL JW, BOEKHOUT T. Definition, Classification and Nomenclature of the Yeasts. In: Kurtzman CP, Fell JW, Boekhout T. (Eds.). The Yeasts: A Taxonomic Study. Elsevier Science. 2011.

LIMA JÚNIOR, R. N. ABREU, F. O. M. S. Produtos Naturais Utilizados como Coagulantes e Floculantes para Tratamento de Águas: Uma Revisão sobre Benefícios e Potencialidades. Rev. Virtual Quim., 2018.

MAPA. (2021). Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Sustentabilidade/Agroenergia. Brasília. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em 15 ago. 2021.

OBEROI, H.S., BABBAR, N., SANDHU, S.K., DHALIWAL, S.S. et al.. Ethanol production from alkali-treated rice straw via simultaneous saccharification and fermentation using newly isolated thermotolerant Pichia kudriavzevii HOP-1. J. Ind. Microbiol. Biotechnol., 39, 2012, 557– 566 p.

RENOVABIO. Política Nacional de Biocombustíveis. Disponível em: <http://legislacao.anp.gov.br/?path=legislacao-anp/resol-np/2019/junho&item=ranp-791-2020>. Acesso em: 25 out. 2020.

SARKAR, N.; GHOSH, S.K BANNERJEE, S.; AIKAT, K. **Bioethanol production from agricultural wastes: An overview.** Renewable Energy, v. 37, n.1, p. 19-27, 2012.

Y.J. KWON, A.Z. MA, Q. LI, F. WANG, G.Q. ZHUANG, C.Z. LIU. **Effect of lignocellulosic inhibitory compounds on growth and ethanol fermentation of newly-isolated thermotolerant *Issatchenkia orientalis*.**

A PERDA DA PENSÃO POR MORTE MILITAR EM RAZÃO DE NOVO CASAMENTO OU UNIÃO ESTÁVEL: O CONFLITO ENTRE O FARDAMENTO E O DIREITO DE SUBSISTÊNCIA

*Fausto Amador Alves Neto*³⁰

*Gabriela Lerri Manoel*³¹

Introdução

A previdência pública brasileira vem ganhando destaque no cenário jurídico, principalmente em relação aos efeitos da Emenda Constitucional nº 103 de 2019, responsável pela reforma previdenciária, todavia, um tema anteriormente incontroverso ganhou visibilidade e debate no Tribunal de Justiça do Estado de Minas Gerais (TJMG): a legalidade da extinção da pensão por morte em razão da constituição de novo casamento ou união estável.

Essa questão encontrou-se pacificada por muitos anos, porém, com o advento da Lei 8.213/91, deixou-se de prever o novo matrimônio como causa de cessação de pensão por morte,

³⁰ Doutor e Mestre pelo PPGEP/UFU. Docente efetivo do Curso de Direito da UEMG – Unidade Ituiutaba. Pesquisador Produtividade da UEMG – PQ/UEMG. Advogado. E-mail: fausto.neto@uemg.br.

³¹ Discente do Curso de Direito da Universidade do Estado de Minas Gerais. E-mail: gabriela.1593408@discente.uemg.br.

como previa a antiga Lei Orgânica da Previdência Social (Lei 3.807/60).

Com a mudança mencionada, alguns regimes previdenciários individuais ainda têm em suas disposições a viuvez como requisito para a manutenção de tal benefício, tal como exemplo, o Instituto de Previdência dos Servidores Militares do Estado de Minas Gerais (IPSM), que em seu art. 25, inciso II, da Lei Estadual nº 10.366/90, prevê a extinção do direito à cota individual de pensão em razão da constituição de nova relação marital ou união estável.

Como dito anteriormente, essa questão encontrou-se pacificada por muito tempo, e uma das correntes que reafirmavam essa posição era o entendimento do extinto Tribunal Federal Recursal (TRF), que, com a Súmula nº 170, elencou a necessidade da comprovação da melhoria financeira advinda com o novo relacionamento da pensionista para que houvesse a extinção da cota individual da pensão por morte. Porém, contemporaneamente, a recepção de tal entender é instável e dividida.

A presente discussão se justifica pelo caráter alimentar da pensão militar e os efeitos que sua extinção acarreta, tão somente pela mera busca da felicidade da pessoa viúva ao tentar restabelecer novos vínculos familiares, visto que os valores referentes à tal benefício tem como destinação a manutenção e até sobrevivência do indivíduo em estado de viuvez, que se viu desprovido do principal recurso de sua subsistência de maneira repentina.

Assim sendo, gozar de uma vida plena e saudável é direito de todo indivíduo brasileiro, e o ordenamento jurídico tem o dever de assegurar condições para que isso ocorra, principalmente

quando se trata de um instituto tão importante quanto a previdência social, que tem sua quantia destinada à subsistência do núcleo familiar do indivíduo cônjuge ou companheiro do militar falecido.

1. Perda da pensão em razão de nova constituição familiar

Na essência da previdência social encontra-se a noção de manutenção dos indivíduos, isto é, daquilo que é necessário para o sustento dos segurados e seus dependentes, nesta seara, a pensão por morte surge como ferramenta suplementar da subsistência das famílias que se viram desamparadas em razão do falecimento de seus provedores.³²

No Regime Geral da Previdência encontram-se descritas as figuras que podem ser beneficiadas com a pensão por morte na condição de dependentes, quais sejam, cônjuge ou companheiro, filho não emancipado, desde que menor de 21 (vinte e um) anos, ou inválido ou portador de doença intelectual, mental ou de deficiência grave, os pais e, por fim, os irmãos, mediante preenchimento das mesmas condições necessárias aos filhos, nos termos do art. 16 da supracitada lei.³³

³² MUSSI, C. M. (2020). **A alteração da natureza jurídica do benefício pensão por morte no regime geral de previdência social brasileiro com a reforma da previdência.** *Revista Científica Disruptiva*, 1(3), 4-25. Recuperado de <http://revista.cers.com.br/ojs/index.php/revista/article/view/37>. Acesso em 01 mar. 2023.

³³ Ibid.

Diga-se, ainda, que nos casos do cônjuge ou companheiro e dos filhos, o RGPS prevê a presunção da dependência financeira, dispensando-se, pois, provas neste sentido, por outro lado, em relação aos demais, é exigida a comprovação do requisito para concessão do benefício previdenciário, conforme dicção do § 4º do dispositivo acima citado.³⁴

Portanto, a dependência econômica afigura-se como preceito justificativo da pensão por morte e, ao mesmo tempo, como seu principal critério de concessão, por força do art. 201, inc. V, da CFRB³⁵ e, também, em razão da natureza do benefício previdenciário em questão, que nasce voltado a suprir financeiramente a subsistência daqueles que dependiam do segurado falecido.

Destarte, nítida é a relevância do sistema de previdência pública, o que é, inclusive, expressado pela Constituição Federal de 1988, que a inseriu no bojo da seguridade social, como direito fundamental dos cidadãos. Neste sentido, visa-se enfrentar as formas de extinções de pensões por morte e, especialmente, a sua perda motivada por novo casamento ou união estável, em contraponto aos direitos fundamentais incidentes e aos direitos de personalidade.

Os critérios para a perda da pensão por morte pelos dependentes do segurado falecido foi, por muitos anos, harmônica nos diferentes regimes previdenciários, isto porque, conforme já enfrentado neste trabalho, o RGPS exerce relativa

³⁴ Ibid.

³⁵ BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 05 de outubro de 1988. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 28 fev. 2023.

influência nas formulações dos Regimes Próprios de Previdência Social, neste contexto, atualmente, as causas de extinções de pensões por morte no RGPS encontram-se previstas no art. 77, § 2º, da Lei Federal 8.213 de 1991, com as redações que lhe deu as Leis 9.032 de 1995, 13.183 de 2015 e 13.846 de 2019.

Nesta seara, antes da Lei dos Planos de Benefícios da Previdência Social, acima citada, a regulamentação da previdência social era disposta através da Lei Orgânica da Previdência Social (LOPS), de 26 de agosto de 1960, que previa, em seu artigo 39, alínea “b”, a extinção da quota individual de pensão por morte pelo novo casamento da pensionista do sexo feminino.³⁶ Durante sua vigência, pois, não se perquiria a situação financeira da mulher pensionista para extinção de sua pensão por morte em razão de novo casamento, uma vez que, pela redação da LOPS, bastaria que essa se casasse novamente para que a pensão recebida do marido anterior fosse cessada, mesmo que persistisse sua necessidade.³⁷

Essa previsão, datada ao início da década de 1960, refletia o ideário construído entorno do sexo feminino, traçado pela cultura patriarcal e machista em que a mulher era voltada, exclusivamente, às funções do lar, neste sentido, para Lima, as qualidades da mulher ideal dessa época “se resumiam na submissão ao homem, o “chefe da casa” e detentor de poder na relação. A mulher, a casa e os filhos giravam entorno deste

³⁶ BRASIL. **Lei n.º 3.807, de 26 de Agosto de 1960.** Dispõe sobre Lei Orgânica da Previdência Social. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/13807.htm. Acesso em 28 fev. 2023.

³⁷ Ibid.

provedor concebido e aceito socialmente”.³⁸ Nota-se, ainda, que o art. 39, alínea “b”, da LOPS, previa a perda da pensão em razão de novo matrimônio tão somente para as mulheres, de forma que, se o pensionista fosse o marido viúvo, pela literalidade da lei, não haveria qualquer objeção ao novo casamento.³⁹

Evidentemente que ao passar dos anos e, sobretudo, em vista dos paulatinos avanços na conquista por direitos e participação política pelas mulheres, os preceitos em que se acostavam normas como a prevista no art. 39, alínea “b”, da LOPS, foram sendo rechaçados pela sociedade, até culminar na revogação da sobredita disposição e no estabelecimento das causas de extinção de pensões por morte que se vê até a atualidade, pelo art. 77, § 2º, da Lei Federal 8.213 de 1991.⁴⁰

Ocorre que, no curso da vigência da Lei Orgânica da Previdência Social, diversos regimes previdenciários próprios refletiram em seus regramentos as disposições que se encontravam na LOPS, como é o caso da Previdência Militar do

³⁸ LIMA, Flávia Santos. **Anos Dourados: a representação da mulher no Jornal das Moças na década de 1950**. 2018. 34 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em História, Centro de Educação e Ciência Humanas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão/Se, 2018. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/9549>. Acesso em: 28 fev. 2023.

³⁹ BRASIL. **Lei n.º 3.807, de 26 de Agosto de 1960**. Dispõe sobre Lei Orgânica da Previdência Social. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/13807.htm. Acesso em 28 fev. 2023.

⁴⁰ SARTI, Cynthia Andersen. O feminismo brasileiro desde os anos 1970: revisitando uma trajetória. **Revista Estudos Feministas**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 35-50, ago. 2004. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-026x2004000200003>. Acesso em: 27 fev. 2023.

Estado de Minas Gerais, cuja estrutura atual remonta à Lei Estadual 10.366 de 1990, anterior ao atual PBPS. Neste âmbito, em análise comparativa de ambos os regimes, depreende-se que a Previdência Militar permanece filiada aos mandamentos da LOPS em matéria de extinção de pensões por morte, como se observa, por exemplo, do seu art. 25, inc. II, que prevê a perda da cota individual de pensão pelo novo casamento ou união estável.

41

Diante disto, há claro descompasso entre o RGPS e o RPPS da Polícia Militar do Estado de Minas Gerais, uma vez que o novo casamento ou união estável é causa de cessação da pensão por morte no regime próprio, enquanto, no geral, desde 1991, não o é mais, e para além, a própria Lei Federal 8.213 de 1991 admite, implicitamente, a possibilidade de constituição de nova relação marital pela pensionista, uma vez que prevê em seu art. 124, inc. VI, o direito da viúva optar pela pensão mais vantajosa deixada por um cônjuge ou companheiro em relação a outro.

Além do Estado de Minas Gerais, foram constatados outros 12 (doze) Estados que apresentam em sua legislação militar própria a previsão da extinção da cota individual da pensão por morte em razão da constituição de novo casamento ou união estável, conforme se denota dos dados apresentados a seguir:

⁴¹ ESTADO DE MINAS GERAIS. **Lei n.º 10.366, de 28 de dezembro de 1990**. Dispõe sobre o Instituto de Previdência dos Servidores Militares do Estado de Minas Gerais. Diário do Executivo, Belo Horizonte, MG, 29 de dez. 1990. Disponível em: <https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?num=10366&ano=1990&tipo=LEI>. Acesso em 28 fev. 2023.

Região Sul

ESTADO	IMPEDIMENTO	FUNDAMENTO LEGAL
Paraná (PR)	SIM	Lei 1.943/54, “a”
Rio Grande do Sul (RS) ⁴²	-	Lei 10.990/97, art. 85 e Lei 7.138/78, art. 80
Santa Catarina (SC)	SIM	Lei Complementar 412/2008, art. 7º, I, “d”

Região Sudeste

ESTADO	IMPEDIMENTO	FUNDAMENTO LEGAL
São Paulo (SP)	SIM	Lei Complementar 1.354, art. 22, II
Rio de Janeiro (RJ)	SIM	Lei 5.260/08, art. 18, II, “a”
Espírito Santo (ES)	SIM	Lei Complementar 282, art. 38, II
Minas Gerais (MG)	SIM	Lei 10.366/08, art. 25, II

Região Centro-Oeste

ESTADO	IMPEDIMENTO	FUNDAMENTO LEGAL
Mato Grosso (MT)	NÃO	Lei Complementar 555/2014, art. 124
Mato Grosso do Sul (MS) ⁴³	-	Lei Complementar 53/90
Goiás (GO)	SIM	Lei 20.946/2020, art. 58, VII

⁴² Lei não traz a previsão especificamente quanto à extinção da cota individual.

⁴³ Lei não traz a previsão especificamente quanto à extinção da cota individual.

Região Nordeste

ESTADO	IMPEDIMENTO	FUNDAMENTO LEGAL
Maranhão (MA)	NÃO	Lei Complementar 224/2020, art. 11
Piauí (PI) ⁴⁴	-	-
Ceará (CE)	SIM	Lei Complementar 21/2000, art. 8º, §2º, I
Rio Grande do Norte (RN)	NÃO	Lei Complementar 692/2021, art. 13
Pernambuco (PE)	NÃO	Lei Complementar 460/2021, art. 74, V
Paraíba (PB)	SIM	Lei Ordinária 12.194/2022, art. 42, V
Sergipe (SE)	NÃO	Lei Complementar 360/2022, art. 10
Alagoas (AL)	SIM	Lei Ordinária 8.671/2022, art. 7º, §2º, VI
Bahia (BA)	NÃO	Lei 7.990/01, art. 93, §9º

Região Norte

ESTADO	IMPEDIMENTO	FUNDAMENTO LEGAL
Amazonas (AM)	SIM	Lei Complementar 30/2001, art. 32, §1º
Roraima (RR)	NÃO	Lei Complementar 258/2017, art. 4º, §1º, V

⁴⁴ Não foram encontrados dados relativos à pensão por morte militar neste Estado.

Amapá (AP)	SIM	Lei 1.813/2014, art. 41, V
Pará (PA)	SIM	Lei Complementar 142/2021, art. 34, VIII
Tocantins (TO)	NÃO	Lei 4.129/2023, art. 15
Rondônia (RO)	NÃO	Lei Ordinária 5.245/22, art. 27
Acre (AC)	NÃO	Lei Complementar 391/2021, art. 13

Há de se mencionar, também, o Distrito Federal que na Lei 10.486/02, em seu art. 49 não elenca a constituição de novo casamento ou união estável como causa da extinção da pensão por morte, corroborando a posição aqui defendida.

À vista disso, torna-se perceptível a violação dos princípios norteadores do direito de família e da Constituição Federal na extinção de pensão militar por morte somente pela constituição de novo casamento ou união estável, causando interferência na vida privada e no direito à privacidade, liberdade e dignidade psíquica do ser humano. Tal extinção deveria ser pautada na melhora da condição financeira após o indivíduo contrair novo matrimônio, não pelo simples fato de esse indivíduo buscar sua felicidade e realização pessoal.

2. Da busca pela felicidade x direito da subsistência

Considerando a inserção do Instituto Jurídico da Previdência Social no rol dos direitos sociais dos cidadãos, conforme previsto no artigo 6º da Carta Magna, para sua compreensão, é preciso estabelecer uma análise correlata e

sistemática com o restante do texto constitucional, com efeito, discorrem os autores Sarlet, Marinoni e Mitidiero

Os direitos sociais somente podem ser compreendidos (e aplicados) de modo adequado a partir de uma análise conjunta e sistemática de todas as normas constitucionais que direta e indiretamente a eles se vinculam, bem como à luz de toda a legislação infraconstitucional e da jurisprudência que os concretiza. Além disso, na sua condição de direitos fundamentais (pelo menos esta a perspectiva adotada), os direitos sociais exigem uma abordagem que esteja em permanente diálogo com a teoria geral dos direitos fundamentais.⁴⁵

Neste contexto, a pensão por morte, enquanto benefício voltado à proteção social da família do segurado previdenciário, atua, também, como ferramenta concretizadora do princípio da dignidade da pessoa humana, previsto como fundamento da República Federativa do Brasil, nos termos do art. 1º, inc. III, da Constituição Federal.⁴⁶

Não por outro motivo, diga-se, que a seguridade social integra o núcleo duro do princípio da dignidade da pessoa humana, também chamado de mínimo existencial, isto é, “o

⁴⁵ SARLET, Ingo Wolfgang; MARINONI, Luiz Guilherme; MITIDIEIRO, Daniel. Curso de Direito Constitucional. 6 ed., São Paulo: Saraiva Educação, 2017, p. 736.

⁴⁶ BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, 05 de outubro de 1988. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 28 fev. 2023.

direito básico às provisões necessárias para que se viva dignamente”, sendo, pois, imaculada em casos de colisões com outros princípios (ponderação).⁴⁷

Apesar dessa especial relevância da previdência social como ferramenta concretizadora da dignidade da pessoa humana, previsões como a perda de pensão por morte em razão de novo casamento ou união estável tendem a contrariar a ideia de dignidade, uma vez que mais do que um motivo de extinção do pensionamento, sua causa reveste-se como uma penalidade à viúva, que fica impedida de constituir um novo relacionamento sem correr os riscos de perder sua pensão por morte e, conseqüentemente, afetar sua subsistência.

Ocorre que o casamento e os relacionamentos afetivos em geral são, para muitos, formas de se buscar suas felicidades, terem bem-estar e se sentirem acolhidas, nesta seara, para Coelho e Benício “o direito à felicidade, ou a busca pela felicidade, revelou o casamento como um meio a favor da dignidade das pessoas, de modo que, atualmente, o matrimônio é um espaço de realização pessoal dos cônjuges”⁴⁸, impedir tal conduta fada o indivíduo a uma vida solitária e comprometida psiquicamente. Digno de registro, ademais, que a busca pela felicidade já se encontra amplamente acolhida em diversos julgados do Supremo Tribunal

⁴⁷ BARROSO, Luís Roberto. *A Dignidade da Pessoa Humana no Direito Constitucional Contemporâneo: a construção de um conceito jurídico à luz da jurisprudência mundial*. 3º reimpressão, Belo Horizonte/MG: Editora Fórum, 2014, p. 84/85.

⁴⁸ COELHO, Francisco Elias da Silva; BENÍCIO, Márcio José Lima. *Natureza jurídica do matrimônio à luz da dignidade da pessoa humana*. Revista Acadêmica Escola Superior do Ministério Público do Ceará, Fortaleza/Ce, v. 3, n. 04, p. 71-82, set. 2019. Disponível em: <http://www.mpce.mp.br/wp-content/uploads/2019/12/ARTIGO-4.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2023.

Federal (STF), à exemplo, veja-se trecho do voto do Ministro Celso de Mello no julgamento do RE 477.544-AgR: ⁴⁹

O princípio constitucional da busca da felicidade, que decorre, por implicitude, do núcleo de que se irradia o postulado da dignidade da pessoa humana, assume papel de extremo relevo no processo de afirmação, gozo e expansão dos direitos fundamentais, qualificando-se, em função de sua própria teleologia, como fator de neutralização de práticas ou de omissões lesivas cuja ocorrência possa comprometer, afetar ou, até mesmo, esterilizar direitos e franquias individuais. (...) Assiste, por isso mesmo, a todos, sem qualquer exclusão, o direito à busca da felicidade, verdadeiro postulado constitucional implícito, que se qualifica como expressão de uma ideia-força que deriva do princípio da essencial dignidade da pessoa humana. (...)

Logo, ao condicionar o recebimento da pensão por morte ao estado de viuvez, a Administração Pública estaria, indiretamente, interferindo na esfera de autonomia da pensionista, que sob o temor de perder o benefício previdenciário, permaneceria viúva para sempre, em prejuízo da própria felicidade.

Posto isso, torna-se claro a necessidade de uma reforma no Regime da Previdência dos Servidores Militares dos Estados brasileiros supramencionados, para que haja concordância com os princípios basilares da Constituição Federal vigente e garanta a

⁴⁹ BRASIL. Supremo Tribunal Federal. Acórdão no RE 477554. Brasília, DF, 26 de agosto de 2011. Diário de Justiça. Brasília, Disponível em: <https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=2376061>. Acesso em: 22 fev. 2023.

efetivação dos direitos humanos e constitucionais, assegurando a liberdade dentro da vida privada de cada indivíduo.

Conclusão

Diante de tudo o que foi exposto, concretiza-se a assertiva de que a perda da pensão por morte unicamente em razão de novo casamento ou união estável é uma verdadeira afronta à Constituição Federal vigente.

As pensões por morte, por definição, são benefícios previdenciários voltados à proteção da família dos segurados falecidos, uma vez que visam substituir os proventos que o *de cujos* deixou de injetar para o sustento de seus dependentes, em razão de seu óbito. Desta forma, o Estado, por meio da pensão por morte, resguarda os familiares do segurado previdenciário das consequências advindas do risco social que o falecimento representa, sendo, por essa lógica, um instrumento diretamente relacionado à ideia de dependência econômica, uma vez que a pensão é concedida àqueles que dependiam da remuneração do provedor.

Entretanto, entre as causas de extinção de pensão por morte previstas na então Lei Orgânica da Previdência Social, de 1960, encontrava-se aquela que se operava pelo novo casamento da viúva do sexo feminino, representando um claro traço da cultura machista e patriarcal vivenciada na década de 1950, o que perdurou por alguns anos, até a disposição ser revogada em 1991, pela Lei Federal 8.213/91. Ocorre que nem todos os Regimes Próprios que haviam refletido a mencionada previsão em seus Institutos Previdenciários acompanharam a evolução legislativa, como Instituto de Previdência dos Servidores Militares do Estado

de Minas Gerais (IPSM), e muitos outros Estados citados neste estudo.

Logo, a premissa maior colimada neste estudo, foi a de que a essência da previdência social e, especialmente, das pensões por morte, relacionam-se, à luz da Constituição Federal, com a dignidade da pessoa humana e os aspectos ligados à necessidade, ou, em melhor acepção, à dependência econômica. Além disso, associa-se diretamente aos direitos de personalidade do Código Civil brasileiro, especificamente à liberdade, igualdade e integridade psíquica dessas viúvas, que são fadadas a fazer uma escolha injusta, conviver com a solidão e a infelicidade para obter o provento de seu sustento ou relacionar-se e perder o auxílio financeiro no qual seu núcleo familiar contribuiu durante toda sua vida conjugal.

Referências

AGOSTINHO, Theodoro. **Manual de Direito Previdenciário**. São Paulo: Saraiva Educação, 2020, p. 535.

BARROSO, Luís Roberto. **A Dignidade da Pessoa Humana no Direito Constitucional Contemporâneo: a construção de um conceito jurídico à luz da jurisprudência mundial**. 3^o reimpressão, Belo Horizonte/MG: Editora Fórum, 2014, p. 84/85.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, 05 de outubro de 1988. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 28 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n.º 3.807, de 26 de Agosto de 1960.** Dispõe sobre Lei Orgânica da Previdência Social. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1950-1969/13807.htm>. Acesso em: 28 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n.º 8.213, de 24 de Julho de 1991.** Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18213cons.htm>. Acesso em: 28 ago. 2022.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. **Acórdão no RE 477554.** Brasília, DF, 26 de agosto de 2011. Diário de Justiça. Brasília, Disponível em: <<https://portal.stf.jus.br/processos/detalhe.asp?incidente=2376061>>. Acesso em: 22 ago. 2022.

CASTRO, Carlos Alberto Pereira de; LAZZARI, João Batista. **Manual de Direito Previdenciário.** 23. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2020, p. 99 e 1185.

COELHO, Francisco Elias da Silva; BENÍCIO, Márcio José Lima. **Natureza jurídica do matrimônio à luz da dignidade da pessoa humana.** Revista Acadêmica Escola Superior do Ministério Público do Ceará, Fortaleza/Ce, v. 3, n. 04, p. 71-82, set. 2019. Disponível em: <<http://www.mpce.mp.br/wp-content/uploads/2019/12/ARTIGO-4.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2022.

DIAS, Maria Berenice, **Manual de direito das famílias,** 10º ed., rev., atual. e ampl., São Paulo, Editora Revista dos Tribunais, 2015.

DONEDA, Danilo. Os Direitos da Personalidade no Código Civil. **Revista da Faculdade de Direito de Campos**, [s. l.], v. 6, ed. 6, p. 71-99, junho 2005. Disponível em: <<http://fdc.br/Arquivos/Mestrado/Revistas/Revista06/Docente/03.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2022.

ESTADO DE MINAS GERAIS. **Lei n.º 10.366, de 28 de dezembro de 1990**. Dispõe sobre o Instituto de Previdência dos Servidores Militares do Estado de Minas Gerais. Diário do Executivo, Belo Horizonte, MG, 29 de dez. 1990. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?num=10366&ano=1990&tipo=LEI>>. Acesso em: 28 ago. 2022.

GAGLIANO, Pablo Stolze; FILHO, Rodolfo Pamplona. **Manual de direito civil**: volume único. 5. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2021. 2460 p.

GOMES, Orlando. **Introdução ao Direito Civil**, 11a. ed., Rio de Janeiro, Forense, 1996, p.130.

KRAVCHYCHYN, Jefferson Luis et al.. **Prática Processual Previdenciária: Administrativa e Judicial**. 5 ed., rev., atual. e ampl., Rio de Janeiro: Forense, 2014, p. 499.

LIMA, Flávia Santos. **Anos Dourados: a representação da mulher no Jornal das Moças na década de 1950**. 2018. 34 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em História, Centro de Educação e Ciência Humanas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão/Se, 2018. Disponível em: <<https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/9549>>. Acesso em: 25 ago. 2022.

MARIGHETTO, Andrea. **A dignidade humana e o limite dos direitos da personalidade**. 21 ago. 2019. Disponível em: <<https://www.conjur.com.br/2019-ago-21/marighetto->

[dignidade-humana-limite-direitos-personalidade](#)>. Acesso em: 30 ago. 2022.

MUSSI, C. M. (2020). **A alteração da natureza jurídica do benefício pensão por morte no regime geral de previdência social brasileiro com a reforma da previdência.** *Revista Científica Disruptiva*, 1(3), 4-25. Recuperado de <<http://revista.cers.com.br/ojs/index.php/revista/article/view/37>>. Acesso em: 01 set. 2022.

PEREIRA, Rodrigo da Cunha. **Direito das famílias.** 2. ed. Rio de Janeiro: Forens, 2021. 892 p.

ROCHA, Rafael da Silva. Autonomia Privada e Direitos da Personalidade. **Revista da SJRJ**, Rio de Janeiro, v. 18, ed. 30, p. 145-158, 2011. Disponível em: <<https://www.jfrj.jus.br/sites/default/files/revista-sjrj/arquivo/258-995-4-pb.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2022.

SARLET, Ingo Wolfgang; MARINONI, Luiz Guilherme; MITIDIEIRO, Daniel. **Curso de Direito Constitucional.** 6 ed., São Paulo: Saraiva Educação, 2017, p. 342.

SARTI, Cynthia Andersen. O feminismo brasileiro desde os anos 1970: revisitando uma trajetória. **Revista Estudos Feministas**, [S.L.], v. 12, n. 2, p. 35-50, ago. 2004. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/s0104-026x2004000200003>>. Acesso em: 25 ago. 2022.

ISOLAMENTO E AVALIAÇÃO DE MICRORGANISMOS DA PRODUÇÃO DE CACHAÇA COM POTENCIAL PARA A PRODUÇÃO DE CERVEJA ARTESANAL

*Juliana Pelegrini Roviero*⁵⁰

Introdução

Este capítulo vem trazer informações sobre uma pequena parte do universo de microrganismos que podem ser utilizados em nosso dia a dia. Gostaríamos de agradecer a Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) pelo incentivo, através de bolsa de Pesquisa (Edital PQ/UEMG 02/2022) para a geração de informações que podem contribuir com a pesquisa, especialmente na área da fermentação para produção de bebidas.

Os microrganismos apresentam características únicas e peculiares, que impactam diretamente e diariamente a vida das pessoas. De maneira imediata, quando se fala em microrganismo, pode ser que venha a cabeça questões como: perigo, doenças, pandemia! Dá para entender este comportamento, já que pela história recente a vida de muita gente, se não a de todos, foi afetada por um vírus.

No entanto, quando se fala em microrganismos, leva-se em consideração, além dos vírus que, apesar de não serem considerados organismos vivos, têm algumas características de

⁵⁰ Tecnóloga em Biocombustíveis, Mestre e Doutora em Microbiologia Agropecuária, Professora na Universidade do Estado de Minas Gerais-UEMG, Email: juliana.roviero@uemg.br

células vivas, os protozoários, fungos, algas unicelulares e bactérias. E, antes de instaurar uma “guerra” aos microrganismos, é importante levar em consideração que a vida não seria possível sem eles já que 90% das células do nosso corpo são microrganismos que vivem simbioticamente (de forma pacífica) em nosso intestino, estômago, boca, nariz, garganta, aparelho respiratório e sistema geniturinário (Pena, 2007). Isso sem contar que a Biotecnologia, ou seja, o uso de microrganismos, se desenvolve cada dia mais, estando presente na produção de biocombustíveis, na indústria de biofármacos, produção de alimentos e bebidas dentre outros.

Com relação ao conhecimento existente acerca da microbiologia, a edição 243 de maio de 2016 a revista Pesquisa FAPESP apresenta a informação de que para cada espécie de ser vivo conhecida no planeta, há 100 mil que não foram identificadas, e exibe ainda, que o planeta Terra deve abrigar 1 trilhão de espécies de microrganismos, e que 99,999% ainda não são conhecidas. Essa questão deixa claro que se têm um mundo de oportunidades a ser explorado, com um grande potencial de desenvolvimento de tecnologias em diversas áreas do conhecimento.

Levando-se em consideração o potencial do uso de microrganismos para a produção de alimentos, as bebidas fermentadas e ou destiladas, como a cerveja, o saquê, o vinho, a cachaça, a vodka, o uísque apresenta-se como destaque, já que movimentam a economia no mundo inteiro.

Para a produção dessas bebidas, o processo se dá a partir de fermentação, mais comumente com leveduras, que são fungos unicelulares que convertem açúcares em álcool, gás carbônico e outras substâncias que conferem as características específicas de cada bebida. Este processo de fermentação geralmente começa

com o cultivo de leveduras específicas em um meio nutritivo, como mosto de cevada maltada para cerveja ou mosto de caldo de cana para cachaça por exemplo.

Muitos fatores podem influenciar tanto o processo, quanto a qualidade do produto final. A qualidade da matéria-prima utilizada, relativa a cada bebida que se pretende produzir, bem como a temperatura e o pH, que também são importantes para o sucesso da fermentação e variam de acordo com o tipo de bebida que está sendo produzida. Por exemplo, as cervejas são fermentadas em temperaturas mais baixas, geralmente entre 10°C e 18°C, enquanto a cachaça é fermentada em temperaturas mais altas, entre 28°C e 32°C. O processo de fermentação pode durar de alguns dias a várias semanas, dependendo da bebida e das condições de fermentação.

A cerveja é uma das bebidas alcoólicas mais populares no Brasil, sendo que alguns estudos indicam que a produção da cerveja teve seu início por volta de 8000 a.C., estimando-se que o homem começou a utilizar bebidas fermentadas há 30 mil anos (Mega; Neves; Andrade, 2011).

De acordo com Marcusso e Miller (2017) a produção mundial de cerveja vem aumentando, influenciada pelo aumento do consumo em países subdesenvolvimento. A produção mundial foi em torno de 1.95 bilhões de hectolitros, no ano de 2016, enquanto a produção de cerveja no Brasil apresenta uma tendência crescente, alcançando o patamar de 140 milhões de hectolitros (mi hl), o que colocou país em terceiro lugar no ranking mundial atrás apenas da líder China (460 mi hl) e dos EUA (221 mi hl) e a frente da Alemanha (95 mi hl) e da Rússia (78 mi hl).

A produção artesanal é uma atividade que vem crescendo e ganhando espaço nos últimos anos no mercado Brasileiro. O consumidor deste tipo de cerveja, não avalia a cerveja como somente um produto, considerando essencial todo o processo de fabricação e degustação em busca de qualidade e novo sabor do produto. A produção artesanal normalmente é mais encorpada, com maior teor de carboidratos derivados do malte, e os ingredientes adicionados em sua composição, podem atrair consumidores que buscam por um produto diferenciado (Nascimento; Oliveira, 2020).

A definição da produção da cerveja seguindo as regras da legislação, diz que ela é originada pela fermentação alcoólica de mosto, oriundo de malte de cevada e água potável, pela ação das leveduras adicionada de lúpulo. Todos esses produtos, exceto a água, são, na maioria das vezes, importados de outros países, incluindo as leveduras cervejeiras não são produzidas no Brasil, o que pode influenciar no custo de aquisição dessas matérias-primas e no valor do produto final (Bortoli, 2013).

Para a produção de uma cerveja de boa qualidade, vários aspectos podem ser citados dentro da fase fermentativa, tais como: a seleção do microrganismo, temperatura, volume de mosto etc. Neste âmbito, o metabolismo de cada linhagem microbiana é responsável por conferir sabor e aroma característicos ao produto (Mega; Neves; Andrade, 2011). Para cada tipo de cerveja, são selecionadas determinadas cepas de leveduras que apresentam necessidades específicas, como as leveduras de alta fermentação (cervejas *ale* 18 e 22 °C) e de baixa fermentação (cerveja *lager* 7-15 °C), que têm como principais diferenças, a temperatura em que ocorre a fermentação.

A produção de cachaça artesanal tem destaque no estado de Minas Gerais. No processo artesanal, o produtor dá condições

para que as leveduras fermentadoras existentes no ambiente (naturais) se desenvolvam, e fermentem os açúcares contidos no mosto de caldo de cana. O estudo deste ambiente de fermentação, rico em diversidade de microrganismos pode levar ao conhecimento de cepas com diversos potenciais, inclusive cepas que possam ser utilizadas na produção de cerveja artesanal, que pode contribuir com a redução de custos e a produção de uma cerveja com características especiais.

Neste capítulo, poderão ser verificados dados que apresente indícios positivos do uso de microrganismos do ambiente de produção de cachaça que possam ser utilizados para a produção de cerveja, e com base nisso, mais estudos sigam no caminho que resulte na construção de um banco genômico de leveduras nativas do estado de Minas Gerais, que aumente as possibilidades do uso da tecnologia microbiana.

Desenvolvimento

De acordo com o Global Catalog of Microorganisms (Catálogo da vida, 2021), existem atualmente mais de 1,6 milhões de espécies de microrganismos catalogadas. No entanto, estima-se que existem milhões de espécies de microrganismos ainda não descobertas ou identificadas.

Além disso, muitos microrganismos vivem em condições específicas, o que dificulta o estudo em laboratório, as vezes até impossibilitando a caracterização e identificação, o que deixa bem claro para os cientistas que ainda há muito a ser descoberto sobre a diversidade microbiana em nosso planeta.

No entanto, estima-se que o número total de espécies de microrganismos existentes na Terra pode chegar a dezenas de milhões ou até mesmo centenas de milhões. Muitos desses microrganismos desconhecidos podem ser encontrados em ambientes extremos, como bloqueios marinhos, vulcões, geleiras e outros locais inóspitos.

Quando se supera a dificuldade de cultivo desses microrganismos, que nem sempre sobrevivem com condições laboratoriais, é possível a caracterização morfológica e o uso da tecnologia de sequenciamento genético, que tem permitido a identificação de novas espécies com mais rapidez e eficiência, o que pode aumentar ainda mais o número de microrganismos conhecidos no futuro.

Falando da possibilidade descrita neste capítulo, explorando-se um ambiente de produção artesanal, para a identificação de microrganismos potenciais para outros usos, ainda não há um número exato de tipos de microrganismos encontrados em um ambiente de produção de cachaça orgânica, já que este número pode variar dependendo das condições específicas de cada ambiente e do processo de produção utilizado.

No entanto, alguns estudos investigaram a microbiota presente em ambientes de produção de cachaça. Por exemplo, um estudo publicado em 2013 (Penido, 2013) analisou a microbiota de uma destilaria de cachaça orgânica no estado de Minas Gerais, Brasil. Foram identificadas diversas espécies de leveduras e bactérias presentes na fermentação da cachaça, incluindo *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida glabrata*, *Lactobacillus fermentum* e *Acetobacter pasteurianus*.

Outro estudo publicado em 2016 (Barros et al., 2016) analisou a diversidade microbiana de uma destilaria de cachaça

no estado do Rio de Janeiro, Brasil. Foram encontradas diversas espécies de leveduras e bactérias, incluindo *Saccharomyces cerevisiae*, *Hanseniaspora uvarum*, *Lactobacillus fermentum* e *Acetobacter pasteurianus*. Portanto, é possível afirmar que em ambientes de produção de cachaça orgânica, é comum encontrar uma diversidade de microrganismos, incluindo leveduras e bactérias, que participam do processo de fermentação e fermentação da bebida.

A fermentação para a produção de cachaça e cerveja é semelhante em alguns aspectos, mas há diferenças importantes no processo.

Na produção de cachaça, a cana-de-açúcar é moída para extração do caldo, que é rico em açúcares. O caldo pode passar por um processo de clarificação para remoção de impurezas solúveis e insolúveis, e logo após, alguns parâmetros como temperatura e pH podem ser ajustados para condições ideais para o processo fermentativo, a este material dá-se o nome de mosto. A fermentação da cachaça pode levar em torno de 24 horas e é feita em temperaturas mais altas, geralmente entre 28°C e 32°C.

Já na produção de cerveja, o grão maltado é moído e misturado com água quente para produzir um mosto rico em açúcares. A mistura é fervida para concentração dos açúcares e a eliminação de microrganismos contaminantes que possam estar presentes, e adicionar lúpulo que além de ação antimicrobiana, irá conferir sabor e aroma à cerveja. Depois a mistura é resfriada e adicionado uma levedura específica para começar a fermentação. A fermentação da cerveja geralmente leva de quinze dias há um mês, considerando-se o período de maturação, e é feita em temperaturas mais baixas, geralmente entre 10°C e 18°C.

Outra diferença significativa entre fermentação de cerveja e cachaça é o tipo de fermento usado. Na produção de cerveja, as leveduras são geralmente selecionadas para produzir aromas e sabores específicos, enquanto na produção de cachaça, as leveduras naturais presentes no ambiente da destilaria são frequentemente usadas. Isso resulta em uma ampla variedade de aromas e sabores na cachaça, que podem variar significativamente de destilaria para destilaria.

As cervejas podem ser classificadas de acordo com sua temperatura de fermentação em cervejas de alta fermentação (ale) e cervejas de baixa fermentação (lager). As cervejas de alta fermentação são fermentadas em temperaturas mais altas, geralmente entre 18°C e 25°C, enquanto as cervejas de baixa fermentação são fermentadas em temperaturas mais baixas, geralmente entre 7°C e 15°C.

Dentre as cervejas de alta fermentação, existem algumas que podem ser fermentadas em temperaturas ainda mais elevadas, como:

- Saison Belga: esta cerveja é originária da região da Valônia, na Bélgica, e é fermentada em temperaturas entre 20°C e 30°C. Ela é caracterizada por ter uma cor clara e um sabor picante e frutado.
- Tripel Belga: esta cerveja também é originária da Bélgica e é fermentada em temperaturas entre 20°C e 25°C. Ela é caracterizada por ter uma cor dourada e um sabor doce e frutado, com teor alcoólico elevado.
- Cerveja de trigo americana: esta cerveja é uma variação da cerveja de trigo alemã (weissbier) e é fermentada em

temperaturas entre 18°C e 27°C. Ela é caracterizada por ter uma cor clara e um sabor refrescante, com notas de frutas cítricas.

- English pale ale: esta cerveja é originária da Inglaterra e é fermentada em temperaturas entre 18°C e 23°C. Ela é caracterizada por ter uma cor âmbar e um sabor maltado e levemente amargo.

É importante ressaltar que, embora essas cervejas possam ser fermentadas em temperaturas mais altas, a temperatura de fermentação pode influenciar o sabor e o aroma da cerveja, e é necessário ter cuidado para evitar sabores observados ou inesperados.

Para o estudo da variedade de microrganismos, existem diversas formas de isolamento considerando-se como base o ambiente da produção de cachaça, que vão desde técnicas simples até as mais avançadas. Algumas das formas mais simples de isolamento de microrganismos na produção de cachaça incluem:

- Esfregação em lâmina: Consiste na coleta de uma amostra do meio de fermentação ou de outros locais da destilaria, que é flexível para uma lâmina de vidro. A amostra é então fixada com calor e corada com corantes específicos para observação microscópica. Essa técnica permite a observação e identificação de diferentes tipos de microrganismos.
- Inoculação seriada em meios de cultura: Nessa técnica, uma amostra da fermentação ou de outros locais da destilaria é diluída em séries crescentes de meios de cultura líquidos ou sólidos. Em seguida, uma alíquota de cada diluição é conduzida para placas de Petri contendo

meios de cultura adequados para o crescimento de diferentes tipos de microrganismos. As placas são incubadas e as colônias que se desenvolvem podem ser observadas, identificadas e caracterizadas.

- Enriquecimento seletivo: Nessa técnica, uma amostra da fermentação ou de outros locais da destilaria é cultivada em meios de cultura que favorecem o crescimento de um tipo específico de microrganismo. Essa técnica é útil para isolar microrganismos e caracterizá-los quanto as suas principais características de desenvolvimento quanto as fontes de carbono, e temperatura.

Essas são apenas algumas das técnicas mais simples que podem ser usadas para isolamento em ambientes com microrganismos ativos. Existem outras técnicas mais complexas, como sequenciamento genético, que podem ser utilizadas para identificação e caracterização mais detalhada dos microrganismos presentes no meio de fermentação.

Nesta pesquisa, os fermentos obtidos a partir de coleta em alambiques da região do triangulo Mineiro foram suspensos em solução de glicose a 3%. Também foi utilizada a solução de glicose a 3% para a suspensão de uma amostra de uma levedura cervejeira fermento Safale US05–Fermentis para uma base de comparação, já que este que é um fermento Ale Americano, selecionado para produzir cervejas bem balanceadas e neutra, com alta tolerância ao álcool, sendo uma cepa muito versátil, utilizada para os seguintes estilos de cerveja: American IPA, American Pale Ale, Stout, Porter, Scottish Ale, American Amber Ale, Brow Ale, American Wheat, Red Ale, Specialty Beer's, e principalmente com uma temperatura de fermentação mais próxima á da fermentação para a produção de cachaça.

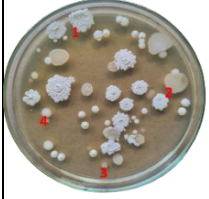

Foi adicionado 0,1mL de cada amostra nos meios de cultura dispostos em placas de petri: em meio de cultura como o meio PCA que é utilizado para contagem de microrganismos totais, e foram caracterizadas visualmente (Figueiredo, 2008), como descrito na tabela 01.

Tabela 01: Parâmetro e descrição das características avaliadas sobre os microrganismos desenvolvidos nos meios de cultura testados nesta pesquisa

Parâmetros	Descrições
Tamanho	Diâmetro
Textura	Mucóide, viscosa, brilhante, fosca, esporulada
Cor	Branca, creme, rosa, vinho, entre outras.
Superfície	Lisa, crespada, complexa
Bordo	Liso, ondulado, denteado, filiforme, rizóide
Elevação	Convexa, cônica, plana, elevada, gota, umbilicada

A tabela 2 apresenta os resultados obtidos a partir da inoculação das leveduras coletadas no ambiente de produção de cachaça na região do triângulo mineiro, e leveduras adquiridas comercialmente, selecionada para a produção de cerveja.

Tabela 02: Resultados da avaliação da inoculação das leveduras de cachaça e cerveja em meio de cultura PCA

Cachaça		Tamanho	Textura	Cor	Superfície	Bordo	Elevação
	Quantidade de colônias 65	1- 11mm 2- 12mm 3- 04mm 4- 05mm	1- Mucóide 2- Fosca 3- Brillante 4- Fosca	1- Branca 2- Creme 3- Creme 4- Branca	1- Complexa 2- Lisa 3- Lisa 4- Lisa	1- Risóide 2- Liso 3- Liso 4- Liso	1- Umbilicada 2- Plana 3- Plana 4- Plana
	Diferentes tipos de colônia 4						
	Quantidade de colônias +300	1- >0,1mm 2- 2mm 3- 05mm 4- 04mm	1- Brillante 2- Brillante 3- Esporulada 4- Brillante	1- Branca 2- Branca 3- Branca 4- Branca	1- Lisa 2- Lisa 3- Complexa 4- Lisa	1- Liso 2- Liso 3- Liso 4- Liso	1- Elevada 2- Cônica 3- Plana 4- Elevada
	Diferentes tipos de colônia 4						

De acordo com o resultado da análise da inoculação de microrganismos obtidos da fermentação de cachaça, foi possível observar cerca de 65 colônias sendo elas classificadas em 4 tipos que apresentam características morfológicas diferentes (Tabela 2). Essa variação era esperada, já que o ambiente de fermentação de cachaça não passa por processos de esterilização, que tornaria inviável todo o processo. Considerando-se a produção agrícola da cana-de-açúcar e a característica nutritiva do caldo de cana, é possível que a contaminação do processo por microrganismos fermentadores e contaminantes ocorra.

Na fermentação de cachaça é comum a existência de vários microrganismos, principalmente quando não se utiliza leveduras selecionadas, na chamada produção artesanal, assim esses microrganismos, podem afetar a velocidade do processo fermentativo e também as características químicas e sensoriais da bebida, tanto para melhor, quanto para pior qualidade.

Já na placa em que se inoculou a levedura *Fermentis Safale US-05*, foi possível observar o desenvolvimento de mais de 300 pequenas colônias, além de mais 3 tipos de colônias em menor quantidade, com características morfológicas diferentes (Tabela 2).

Inicialmente, quando adquirida, apresentava-se liofilizada e passou por hidratação em glicose a 3%, e considerando que a estipe vendida comercialmente é selecionada especialmente para as condições de produção de cerveja, esperava-se um resultado com colônias morfológicamente iguais, com nenhuma ou pouca variação.

Conclusões

Considerando-se o que se observa na literatura científica, é possível encontrar microrganismos no ambiente de produção de cachaça que tenham potencial para serem utilizados na produção de cerveja. Tanto a cachaça quanto a cerveja são produtos fermentados que processam biotecnológicos semelhantes, e muitos dos microrganismos utilizados na produção de cachaça e cerveja são semelhantes.

Por exemplo, a levedura *Saccharomyces cerevisiae*, comumente utilizada na produção de cerveja, também é utilizada

na fermentação da cachaça. Além disso, outras leveduras como a *Candida tropicalis*, *Candida parapsilosis*, *Candida glabrata* e *Hanseniaspora guilliermondii*, que são encontradas no ambiente de produção de cachaça, também podem ter potencial para serem utilizadas na produção de cerveja.

Outros microrganismos encontrados no ambiente de produção de cachaça, como bactérias lácticas e acetobacter, podem ser utilizados para produzir bebidas fermentadas ácidas, como a sour beer, que é produzida com o uso de bactérias lácticas e leveduras.

De acordo com as características iniciais observadas no estudo morfológico das leveduras de cachaça e cerveja, foi possível observar tipos e características semelhantes, e a partir destes resultados, novas pesquisas podem ser realizadas, buscando-se compreender a capacidade fermentativa de cada uma delas.

Portanto, acredita-se que é possível encontrar microrganismos no ambiente de produção de cachaça que podem ter potencial para serem utilizados na produção de cerveja e outras bebidas fermentadas, e muitas dessas espécies já são utilizadas na produção de ambas as bebidas.

Referências

BARROS, CA; SOUSA, EH; COSTA, ACO; GONÇALVES, LRB; VIDAL, MS. **Diversidade microbiana durante a maturação e fermentação natural do caldo de cana-de-açúcar utilizado para produção artesanal de cachaça.** Revista Brasileira de Microbiologia, v. 47, n. 4, pág. 896-905, 2016.

BORTOLI, Daiane AS et al. **Multiplicação de leveduras (*Saccharomyces cerevisiae*) cervejeiras utilizando meios de cultura a base de açúcar mascavo.** Bioenergia em Revista: Diálogos (ISSN: 2236-9171), v. 3, n. 2, p. 50-68, 2013.

CATALOG OF LIFE, 2021. Global Catalog of Microorganisms. Disponível em: <<https://gem.wfcc.info/>>. Acesso em: 05 mar. 2023.

FIGUEIREDO, C.M. **Análise molecular da floculação e da formação de espuma por leveduras utilizadas na produção industrial de álcool combustível no Brasil.** Florianópolis: UFSC (dissertação de Mestrado), 2008.

GUIDI, R.H. **Caracterização, classificação e determinação de marcadores genético moleculares para estirpes de leveduras contaminantes da fermentação etanólica.** 2010. 99 p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal.

LODDER, J. **The yeasts: a taxonomic study.** Amsterdam: North Holland Publishing Co., 1970. 1385 p.

MARCUSSO, Eduardo Fernandes; MULLER, Carlos Vitor. **A cerveja no Brasil.** O ministério da agricultura, 2017.

MEGA, Jéssica Francieli; NEVES, Etney; ANDRADE, Cristiano José de. **A produção de cerveja no Brasil.** Revista Citino, v. 1, n. 1, p. 34-42, 2011.

NASCIMENTO, Felipe Laureano do, OLIVEIRA, Heitor Fermino Roque de. **Técnica para produção de cerveja artesanal e seu crescimento no mercado de trabalho,** 2020. Trabalho de conclusão de curso (Curso Técnico de

Administração) - Etec Padre José Nunes Dias, Monte Aprazível, 2020.

OLIVEIRA, M. C. F.; PAGNOCA, F. C. **Aplicabilidade de meios seletivos empregados nas indústrias de cervejarias à detecção de leveduras selvagens em unidades sucroalcooleiras.** In: VII Sinaferm. 1988. Anais. São Lourenço-MG, p.78-81.

OTERO, J.S.; COSTA, P.P.; CHINARELLI, S.H. **Manutenção de leveduras por congelamento a -20°C.** Revista Brasileira de Análises Clínicas, v.40, n.1, 2008.

PENA, Sergio Danilo. **Nós, as bactérias. Genômica permitirá mapear os trilhões de microrganismos que habitam nosso corpo.** Universidade Federal de Minas Gerais, 2007.

PENIDO, Fernanda Correa Leal. Isolamento e identificação molecular da microbiota predominante na fermentação natural de mandioca: seleção de culturas iniciadoras para produção de polvilho azedo em escala piloto, 2013.

SANTOS, D.M. **Viabilidade de leveduras durante o processo de liofilização utilizando diferentes crioprotetores.** 2013. 25 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2013.

WICKERHAM, L.J. Taxonomy of yeasts. Technical Bulletin no 1029, United States. Department of Agriculture, Washington, D.C., 1951.

HUMOR E RESPOSTA AUTONOMIA APÓS ATIVIDADE LÚDICA EM PESSOAS VIVENDO COM HIV

Júlio César Camargo Alves⁵¹

Introdução

A atividade lúdica (AL) é qualquer atividade que estimule o prazer em realiza-la, ou seja, está intimamente relacionada com emoções positivas (alegria e felicidade) e conseqüentemente a motivação em querer pratica-las novamente. Na neurociência, o sistema límbico é o responsável pelo controle comportamental, emocional e motivacional. Situações ligadas ao prazer são facilmente armazenadas e associadas com emoções positivas, motivando o indivíduo a querer sempre mais daquela sensação. Deste modo, quase sempre que uma pessoa realizar AL haverá sensação de prazer e emoções positivas (Guyton; Hall, 2006).

As exceções das respostas positivas após a AL são porque a AL praticada não era a favorita para a pessoa que praticou ou ainda, ver um filme de terror quando o favorito era o de comédia, fazer compras com a esposa, realizar AL em condições de enfermidade extrema ou em situação de luto.

O sistema límbico é um conjunto de estruturas cerebrais que se comunicam entre si, como o unco, o giro para-hipocampal, o giro cingulado, o giro subcaloso, o córtex orbitofrontal, a área

⁵¹ Doutor em ciências pela UNIRIO, professor efetivo no Departamento de Saúde e Psicologia da UEMG Ituiutaba, julio.alves@uemg.br

paraolfativa, a área septal, o núcleo anterior do tálamo, as porções dos gânglios da base, o hipocampo, a amígdala e o hipotálamo. A comunicação entre estas estruturas é feita principalmente pela dopamina e também outros neurotransmissores como β -endorfina, encefalina, amandamida entre outros (Campbell; Farrell, 2015; Guyton; Hall, 2006).

A amígdala exerce um papel importante recebendo as informações, principalmente as visuais, ela por sua proximidade anatômica com o hipotálamo envia rapidamente estas informações. Claro que todas as regiões do sistema límbico trabalham em conjunto, mas o hipotálamo tem uma das funções centrais por ser o responsável do controle endócrino no corpo e tem a capacidade de, por exemplo, regular a frequência cardíaca e pressão arterial. Além disso, essas variáveis são influenciadas pelo sistema autonômico, que é controlado por regiões que também fazem parte do sistema límbico como amígdala, hipotálamo e tálamo. Regiões como, os giros cingulados anteriores e giros subcalosos ajudam a suprimir a raiva e a estimular a placidez e docilidade, ainda, parece que o cerebelo contribui para a percepção de emoções e reorganiza a ação motora comportamental (Adamaszek et al., 2017; Duvarci; Pare, 2014; Guyton; Hall, 2006).

Matsunaga et al. (2008), verificaram que há uma interação entre sistema imunológico, endócrino e nervoso. Eles compararam em 12 pessoas, duas situações diferentes, uma com um filme considerado não atrativo e a outra situação um filme em que os atores favoritos da pessoa estavam atuando. Houve aumento significativo e uma correlação de 0,64 entre atividades de células citotóxicas e níveis de dopamina logo após o filme com os atores favoritos, diferentemente da outra situação que não houve aumento significativo e nem correlação.

Para o filme com os autores favoritos, houve um aumento significativo de atividade no córtex medial pré-frontal, tálamo, hipotálamo, giro temporal superior, giro subcollosal, córtex do cíngulo posterior e cerebelo. Alguns desses locais estão no sistema límbico ou próximo anatomicamente, ou seja, há um estímulo decorrente do humor, da felicidade, do prazer em ver um filme de atores favoritos, o que não ocorreu no outro filme considerado não atrativo. Estas regiões do SNC, além de desencadarem respostas no sistema endócrino e imunológico, estimulam também o sistema autonômico parassimpático, que tem papel fundamental no sistema cardiovascular (Matsunaga et al., 2008; Miller; Fry, 2009).

Quando informações passam pelo nervo vago, estimulando o sistema autonômico parassimpático, por exemplo, o baroreflexo é ativado e inibe a estimulação simpática, o que aumenta a participação parassimpática, desencadeando bradicardia reflexa e vasodilatação periférica (Casonatto; Polito, 2009).

Diante disso, torna-se necessário investigar a resposta autonômica após atividade lúdica e se está prática é suficiente para influenciar no estado de ânimo de quem as praticou, uma vez que, ainda não há na literatura estudos que apresentaram tais questões. Com isso, o objetivo deste capítulo de livro foi comparar a resposta do sistema autonômico e estado de ânimo pré e pós uma atividade lúdica em pessoas vivendo com HIV. A hipótese do estudo é de que haverá melhora do estado de humor concomitantemente aumento da atividade parassimpática.

Procedimentos metodológicos

O *n* amostral foi baseado em estudos científicos publicados e que são similares ao desse trabalho. Os artigos base utilizados como referencial tiveram 10 indivíduos soropositivos (Garcia et al., 2014), 12 indivíduos soronegativos (Matsunaga et al., 2008), 15 indivíduos soronegativos (Santiago et al., 2013), 13 indivíduos soropositivos e 10 indivíduos soronegativos (Borges et al., 2012). Em nosso estudo, completaram todos os procedimentos 15 voluntários soropositivos.

O presente estudo atende às normas para a realização de pesquisa em seres humanos, de acordo com a Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012, e foi aprovado pelo CEP da UNIRIO com o CAAE 45756115.5.0000.5285 e parecer: 1.180.516.

Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), contendo: objetivo do estudo, procedimentos de avaliação, possíveis consequências, procedimentos de emergência, caráter de voluntariedade da participação do sujeito e respeitando os princípios da acessibilidade, confiabilidade, liberdade e responsabilidade. A identidade pessoal de todos os participantes foi mantida em sigilo bem como todos os dados coletados. A participação foi voluntária, foi dada a todos os participantes a liberdade de se retirarem do projeto a qualquer momento sem que houvesse qualquer penalidade.

Intervenção

Atividade Lúdica (AL): Previamente os voluntários respondiam a algumas perguntas contidas da anamnese sobre suas atividades favoritas que praticavam ou que gostariam de praticar. Assim, as atividades foram montadas de acordo com a preferência dos voluntários. Foram realizadas atividades em grupos de 2 ou 3 voluntários. As AL foram: Alongamento, dinâmica de quebra gelo, cobra cega, adivinhação de mímicas, caça ao tesouro, desenhar o que lhe traz felicidade na vida, qual é a música, Vídeo lúdico (best funny video) disponibilizado no YouTube, estas atividades foram elaboradas com base em alguns estudos relacionados com o tema deste trabalho (Bennet et al., 2003; Matsunaga et al., 2008; Ploeg et al., 2016). O número de atividades era controlado para que durasse entre 45 e 50 minutos, e de acordo com a preferência dos voluntários. Foram coletadas amostras de sangue pré e pós a AL e concomitantemente, aferição da PA e FC para análise da VFC. A AL foi realizada nas dependências do centro de tratamento dos voluntários.

Avaliações

Aferição da FC foi realizada por meio de um monitor cardíaco marca Polar RS800CX MULTISPORT PACK – (Finlândia). Nos momentos pré uma sessão de TC, AL e CC, foram registrados os dados por 10 minutos e considerando para a análise os últimos 5 minutos, para os momentos pós uma sessão de TC, AL e CC foram registrados 5 minutos imediatamente após para análise dos intervalos R-R nos domínios de tempo e frequência da VFC. Os dados do monitor cardíaco foram

passados para um computador com capacidade até o *Windows 7*, por infravermelho e a análise dos dados foi realizada com software de computador Pro Trainer Version 5, seguindo as recomendações da *Task Force* da *European Society of Cardiology* e da *North American Society of Pacing and Electrophysiology* (Malik; Bigger; Camm, 1996);

Lista de Estados de Ânimo - Reduzida e Ilustrada (VOLP, 2000) (ANEXO), é de fácil entendimento e de rápido manuseio, formada por 14 adjetivos: Feliz, Cansado, Agradável, Triste, Sonhador, Leve, Cheio de energia, Ativo, Nervoso, Desagradável, Calmo, Inútil, Tímido e Com medo, cujo objetivo é uma análise temporal dos estados de ânimo dos indivíduos, revelando o seu nível Emocional num determinado momento. Uma vez coletados, os dados foram tabulados e cada um dos adjetivos apresentou uma escala de 4 valores como resposta com a seguinte pontuação: Muito forte = 4, Forte = 3, Pouco = 2 e Nada = 1.

Análise estatística

O emprego de técnicas da Estatística Descritiva visa caracterizar o universo amostral a ser pesquisado. Para a descrição dos dados coletados foi utilizada média \pm desvio padrão. Foi utilizado para apresentação dos dados estatística descritiva média \pm desvio padrão, foi realizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar normalidade dos resultados, no qual os dados não mostraram uma distribuição normal. A partir disso, foi usada uma abordagem não-paramétrica com o Teste de Friedman para amostras pareadas, ao encontrar diferenças nas comparações, foi utilizado o teste de Wilcoxon para encontrar quais foram

diferentes, o nível de significância adotado foi de $p < 0,05$, isto é, 95% de probabilidade de que estejam certas as afirmativas e/ou negativas denotadas durante as investigações, admitindo-se, portanto, a probabilidade de 5% para resultados obtidos por acaso. O estudo admitiu para o poder do experimento o mínimo de 80% (valor mínimo do n amostral que se pode detectar a diferença significativa), pois assim poderá controlar o erro tipo II (quando a comparação é diferente, mas é encontrado que não houve diferença significativa). O tamanho de efeito também foi calculado utilizando o teste de Cohen (d) (1988), os valores de “d” são considerados pequenos se $20 \leq d < 50$; médios se $50 \leq d < 80$ e grandes se $d \geq 80$.

Resultados

Participaram do estudo 15 pessoas, 9 mulheres e 6 homens com $50,54 \pm 10,81$ anos, tempo de uso da TARV de $9,17 \pm 4,97$ anos e todos apresentando carga viral menor que 40. As medicações da TARV para cada participante estão apresentadas na tabela 1, como cada indivíduo responde de forma diferente ao tratamento, entre os 15 participantes há oito medicações diferentes, com cada um tomando entre 3 e 4 medicações.

Tabela 1: Medicações da TARV das pessoas vivendo com HIV
(n=15)

Participantes	TARV
1 MASCULINO	EFZ, AZT, 3TC
2 MASCULINO	LVP/r, AZT, 3TC
3 MASCULINO	EFZ, 3TC, TDF
4 MASCULINO	3TC, TDF, LVP/r
5 MASCULINO	3TC, TDF, ATV, RTV
6 MASCULINO	EFZ, AZT, 3TC
7 FEMININO	EFZ, AZT, 3TC
8 FEMININO	NVP, AZT, 3TC
9 FEMININO	EFZ, AZT, 3TC
10 FEMININO	EFZ, AZT, 3TC
11 FEMININO	LVP/r, AZT, 3TC
12 FEMININO	AZT, 3TC, ATV, RTV
13 FEMININO	EFZ, AZT, 3TC
14 FEMININO	LVP/r, AZT, 3TC
15 FEMININO	3TC, TDF, ATV, RTV

TARV = Terapia Antirretroviral; EFZ = Efavirenz; AZT = Zidovudina; 3TC = Lamivudina; LVP/r = Lopinavir + ritonavir; TDF = Tenofovir; ATV = Atazanir; RTV = Ritonavir; NVP = Nevirapina;

Os resultados de contagem de TCD4, TCD8, hemograma, perfil lipídico, glicose em jejum e insulina estão apresentados na tabela 2, dos parâmetros analisados dos participantes, o HDL-colesterol dos foi ligeiramente inferior ao recomendado, o VLDL-colesterol foi ligeiramente maior do que o recomendado e a glicose em jejum também foi um pouco maior.

Tabela 2: Valores de média \pm Desvio padrão da contagem de CD4, CD8, hemograma, perfil lipídico, glicose em jejum e insulina de pessoas vivendo com HIV (n=15)

Descrição	Valores	Valores de referência
TCD4	769,47 \pm 401,59 células/mm ³	> 250 células/mm ³
TCD8	1251,47 \pm 492,13 células/mm ³	> 250 células/mm ³
Hemácias	3,91 \pm 0,53 milhões/mm ³	3,80 a 5,80 milhões/mm ³
Hemoglobina	14,51 \pm 1,26 g/dl	12,0 a 16,0 g/dl
Leucócitos	5726,67 \pm 1819,52 células /mm ³	4000 a 11000 células /mm ³
Neutrófilos	2964,71 \pm 1499,91 células /mm ³	2000 a 7000 células /mm ³
Eosinófilos	169,88 \pm 93,44 células /mm ³	20 a 500 células /mm ³
Basófilos	22,41 \pm 17,15 células /mm ³	0 a 200 células /mm ³
Linfócitos	2100,13 \pm 538,96 células /mm ³	1000 a 3500 células /mm ³
Monócitos	469,53 \pm 103,18 células /mm ³	200 a 1000 células /mm ³
Plaquetas	243333,33 \pm 98924,69/mm ³	150000 a 450 000/mm ³
Colesterol total	200,93 \pm 55,06 mg/dl	< 239 mg/dl
Triglicérides	197,67 \pm 109,74 mg/dl	< 199 mg/dl
HDL-colesterol	55,53 \pm 24,47 mg/dl	> 60 mg/dl
LDL-colesterol	109,93 \pm 40,86 mg/dl	< 159 mg/dl
VLDL-colesterol	35,57 \pm 15,73 mg/dl	< 30 mg/dl
Glicose em jejum	128,53 \pm 74,77mg/dl	60 a 99 mg/dl
Insulina	8,37 \pm 8,23UI/ml	1,90 a 23,00 UI/m

HDL= lipoproteína de alta densidade; LDL= lipoproteína de baixa densidade; VLDL= lipoproteína de muito baixa densidade; mm³= milímetro cúbico; g/dl= grama por decilitro; mg/dl= miligramas por decilitro; UI/ml= Unidades Internacionais por mililitros.

A escala de humor resultou na análise apresentada na tabela 3, que obteve como principais resultados, o aumento do estado de Feliz, Agradável e Leve com tamanho de efeito grande, ainda, houve redução do estado de nervoso com tamanho de efeito grande.

Tabela 3: Análise do estado de humor das pessoas vivendo com HIV pré e pós atividade lúdica

Estado de ânimo	Média ± Desvio padrão Pré	Média ± Desvio padrão Pós	Percentual de diferença	Tamanho de efeito	Classificação tamanho de efeito	Valor de <i>p</i>
Feliz	3,00 ± 0,76	3,60 ± 0,51	16,67 %	-0,93	Grande	0,007*
Cansado	1,93 ± 0,96	1,53 ± 0,74	-26,09 %	0,47	Médio	0,004*
Agradável	3,07 ± 0,80	3,80 ± 0,41	19,30 %	-1,15	Grande	0,005*
Triste	1,33 ± 0,62	1,00 ± 0,00	-33,33 %	0,76	Médio	0,011*
Sonhador	3,47 ± 0,74	3,33 ± 0,90	-4,00 %	0,16	Sem efeito	0,011*
Leve	2,73 ± 0,96	3,47 ± 0,74	21,15 %	-0,85	Grande	0,022*
Cheio de energia	3,07 ± 0,96	3,40 ± 0,83	9,80 %	-0,37	Pequeno	0,042*
Ativo	3,13 ± 0,83	3,33 ± 0,72	6,00 %	-0,26	Pequeno	0,079
Nervoso	1,53 ± 0,52	1,07 ± 0,26	-43,75 %	1,14	Grande	0,078
Desagradável	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00	0,00 %	0	Sem efeito	0,162
Calmo	2,87 ± 1,06	3,33 ± 0,82	14,00 %	-0,49	Médio	0,163
Inútil	1,20 ± 0,41	1,07 ± 0,26	-12,50 %	0,39	Pequeno	0,165
Tímido	1,53 ± 0,83	1,27 ± 0,59	-21,05 %	0,37	Pequeno	0,168
Com medo	1,40 ± 0,74	1,07 ± 0,26	-31,25 %	0,60	Médio	0,327

**p* > 0,05

Complementando os achados deste trabalho, a tabela 4 mostrou que houve redução significativa nos parâmetros de

SDNN e SD2, ilustrando uma redução de atividade simpática e consequentemente, maior atividade parassimpática, ou seja, houve redução do estresse após a atividade lúdica realizada.

Tabela 4: Análise da variabilidade da frequência cardíaca das pessoas vivendo com HIV pré e pós atividade lúdica

Variáveis	Média ± Desvio padrão Pré	Média ± Desvio padrão Pós	Percentual de diferença	Tamanho de efeito	Classificação tamanho de efeito	Valor de <i>p</i>
SDNN (ms)	64,11 ± 46,44	47,51 ± 35,48	-34,94 %	0,40	Médio	0,036 *
SD2 (ms)	87,31 ± 65,59	63,43 ± 50,73	-37,65 %	0,41	Médio	0,031 *
LF (ms ²)	716,21 ± 607,80	546,12 ± 621,07	-31,15 %	0,28	Pequeno	0,427

**p* > 0,05, SDNN = Desvio padrão dos intervalos NN, SD2 = Descritor padrão 2, LF = baixa frequência, (ms²), ms = milissegundo, ms² = milissegundos ao quadrado

Discussão

O objetivo deste capítulo de livro foi comparar a resposta do sistema autonômico e estado de ânimo pré e pós uma AL em pessoas vivendo com HIV. Desta forma, o principal achado deste estudo foi que houve melhora do estado de humor quando houve aumento significativo e tamanho de efeito grande para Feliz, Agradável, Leve, além da diminuição de Nervoso. Ainda, houve redução significativa da atividade simpática pelos parâmetros SDNN e SD2, confirmando a hipótese do trabalho.

Uma preocupação com a AL é que ela seja condizente com o que a pessoa que a pratica, assim, com a melhora no estado

de humor, podemos confirmar que de fato a AL foi adequada com a proposta inicial. Assim como no estudo de Matsunaga et al. (2008), em que as pessoas, em um dos momentos do estudo, assistiram a filmes em que as fizeram felizes, resultando em uma maior atividade no sistema límbico, corroborando com os achados deste estudo, que além da melhora do estado de humor, possivelmente consequência de uma maior atividade do sistema límbico, apresentou melhora fisiológica, no estudo de Matsunaga et al. (2008) no sistema endócrino e neste trabalho com melhora da variabilidade da frequência cardíaca (melhora no sistema autonômico), ou seja, redução da atividade simpática.

Em pessoas vivendo com HIV, há uma disfunção autonômica apresentada tanto em pessoas com Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (*Acquired immunodeficiency syndrome* – AIDS) quanto em pessoas com HIV e sem AIDS, vários estudos mostram que há sim uma diminuição da VFC em soropositivos quando comparados com soronegativos (Di Masi, 2015) e os achados são justificados pela neurotoxina causada pelas medicações, principalmente a utilização da estavudina que causa depleção mitocondrial neural e inibição de DNA polymerase (Lebech et al., 2007); Por vasculopatia (Mittal et al., 2004); Pelo efeito neurotrópico do vírus e efeito colateral das drogas antirretrovirais (Wongcharoen al., 2013). O que fortalece a importância dos achados deste trabalho, em que a AL promoveu melhoras na VFC.

Ainda, um estudo comparou a VFC em 13 pessoas vivendo com HIV (43 anos) e 10 soronegativos, mediram a VFC antes, durante e depois de uma corrida na esteira a 60% do $VO_{2\text{pico}}$. O grupo com HIV diminuiu significativamente os valores de SDNN, pNN50, RMSSD, Total Power, LF e HF em repouso e depois do exercício comparado com o grupo de pessoas

soronegativas, o que sugere que houve reativação vagal mais lenta e retirada simpática (Borges et al., 2012).

Emoções positivas (Feliz) e negativas (nervoso) influenciam diretamente o comportamento das pessoas e ainda, influencia respostas fisiológicas, que podem ser benéficas ou não para o corpo (McCraty; Shaffer, 2015). Isto posto, estudos vêm mostrando a relação de emoções positivas ou negativas com a VFC (Archana; Mukilan, 2016; McCraty et al., 1998). Um estudo realizou duas intervenções agudas, uma em que 30 jovens saudáveis realizaram 15 minutos de exercício no cicloergômetro e outra o mesmo exercício, mas com o diferencial de escutar músicas. Os autores encontraram uma redução na relação LF/HF, o que indicou uma maior ativação parassimpática ao escutar música durante o exercício comparado com a outra situação (Archana; Mukilan, 2016).

Entretanto, outro estudo analisou a mudança emocional, hormonal e autonômica antes e depois de 4 semanas de intervenção de técnicas comportamentais ("Cut-Thru" e a "Heart Lock-In) para mudar de pensamentos negativos para positivos. Houve aumento do ácido etilenodiamino tetra-acético (DHEA) de 100% e redução de 23% do cortisol, as emoções cuidar e vigor aumentaram significativamente e foram diferentes do grupo controle, e as emoções ansiedade, esgotamento, culpa, hostilidade, sobrecarga e estresse diminuíram significativamente.

A VFC não foi alterada com a intervenção (McCraty et al., 1998). Contudo, alguns autores defendem que técnicas de autorregulação podem sim influenciar na VFC. Não obstante, promover atividades que estimulem emoções positivas é uma possível forma de intervenção para alterar parâmetros fisiológicos, principalmente VFC (McCraty; Shaffer, 2015;

McCraty; Zayas, 2014), conforme mostrado pelos resultados deste trabalho.

Conclusão

Conclui-se que AL influenciou positivamente no humor e na atividade autonômica em pessoas vivendo com HIV, sugere-se que para esta população, seja praticado atividade lúdica para melhora dos parâmetros citados, uma vez que, pessoas que vivem com HIV tendem a ter problemas no sistema autonômico.

Referências

ADAMASZEK, M. et al. Consensus paper: cerebellum and emotion. **The Cerebellum**, v. 16, n. 2, p. 552-576, 2017.

ARCHANA, R.; MUKILAN, R. Beneficial Effect of Preferential Music on Exercise Induced Changes in Heart Rate Variability. **Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR**, v. 10, n. 5, p. CC09-CC11, 2016.

BENNETT, M. P.; ZELLER, J.M.; ROSENBERG, L.; MCCANN, J. The effect of mirthful laughter on stress and natural killer cell activity. **Alternative Therapies In Health And Medicine**, v. 9, n. 2, p.38-45, mar/apr, 2003.

BORGES, J.; SOARES, P.; FARINATTI, P. Autonomic modulation following exercise is impaired in HIV patients. **International journal of sports medicine**, v. 33, n. 04, p. 320-324, 2012.

CAMPBELL, M. K.; FARRELL, S. **Bioquímica**. 2ª ed.. São Paulo: Cengage Learning, 2015.

CASONATTO, J.; POLITO, M. D. Hipotensão pós-exercício aeróbio: uma revisão sistemática. **Rev. bras. med. esporte**, p. 151-157, 2009.

Di MASI, Fabrizio. Respostas autonômicas e hemodinâmicas em pessoas HIV+ durante o exercício e repouso nos ambientes aquático e terrestre. 2015. 113 f. Tese (Doutorado em Enfermagem e Biociências). Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, 2015.

DUVARCI, S.; PARE, D. Amygdala microcircuits controlling learned fear. **Neuron**, v. 82, n. 5, p. 966-980, 2014.

GARCIA, A.; FRAGA, G. A.; VIEIRA, R. C. J.; SILVA, C. M.; TROMBETA, J.C.; NAVALTA, J. W.; PRESTES, J.; VOLTARELLI, F. A. Effects of combined exercise training on immunological, physical and biochemical parameters in individuals with HIV/AIDS. **Journal of sports Sciences**, v. 32, n. 8, p. 785-92, 2014.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Tratado de fisiologia médica. Elsevier Brasil, 2006.

LEBECH, ANNE-METTE; KRISTOFFERSEN, U. S.; MEHLSSEN, J.; WIINBERG, N.; PETERSEN, C.L.; HESSE, B.; GERSTOFT, J.; KJAER, A. Autonomic dysfunction in HIV patients on antiretroviral therapy: studies of heart rate variability. **Clinical physiology and functional imaging**, v. 27, n. 6, p. 363-367, 2007.

MALIK M.; BIGGER J.; CAMM A. Heart rate variability standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use. **Eur Heart J**, v. 17, p. 354–381, 1996.

MATSUNAGA, M.; ISOWA, T.; et al. Associations among central nervous, endocrine, and immune activities when positive emotions are elicited by looking at a favorite person. **Brain, behavior, and immunity**, v. 22, n. 3, p. 408-17, 2008.

MCCRATY, R.; BARRIOS-CHOPLIN, B.; ROZMAN, D.; ATKINSON, M.; WATKINS, A. D. The impact of a new emotional self-management program on stress, emotions, heart rate variability, DHEA and cortisol. **Integrative Physiological and Behavioral Science**, v. 33, n. 2, p. 151-170, 1998.

MCCRATY, R.; SHAFFER, F. Heart rate variability: new perspectives on physiological mechanisms, assessment of self-regulatory capacity, and health risk. **Global Advances in Health and Medicine**, v. 4, n. 1, p. 46-61, 2015.

MCCRATY, R.; ZAYAS, M. A. Cardiac coherence, self-regulation, autonomic stability, and psychosocial well-being. **Frontiers in psychology**, v. 5, p. 1090, 2014.

MILLER, M.; FRY, W. F. The effect of mirthful laughter on the human cardiovascular system. **Medical Hypotheses**, v. 73, p. 636-39, 2009.

MITTAL, C. M.; WIG, N.; MISHRA, S.; DEEPAK, K. K.. Heart rate variability in human immunodeficiency virus-positive individuals. **International journal of cardiology**, v. 94, n. 1, p. 1-6, 2004.

PLOEG, M. M. V.; BROSSCHOT, J. F.; THAYER, J. F.; VERKUIL, B. The Implicit Positive and Negative Affect Test:

Validity and Relationship with Cardiovascular Stress-Responses. **Frontiers in psychology**, v. 7, 2016.

SANTIAGO, D. A.; MORAES, J. F. V. N.; MAZZOCCANTE, R. P.; BOULLOSA, D. A.; SIMÕES, H. G.; CAMPBELL, C. S. G. Corrida em esteira e exercícios de força: efeitos agudos da ordem de realização sobre a hipotensão pós-exercício. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 27, n. 1, p. 67-73, jan/mar, 2013.

VOLP, C. M. LEA para populações diversas. Relatório Trienal apresentado á CPRT. Universidade Estadual Paulista – Unesp. Rio Claro, 2000.

WONGCHAROEN, W.; Khienprasit, K.; Phrommintikul, A.; Sukonthasarn, A.; Chattipakorn, N. Heart Rate Variability and Heart Rate Turbulence in HIV-Infected Patients Receiving Combination Antiretroviral Therapy. **Annals of Noninvasive Electrocardiology**, v. 18, n. 5, p. 450-456, 2013.

ANEXO

LEA – RI - Lista de Estados de Ânimo Reduzida e Ilustrada (Volp, 2000)

Nome: _____ Idade: _____

Pré
Pós



Feliz, Alegre

Muito Forte	Forte	Pouco	Nada



Ativo, Energético

Muito Forte	Forte	Pouco	Nada



Pesado, Cansado, Carregado

Muito Forte	Forte	Pouco	Nada



Agitado, Nervoso

Muito Forte	Forte	Pouco	Nada



Agradável

Muito Forte	Forte	Pouco	Nada



Desagradável

Muito Forte	Forte	Pouco	Nada



Triste

Muito Forte	Forte	Pouco	Nada



Calm, Tranquilo

Muito Forte	Forte	Pouco	Nada



Espiritual, Sonhador

Muito Forte	Forte	Pouco	Nada



Inútil, Apático

Muito Forte	Forte	Pouco	Nada



Leve, Suave

Muito Forte	Forte	Pouco	Nada



Timido

Muito Forte	Forte	Pouco	Nada



Cheio de Energia

Muito Forte	Forte	Pouco	Nada



Com medo

Muito Forte	Forte	Pouco	Nada



LACCEM - Laboratório de Comunicação Corporal, Expressão e Música
Instituto de Biociências - Depto. Educação Física - UNESP/ Rio Claro - SP

MEDICALIZAÇÃO DA INFÂNCIA: PRODUÇÃO CIENTÍFICA NACIONAL NO ÂMBITO DA PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* NO PERÍODO DE 2012 A 2021

*Luiza Maria de Assunção*⁵²

Introdução

Há um longo caminho a ser percorrido quando o que se busca é o melhor entendimento e percepção da temática relacionada à medicalização e patologização da infância (Amarante; Torre, 2010; Azevedo, 2018; Guarido, 2007; Luengo, 2010; Miguel, 2013; Tesser, 2010).

A medicalização da vida é uma realidade que necessita ser melhor explorada e tensionada. Por trás dela sabe-se que há grande influência do discurso biomédico no sentido do controle social e do silenciamento dos corpos (Foucault, 1987; Foucault, 1979). A imposição de padrões de comportamento e a sua normatização e patologização (Canguilhem, 2006; Velho, 2003) tem atingido de morte as diferentes formas de se constituir sujeito, isto sim, resultando na constituição de numa sociedade adocida, que não tolera o direito à diferença.

Nesse sentido, mostrou-se imperioso sedimentar as reflexões acerca da medicalização da infância realizadas até o

⁵² Doutora em Sociologia pela Universidade de São Paulo, Professora efetiva do Curso de Direito da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)-Unidade Ituiutaba-Mg, e-mail: luiza.assuncao@uemg.br.

momento, incorporando pesquisas que têm sido desenvolvidas e que ainda não foram publicadas. Há uma ampla gama de estudos, em nível de pós-graduação, que necessita ser explorada e visibilizada, com vistas a um delineamento integral da temática em seus diferentes aspectos, bem como identificação de lacunas na produção do conhecimento que ensejem novas pesquisas.

Essa exploração e delineamento começaram a ser realizados por meio desta pesquisa produtividade. Para isso o objetivo geral desta pesquisa foi realizar uma revisão sistemática da produção científica em nível nacional sobre a temática medicalização da infância, adotando como parâmetro as teses de doutorado e as dissertações de mestrado no âmbito da pós-graduação *stricto sensu*, concluídas entre os anos de 2012 e 2021.

Mais detalhadamente teve como objetivos específicos: 1) Mapear programas de pós-graduação e áreas do conhecimento que tem abordado o tema da medicalização da infância; 2) Verificar tipos de estudos e metodologias aplicadas; 3) Mapear instituições e participantes dos estudos; 4) Identificar lacunas no conhecimento indicadas pelas produções acadêmicas.

A revisão sistemática da produção acadêmica possibilita contribuição significativa para o conhecimento sobre como o tema da medicalização da infância tem sido abordado na pós-graduação brasileira. A revisão tem permitido compreender o modo como as diversas áreas do conhecimento tem abordado o tema, ensejando estudos e práticas interdisciplinares.

Ademais, na revisão de literatura desenvolvida na pesquisa de Iniciação Científica “Medicalização da infância: apontamentos sociológicos e jurídicos” (*concluído*) fomentada no edital Edital 05/2020 do Programa Institucional de Apoio à Pesquisa - PAPq/UEMG, observou-se que não há estudos que

tenham realizado um dimensionamento e uma caracterização da produção científica nacional dos programas de pós-graduação sobre medicalização da infância.

Somado a isso, entende-se que as revisões sistemáticas permitem o reconhecimento de tendências no que diz respeito à produção científica sobre uma determinada temática (Santos; Hormanez, 2013; Santos et al, 2013). Possibilitam, igualmente, a delimitação de lacunas do conhecimento fundamentais para que possam ser delineados outras pesquisas (Santos; Hormanez, 2013; Santos et al, 2013). Deste modo, este estudo parte dos esforços já desenvolvidos e visa sedimentar as iniciativas dessa pesquisa coordenada pela docente.

Em vista disso, esta pesquisa produtividade busca visibilizar as pesquisas realizadas em nível de pós-graduação (mestrado e doutorado), de modo a esgotar todas as possibilidades de reflexão sobre a temática medicalização da infância, de modo a não se restringir a produções científicas que foram publicadas em formato de artigo. Acessar o banco de teses e dissertações da CAPES possibilita aumentar o espectro de perspectivas que tem sido trabalhado nos últimos dez anos.

Com vistas a mapear a produção científica sobre medicalização da infância, particularmente aquela desenvolvida em programas de pós-graduação brasileiros, foram adotadas estratégias metodológicas que envolvem a utilização de procedimentos para a localização, a seleção e a caracterização das referências (Santos; Hormanez, 2013).

As referências foram identificadas no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) por meio de busca booleana tendo como base os descritores medicalização AND infância. Realizou-se

uma seleção criteriosa e, em seguida, as referências selecionadas foram apreciadas por meio de um conjunto de dimensões (Santos; Hormanez, 2013). Para tanto, aplicou-se as seguintes etapas descritas:

- *Localização das referências*: as referências foram localizadas por meio de busca eletrônica no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Esse banco de informações acadêmicas é considerado o principal meio de disseminação eletrônico da produção brasileira em nível de pós-graduação.

A pesquisa se norteou pela busca booleana medicalização AND infância, sem qualquer intersecção com outra palavra-chave, proporcionando, assim, um levantamento bibliográfico abrangente e global. A revisão focou no período que compreende 2012 até 2021, com o intuito de acompanhar a produção acadêmica nacional dos derradeiros dez anos.

- *Seleção das referências*: a princípio, os resumos das referências selecionadas foram submetidos a uma leitura preliminar, com o intuito de determinar se o material era realmente adequado a presente pesquisa.

Essa primeira leitura foi orientada por um pré-requisito de inclusão elementar: a referência deveria possuir a “medicalização da infância” como principal objeto de estudo. Foram excluídas as produções científicas que, mesmo estando cadastradas na base de dados da CAPES, encontravam-se indisponíveis em sua versão integral.

- *Caracterização das referências*: as referências selecionadas foram recuperadas na íntegra e expostas a uma leitura analítica. Com vistas a satisfazer aos objetivos aventados, extraiu-se os dados das referências selecionadas, buscando

contemplar dimensões consideradas relevantes para a presente pesquisa. São elas: 1. Área do conhecimento; 2. Filiação institucional dos autores; 3. Abordagem teórica; 4. Delineamento e estratégia metodológica; 5. Cenários e participantes do estudo; 6. Lacunas no Conhecimento.

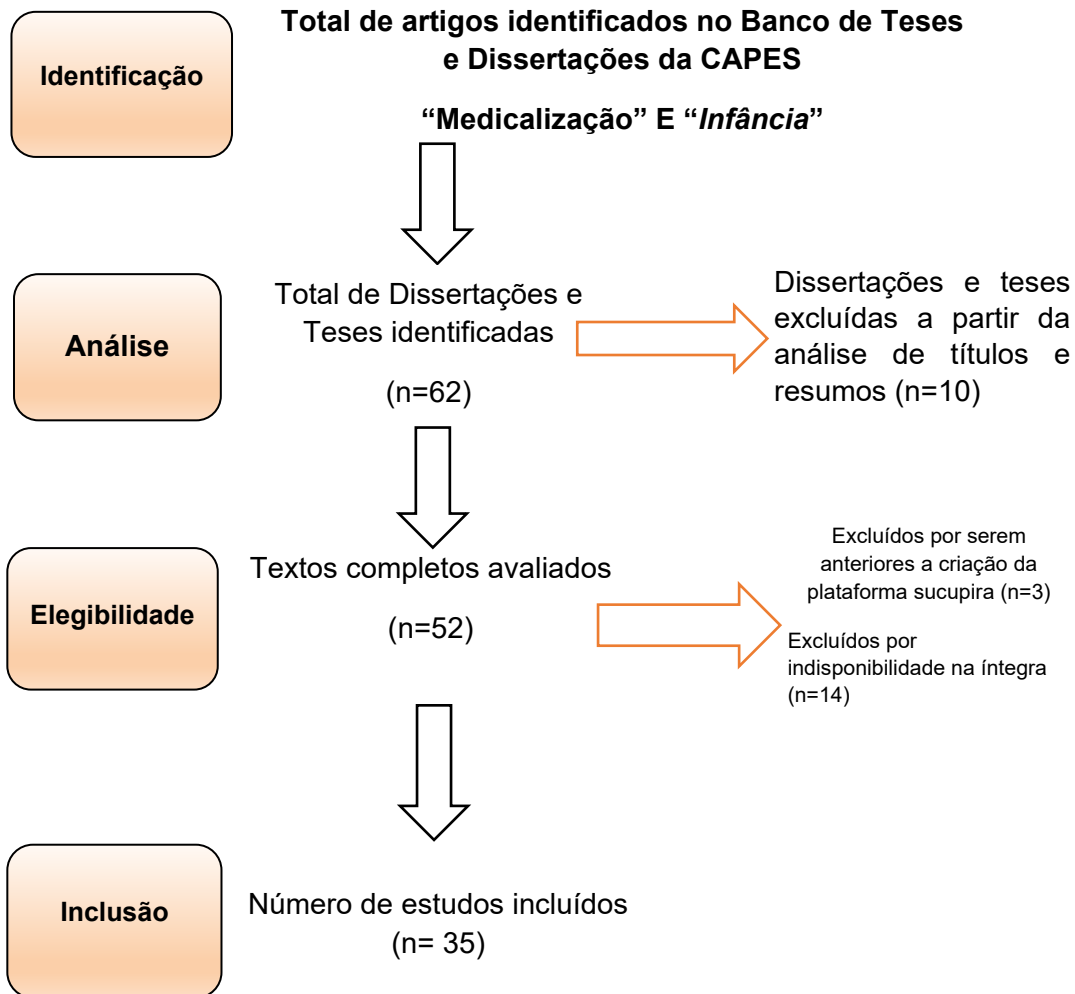
1. Mapeamento das produções acadêmicas sobre a temática Medicalização da infância

A partir de levantamento bibliográfico por meio de busca booleana tendo como base os descritores medicalização AND infância foi possível encontrar um total de 62 produções em nível de mestrado e doutorado. Destas 62 dissertações e teses, três são anteriores à plataforma Sucupira, 14 não disponibilizaram o texto na íntegra, contendo apenas o resumo e dez não tem relação direta com a temática. Nesse sentido, foi seguida a proposta deste estudo de serem excluídas as produções científicas que, mesmo estando cadastradas na base de dados da CAPES, se encontrassem indisponíveis em sua versão integral.

Mediante leitura preliminar dos resumos das referências selecionadas identificou-se que 10 (dez) títulos não eram adequados a presente pesquisa, visto que não possuíam como foco principal a temática medicalização AND infância.

Desse modo, ao excluir os títulos que 1) não se enquadravam na pesquisa, pois possuíam apenas resumo; 2) não tinham como foco principal a medicalização da infância; 3) foram produzidos antes da existência da Plataforma Sucupira, restaram um total de 35 títulos referentes a teses e dissertações.

Figura 1. Diagrama do fluxo do processo de busca e seleção dos artigos da revisão



2. Caracterização das produções acadêmicas sobre a temática Medicalização da infância

Foi realizada leitura analítica das 35 dissertações e teses, tendo como foco as dimensões consideradas relevantes para a presente pesquisa: Área do conhecimento; Filiação institucional dos autores; Abordagem teórica; Delineamento e estratégia metodológica; Cenários e participantes do estudo; lacunas do conhecimento.

Do total das 35 produções científicas, 25 são dissertações de mestrado e 10 são teses de doutorado. Foram analisadas dissertações e teses dos últimos 10 anos: uma de 2013; duas de 2015; nove de 2016; dez de 2017; três de 2018; três de 2019; três de 2020; quatro de 2021.

A seguir, é apresentado um quadro com as descrições das dissertações e teses: Título; Ano da publicação; Programa de Pós-Graduação; Nível do estudo (Quadro 1).

Quadro 1 – Caracterização dos artigos por Título, Ano, programa de Pós-Graduação, Tipo de Trabalho			
TÍTULO	ANO	PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO	TIPO DE TRABALHO
Sobre o aumento dos diagnósticos infantis na contemporaneidade: Uma análise histórico-crítica	2013	Programa de Pós-Graduação em Psicologia (Psicologia Clínica)	Mestrado
Encaminhamentos escolares: ressonâncias e dissonâncias entre profissionais de educação e de saúde	2015	Programa de Pós-Graduação em Educação e Saúde	Mestrado
O milagre da Ritalina: agora ele copia tudo! O que dizem pais e professores de crianças diagnosticadas com TDAH	2015	Programa de Pós-Graduação em Educação	Mestrado
Entre o olhar do cuidado e a patologização: um estudo sobre a rede de atenção em saúde mental à criança e ao adolescente	2016	Pós-graduação em Mestrado Interdisciplinar em Desenvolvimento Comunitário Saúde Coletiva	Mestrado
A produção de conhecimento e a implicação para a prática do encaminhamento, diagnóstico e medicalização de crianças: contribuições da psicologia histórico-cultural	2016	Programa de Pós-Graduação em Psicologia	Mestrado
A relação entre o uso de substâncias psicoativas na infância e o uso abusivo de álcool e outras drogas na vida adulta: a percepção dos usuários de um CAPSad de Florianópolis/SC	2016	Programa de Pós-Graduação em Saúde Mental e Atenção Psicossocial	Mestrado

Existências relâmpagos: medicalização em tempo integral	2016	Programa de Pós-Graduação de Psicologia Institucional	Mestrado
A medicalização da infância: uma análise sobre a psiquiatrização da infância e sua influência na instituição escolar	2016	Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política.	Mestrado
Medicalização da infância: uma análise bibliográfica	2016	Sem informação	Mestrado
Medicalização e educação: o entorpecimento da infância no cotidiano escolar	2016	Programa de Pós-Graduação em Educação	Doutorado
TDAH: uma doença que se pega na escola Um estudo sobre a medicalização da infância como demanda sociocultural	2016	Programa de Pós-Graduação em Educação Escolar	Doutorado
Medicalização, diagnósticos e prescrição de psicotrópicos para crianças na primeira infância: práticas discursivas de médicos que trabalham com crianças	2016	Programa de Pós-graduação em Saúde Pública	Doutorado
Medicalização da atenção e do comportamento: discutindo os processos medicalizantes e a formação de sujeitos no espaço escolar	2017	Pós-Graduação Mestrado Profissional em Saúde e Gestão do Trabalho	Mestrado
A medicalização da infância: um estudo com professores (as) da rede municipal de ensino de Goiânia sobre encaminhamentos de crianças à saúde	2017	Programa de Pós-Graduação em Psicologia	Mestrado

Medicalização da vida escolar: cartografia de práticas implicadas na produção do fracasso escolar e do “alunoproblema”	2017	Programa de Pós-Graduação em Psicologia	Mestrado
Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) e Medicalização na infância: Uma análise crítica das significações de trabalhadores da educação e da atenção básica em saúde	2017	Sem informação	Mestrado
Concepções de professores, de pais e de especialistas acerca dos processos de avaliação e de escolarização de alunos com dificuldades de aprendizagem: a narrativa de uma experiência.	2017	Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Educação	Mestrado
Entre leis e diagnósticos: a assistência à infância em situação de acolhimento institucional	2017	Programa de Pós-Graduação em Psicologia	Mestrado
Medicalização da Infância na Educação uma leitura a partir do discurso capitalista de Jacques Lacan	2017	Programa de Estudos Pós-Graduados em Psicologia Social	Mestrado
A clínica psicanalítica winnicottiana diante da medicalização da infância: possíveis conflitos e impasses	2017	Sem informação	Doutorado
Contágio social de transtornos mentais: análise das estratégias biopolíticas de medicalização da infância	2017	Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas	Doutorado
Dos cursos da vida e das vidas em curso: práticas de medicalização da infância e suas relações com	2017	Programa de Pós-Graduação em Educação	Doutorado

currículos de profissionais de saúde em um CAPSi em Belém do Pará			
UNICEF e os discursos sobre a infância a deficiente: medicalização e inclusão	2018	Programa de Pós-Graduação em Psicologia	Mestrado
Saúde mental e infância: reflexões sobre a demanda de um CAPSi	2018	Programa de Pós-Graduação em Psicologia Mestrado Acadêmico	Mestrado
Medicalização da infância e políticas sociais: processos de submissão e resistência na produção da economia da diferença.	2018	Programa de Pós-Graduação em Psicologia	Doutorado
A medicalização do TDAH em crianças: considerações de professores da Educação Básica sobre as características que definem o transtorno	2019	Programa de Pós-Graduação em Ensino e Processos Formativos	Mestrado
Medicando meninos e meninas: uma leitura histórico-cultural das relações de gênero no TDAH na infância	2019	Programa de Pós-Graduação em Psicologia	Mestrado
Educação medicalizada e infância: histórias vividas por famílias da classe trabalhadora em uma UBS de São Paulo	2019	Sem informação	Doutorado
Efeitos do discurso atual da ciência médica na demanda de análise das crianças	2020	Programa de Pós-Graduação em Pesquisa e Clínica em Psicanálise do Instituto de Psicologia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Mestrado

Discursividades em torno da prevenção e controle de risco em saúde mental: a psiquiatria do desenvolvimento	2020	Programa de Pós-Graduação em Sociologia e Ciência Política	Mestrado
Vivências territoriais de crianças em relação ao uso de psicofármaco	2020	Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Gestão Integrada do Território	Mestrado
A influência da inflação diagnóstica no discurso da escola sobre o comportamento infantil	2021	Programa de Pós-Graduação em Ensino na Educação Básica	Mestrado
A educação infantil pré-escolar no município de Toledo – PR em tempos de medicalização da infância: reflexões à luz da psicologia histórico-cultural	2021	Programa de Pós-Graduação em Educação	Mestrado
Transtorno Bipolar Infantil: argumentos e condições históricas para a incorporação do diagnóstico na psiquiatria infantil	2021	Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências Humanas	Doutorado
Medicalização da vida e da infância: um estudo sobre seus desdobramentos em três dimensões discursivas	2021	Programa de Pós-Graduação em Sociologia Política	Doutorado

Após a recuperação na íntegra e depois de realizada leitura analítica foi possível refletir detalhadamente sobre as variáveis de interesse ao estudo: Área do conhecimento; Filiação institucional da autora/do autor; Abordagem teórica; Delineamento e estratégia metodológica; Cenários e participantes do estudo; lacunas do conhecimento.

Em relação às áreas de conhecimento, destacam-se: Psicologia, Educação, Saúde pública. O fato de predominar estudos nas áreas de Educação e Psicologia diz respeito ao vínculo estreito que essas duas áreas mantêm com o público infantil. A Educação recebe diferentes indivíduos com demandas específicas. Ao não conseguir lidar com essas demandas as reporta para a esfera da saúde, em especial para a psiquiatria (Collares; Moises, 1994).

A Psicologia alberga igualmente essas demandas. Porém, nem sempre lida com tais questões apenas no âmbito da psicoterapia, de modo a colocar em relevo a singularidade dos sujeitos. Ao contrário, são comuns os diagnósticos de TDAH e a associação medicamentosa.

A filiação institucional dos autores é diversificada, com destaque para a Universidade Federal de Santa Catarina, seguida pela Universidade Estadual Paulista.

Como é possível observar existe uma gama de abordagens teóricas, porém é visível a recorrência da abordagem voltada para a discussão da biopolítica e do biopoder ou mesmo a perspectiva histórica genealógica de Michel Foucault, bem como o referencial teórico da Psicologia Histórico-Cultural. Destaca-se igualmente a produção e saber psicanalíticos no entendimento da temática.

Em consonância ao que os estudos selecionados se baseiam enquanto aporte teórico-metodológico, acredita-se que a perspectiva foucaultiana é a que mais responde ao que a medicalização e medicamentação da infância sugerem: docilização, controle dos corpos (Foucault, 1979; 1987). As instituições de ensino são muitas vezes instrumento de regulação e controle social, disciplinarizando os corpos

A disciplina fabrica assim corpos submissos e exercitados, corpos ‘dóceis’. A disciplina aumenta as forças dos corpos (em termos econômicos de utilidade) e diminui essas mesmas forças (em termos políticos de obediência) [...] a coerção disciplinar estabelece no corpo o elo coercitivo entre uma aptidão aumentada e a dominação acentuada. (Foucault, 2014, p.135).

As escolas, equivocadamente, não trazem para reflexão, em relação as demandas infantis, aspectos históricos, sociais, econômicos, políticos e culturais. Ao fazer isso, descartam componentes importantes das subjetividades infantis, de modo a apostar na medicamentação enquanto solução para questões relacionadas ao comportamento e a aprendizagem, eximindo-se de realizar mudanças, muitas vezes, necessárias e imprescindíveis no que concerne as suas metodologias de ensino (Mann, 2016).

Nessa direção, percebe-se o quanto a educação é cooptada pelo discurso medicalizante, de maneira a dar ênfase ao biológico da criança em detrimento dos aspectos históricos, sociais, econômicos, políticos e culturais com vistas a solucionar desafios relacionados a aprendizagem (Caruso, 2018; Mann, 2016). Trata-se de um processo em que demandas não relacionadas a esfera médica são convertidas em demandas médicas e medicamentosas, excluindo questões socioculturais e

políticas que compõem a vida em sociedade (Silva; Mendes, 2019).

[...] em relação ao termo medicalização, o significado é outro. O conceito de medicalização foi utilizado em diversos estudos, especialmente a partir da década de 1970. Sua utilização refere-se tanto a uma prática específica devida às vicissitudes do processo de aprendizado, quanto à reflexão sobre os acontecimentos no interior das instituições escolares voltando-se à higienização das práticas escolares. [...] as discussões que envolvem o conceito de medicalização dizem respeito ao processo de conferir uma aparência de problema de Saúde a questões de outra natureza, geralmente de natureza social (Franco; Eidt; Tuleski, 2014. p. 59).

As subjetividades que compõem o espaço da sala de aula são aprisionadas em diagnósticos bem elaborados pelo campo psiquiátrico e registrados no Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM). O campo educacional pode, assim, ser *lócus* de mecanismos de poder invisíveis que impactam na vida infantil, buscando desenhar subjetividades compostas por hábitos, atitudes, conectados a um determinado tipo de sociedade e aos valores que ela almeja (Mann, 2016; Leite, Christofolletti, 2018).

Para Foucault (2001), a medicalização é uma forma da medicina, através da utilização de um conjunto de tecnologias e estratégias, governar o modo de vida dos homens num processo de disciplinamento dos corpos e de controle populacional biopolítico. Tal fenômeno, muitas vezes interpretado erroneamente como exclusiva referência ao uso de psicofármacos, é amplo e complexo, uma vez que envolve a supremacia dos saberes médicos

em detrimento dos aspectos psíquicos, políticos e sociais relacionados com as inúmeras questões da existência humana” (Cruz; Ferraza; Júnior, 2014).

Psicólogos e psicanalistas, parcela pequena entre os profissionais de saúde, se colocam contrariamente a narrativa médico-pedagógica, calcada na perspectiva biologicista-organicista, a qual tende a desconsiderar o contexto sociocultural dos sujeitos (Coutinho; Carneiro, 2016).

Em relação ao delineamento e estratégia metodológica predomina a pesquisa qualitativa (com entrevistas, grupos focais, estudo de caso,), seguida por revisão bibliográfica e pesquisa documental. Tratando-se a maior parte de pesquisa qualitativa, tem-se cenários e participantes diversificados: escolas da rede municipal; rede de cuidado de crianças e adolescentes; Serviços de saúde; rede de atenção; Centro de Atenção Psicossocial; Serviço de saúde mental.

As lacunas do conhecimento dificilmente aparecem com clareza nos estudos aqui analisados. Assim, essa ausência pode ser apontada como uma das questões não expostas nos estudos de modo que o leitor identifique esses espaços a serem cobertos e respaldados pelas pesquisas. Isso aponta para a necessidade de maior clareza nos estudos sobre o tema quando se deseja mostrar os espaços/as lacunas a serem preenchidos.

Nessa direção, lacunas do conhecimento dizem respeito ao que a pesquisadora deste estudo percebeu como questões a serem melhor expostas e trabalhadas nos estudos encontrados sobre medicalização da infância. Nesse sentido, é possível apontar, de um lado, a ausência de clareza nas estratégias metodológicas; especialmente em relação aos procedimentos

pouco definidos no que concerne à análise de conteúdo (BardinN, 1979) ou análise temática (Minayo, 2010) dos dados coletados. De outro lado, no que diz respeito ao referencial teórico utilizado, este muitas vezes aparece de forma confusa, pouco definida.

No que diz respeito as estratégias metodológicas, lacunas podem ser percebidas nos estudos em que:

- Se faz referência a categorias e subcategorias de análise a partir das entrevistas, porém não se cita fontes que respaldem o uso dessa metodologia;
- Se aponta a seleção de categorias analíticas mais relevantes, porém não se explicita a metodologia para construção dessas categorias;
- Se afirma que os resultados foram analisados por meio de análise de conteúdo, com a elaboração de categorias temáticas, mas não define o que é a metodologia de análise de conteúdo e o que são categorias temáticas;
- Se fala da construção de grandes categorias e subcategorias, mas não esclarece como isso é realizado;
- Se fala de sistematização de conteúdo, leitura exploratória, construção de categorias analíticas, mas não se define essa estratégia como sendo análise temática ou análise de conteúdo;
- Se fala em categorização de material, mas não detalha como foi realizada essa categorização;
- Se fala que os relatos dos entrevistados foram analisados qualitativamente, mas não esclarece como isso foi feito;

- Se fala em categorias temáticas, mas não define o passo a passo para a sua construção e não referencia autores que trabalham com essa metodologia;
- Se fala em confronto de informações de modo a identificar consensos e dissensos no conteúdo, mas não define essa estratégia como sendo análise temática;
- Se fala em descrição fenomenológica de um modo geral;
- Se fala de leitura das entrevistas de modo a agrupar os temas semelhantes e organizá-los em categorias temáticas, mas não define a metodologia de análise temática;
- Se fala de utilização de análise de conteúdo, mas não se define essa metodologia.
- Não se esclarece como são extraídos os núcleos de sentido que emergem em rodas de conversa e diários de campo;
- Não fica claro como as entrevistas semiestruturadas são analisadas;
- A metodologia de análise dos questionários aplicados não aparece de forma clara;
- A metodologia de análise das entrevistas realizadas não é evidenciada.

Bardin (1979, p. 105) acredita que o tema seja uma unidade de significação que se solta de forma natural de um texto analisado a partir de determinada teoria que lhe serve de orientação.

Minayo (2010) trata da análise de conteúdo, em sua modalidade temática, como maneira de organização e análise dos

dados. A autora, pensa que realizar uma análise temática equivale a descobrir “os núcleos de sentido que compõem uma comunicação, cuja presença ou frequência signifiquem alguma coisa para o objeto analítico visado” (ibid., p.316).

De acordo com Minayo (2010), a análise temática resulta em três momentos distintos: pré-análise, exploração do material e tratamento de dados propriamente dito.

Na pré-análise os documentos a serem analisados são selecionados e as hipóteses e objetivos iniciais são repensados. Esta fase decompõe-se entre a leitura flutuante (impregnar-se do conteúdo nos dados coletados); constituição do corpus (compreensão e elaboração de um pensamento que contemple todo o material coletado de forma homogênea, pertinente e representativa) e formulação e reformulação de hipóteses e objetivos (processo que busca compreender se novos objetivos e hipóteses não seriam mais contemplativos perante aos dados levantados).

Na segunda etapa, a de exploração do material, busca-se classificar todo o material de modo a alcançar o núcleo de compreensão dos dados. É nesta fase que o pesquisador busca categorias para sistematizar os dados coletados (frases, expressões, etc.). Já a terceira etapa é o tratamento dos resultados obtidos e a interpretação.

Minayo (2010) destaca que a análise temática pode ser aplicada tanto com enfoque quantitativo no qual por meio de operações estatísticas simples se coloca em relevo as informações obtidas quanto com ênfase qualitativa na qual se valorizam os sentidos empregados pelos sujeitos.

Existem lacunas, por sua vez, em relação ao referencial teórico utilizado. É recorrente a não especificação clara do autor

ou escola teórica utilizada, de modo que não se define adequadamente o marco teórico e o que norteia o estudo. São exemplos dessa situação casos em que se coloca como marco teórico temas genéricos ou conceitos norteadores importantes sem, no entanto, citar o autor que os elaborou:

- Sociologia da Infância.
- Uso abusivo de drogas e medicalização da vida.
- Constituição histórica da expansão do saber-poder médico e, conseqüentemente, da captura do campo da infância.
- Disciplinarização, biopolítica. Biopoder, dispositivos.
- Discursos da Medicina e da Justiça na constituição de balizas hegemônicas no campo da assistência à infância pobre e sua família no Brasil desde início do período Republicano
- Levantamento junto a periódicos de psiquiatria brasileiros indexados em bases de dados. Levantamento bibliográfico de autores nas áreas de educação e psicologia, procurando contextualizar o tema.
- A pesquisa é fundamentada pelos pressupostos teóricos de estudiosos da infância e do comportamento humano.

Conclusões

As variáveis de interesse deste estudo (Área do conhecimento; Filiação institucional da autora/do autor; Abordagem teórica; Delineamento e estratégia metodológica;

Cenários e participantes do estudo; lacunas do conhecimento) apontam algumas questões importantes.

Em relação às áreas de conhecimento, destacaram-se: Psicologia, Educação, Saúde pública. Foi possível perceber uma incidência de estudos nas áreas de Educação e Psicologia, corroborando com o fato de serem essas áreas de conhecimento as que mais se debruçam sobre a temática.

A Filiação institucional dos autores aparece de forma diversificada, com destaque para a Universidade Federal de Santa Catarina, seguida pela Universidade Estadual Paulista. O que pode sugerir que essas instituições estejam mais engajadas nessa temática.

Como foi possível observar existe uma gama de abordagens teóricas, porém é visível a recorrência da abordagem voltada para a discussão da biopolítica e do biopoder (que trata do controle dos corpos e sua docilização, igualmente uma tendência observada nos estudos que tratam da medicalização da infância). Ou mesmo a perspectiva histórica genealógica de Michel Foucault, bem como o referencial teórico da Psicologia Histórico-Cultural. Destaca-se igualmente a produção e saber psicanalíticos no entendimento da temática.

Em relação ao delineamento e estratégia metodológica predomina a pesquisa qualitativa (com entrevistas, grupos focais, estudo de caso), seguida por revisão bibliográfica e pesquisa documental. Tratando-se a maior parte de pesquisa qualitativa, tem-se cenários e participantes diversificados: escolas da rede municipal; rede de cuidado de crianças e adolescentes; Serviços de saúde; rede de atenção; Centro de Atenção Psicossocial; Serviço de saúde mental.

As lacunas do conhecimento dificilmente aparecem com clareza nos estudos aqui analisados. Assim, essa ausência pode ser apontada como uma das questões não expostas nos estudos, de modo que o leitor identifique esses espaços a serem cobertos e respaldados pelas pesquisas. Isso aponta para a necessidade de maior clareza nos estudos sobre o tema quando se deseja mostrar os espaços/as lacunas a serem preenchidos.

Nessa direção, lacunas do conhecimento dizem respeito ao que a pesquisadora deste estudo percebeu como questões a serem melhor expostas e trabalhadas nos estudos encontrados aqui sobre medicalização da infância. Nesse sentido, é possível apontar, de um lado, a ausência de clareza nas estratégias metodológicas; especialmente em relação aos procedimentos pouco definidos no que concerne à análise de conteúdo ou análise temática dos dados coletados. De outro lado, no que diz respeito ao referencial teórico utilizado, este muitas vezes aparece de forma confusa, pouco definida. É recorrente a não especificação clara do autor ou da escola teórica utilizada, de modo que não se define adequadamente o marco teórico e o que norteia o estudo.

Referências

AMARANTE, Paulo; TORRE, Eduardo Henrique Guimarães. Medicalização e determinação social dos transtornos mentais: a questão da indústria de medicamentos na produção de saber e políticas in: NOGUEIRA, Roberto Passos (org.). **Determinação social da saúde e reforma sanitária**. [Rio de Janeiro]: Cebes, 2010. (Coleção Pensar em Saúde). Disponível em: <<http://renastonline.ensp.fiocruz.br/recursos/determinacao-social-saude-reforma-sanitaria>>. Acesso em: 12 dez. 2022.

AZEVEDO, Luciana Jaramillo Caruso. Medicalização das infâncias: entre os cuidados e os medicamentos. **Psicologia USP**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 451-458, 2018.

AZEVEDO, LJC. Considerações sobre a medicalização: uma perspectiva cultural contemporânea. **CES Psicologia**. 2018 v. 11, n. 2, p. 1-12. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=423557504001>>. Acesso em: 12 dez. 2022.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 1979.

COLLARES, C.A.L.; MOYSÉS, M.A.A. Transformação do espaço pedagógico em espaço clínico. **Série ideias**. 1994; v. 23, p. 25-31. Disponível em: <http://www.crmariocovas.sp.gov.br/pdf/ideias_23_p025-031_c.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2022.

CANGUILHEM, Georges. **O normal e o patológico**, 6. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006. 293 p.

COUTINHO, L.G., CARNEIRO, C. Infância, adolescência e mal-estar na escolarização: interlocuções entre a psicanálise e a educação. **Psic. Clin.**, 2016, v. 18, n. 2, p. 109-129. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/2910/291052545007.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

CRUZ, Murilo Galvão Amancio, FERRAZZA, Daniele de Andrade; JÚNIOR, Hélio Rebello Cardoso. **Projetos de lei sobre medicalização da educação**: biopolítica, controle e resistência na contemporaneidade. Nuances: estudos sobre Educação, Presidente Prudente-SP, v. 25, n. 2, maio/ago. 2014, pp. 210-233.

FOUCAULT, Michel. **Vigiar e punir**: nascimento da prisão. Tradução de Raquel Ramallete. Petrópolis: Editora Vozes, 1987.

_____. **Microfísica do poder**. Tradução de Roberto Machado. Rio de Janeiro: Graal, 1979.

FRANCO, A.; EIDT, N. M.; TULESKI, S. C. A atenção não nasce pronta: o desenvolvimento da atenção voluntária como alternativa à medicalização. **Nuances: estudos sobre Educação**, Presidente Prudente - SP, v. 25, n. 1, p. 78-96, jan./abr. 2014.

GUARIDO, Renata. A medicalização do sofrimento psíquico: considerações sobre o discurso psiquiátrico e seus efeitos na Educação. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.33, n.1, p. 151-161, jan./abr. 2007.

LEITE, C.D.P.; CHRISTOFOLETTI, R. Childhood and education: between medicalization and subjectivation processes in school. **Foro Educación**, 2018; v. 16, n. 24, p. 113-123. Disponível em: <<https://www.forodeeducacion.com/ojs/index.php/fde/article/view/583>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

LUENGO, Fabiola Colombani. **A vigilância punitiva: a postura dos educadores no processo de patologização e medicalização da infância**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010.

MANN, A. **Beyond Medicalization: Explaining the Increased Prevalence of Attention Deficit-Hyperactivity Disorder** [tese]. New York (EU): Columbia University; 2016.

MIGUEL, Iván G. Silva; TOMAZETTI, Elisete M. As competências no sistema educativo contemporâneo: estratégias da governamentalidade neoliberal. **Políticas Educativas**, Porto Alegre, v. 7, n.1, p. 43-59, 2013.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14ed. São Paulo, Hucitec, 2017.

SANTOS, Manoel Antônio dos; MISHIMA-GOMES, Fernanda Kimie Tavares; PILLON, Sandra Cristina; ZANETTI, Ana Carolina Guidorizzi; SOUZA, Jacqueline de; MIASSO, Adriana Inocenti. Produção científica sobre Acompanhamento Terapêutico (AT) na pós-graduação brasileira: revisão da literatura. **Revista Psicologia: Teoria e Prática**, v. 17, n. 2, p. 64-77. São Paulo, SP, maio-ago. 2015.

SANTOS, M. A; HORMANEZ, M. Atitude frente à morte em profissionais e estudantes de enfermagem: revisão da produção científica da última década. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.18, n. 9, 2013, p. 2757-2768.

SILVA, J.C., MENDES, C.F. Medicalização da infância: produções de sentido sobre o discurso de profissionais de saúde. **Estud. psicol.** (Natal), 2019; v. 24, n. 4, p. 393-401. Disponível em: <<http://pepsic.bvsalud.org/pdf/epsic/v24n4/a06v24n4.pdf>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

TESSER, Charles Dalcanale; NETO, Paulo Poli; CAMPOS, Gastão Wagner de Sousa. Acolhimento e (des)medicalização social: um desafio para as equipes de saúde da família. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v.15, Supl. 3, p.3615-3624, 2010.

VELHO, Gilberto. O estudo do comportamento desviante: a contribuição da antropologia social. In: VELHO, Gilberto. (org.) **Desvio e divergência: uma crítica da patologia social**. 8. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2003. 144 p.

VIZOTTO, L.P.; FERRAZA, D.A. Educação medicalizada: Estudo sobre o diagnóstico de TDAH em um dispositivo de saúde. **Estud. pesqui. psicol.** 2016; v. 16, n. 3, p. 1013-1032. Disponível em:

<<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=451854875019>>.

Acesso em: 05 dez. 2022.

CAMINHANDO NAS DUNAS: A PALEOICNOLOGIA DE TETRÁPODES DA FORMAÇÃO BOTUCATU

Pedro Victor Buck

Marcelo Adorna Fernandes⁵³

Introdução

A Formação Botucatu, composta principalmente por arenitos eólicos que representam um imenso paleodeserto de dunas, que existiu entre o final do Período Jurássico e o início do Cretáceo, ocupa boa parte do território brasileiro e tem registro fóssil composto majoritariamente por bioturbações. As bioturbações associadas a tetrápodes são atribuídas ao grupo dos dinossauros, lepidossauros e mamaliaformes (Fernandes et al, 2014; Buck et al, 2022a). Apesar de normalmente as pegadas em ambientes deposicionais eólicos (produzidas na areia) serem de baixa qualidade preservacional, como no geral são as da Formação Botucatu, algumas apresentam ótimo grau de preservação, tendo sido produzidas em condições de maior humidade ou com fatores mais propícios, permitindo assim

⁵³ Prof. Dr. Pedro Victor Buck, Laboratório de Paleontologia, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Universidade do Estado de Minas Gerais Unidade Ituiutaba, pedro.buck@uemg.br
Prof. Dr. Marcelo Adorna Fernandes, Laboratório de Paleoecologia e Paleoicnologia, Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Universidade Federal de São Carlos *campus* São Carlos, mafernandes@ufscar.br

acessar alguns detalhes que possibilitam a identificação dos produtores.

Uma vez que ainda não foram encontrados fósseis corporais dos animais que habitaram o paleodeserto Botucatu, o entendimento sobre a paleobiologia e a paleoecologia deste ambiente só pode ser construído por meio do estudo dos icnofósseis. Comparações com ambientes desérticos análogos modernos auxiliam em reconstruções paleoecológicas, permitindo a realização de inferências sobre as possíveis teias tróficas e hábitos de vida dos organismos que habitaram o paleodeserto Botucatu.

A partir da segunda metade do Século XX, os estudos começaram a ser mais frequentes e envolvendo diversos tipos de traços. Leonardi (1980) apresentou na literatura científica a diversidade e potencial paleontológico da Formação Botucatu a partir de sítios fossilíferos desta unidade, localizados no município de Araraquara (estado de São Paulo). Esta região apresenta a maior abundância e diversidade de icnofósseis até o momento para a Formação Botucatu, recebendo a designação de Icnosítio do Ouro (Leonardi; Carvalho, 2002).

Atualmente, a maior coleção de espécimes fósseis da Formação Botucatu está localizada no Laboratório de Paleocologia e Paleoicnologia (LPP), do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), no município de São Carlos, estado de São Paulo. No mesmo município encontra-se o Museu da Ciência Prof. Mário Tolentino, com uma exposição permanente de lajes do arenito Botucatu apresentando os principais morfotipos de icnofósseis que ocorrem nesta unidade.

Diversos estudos vêm sendo realizados na Formação Botucatu nos últimos anos. Dessa forma, a presente contribuição apresenta um contexto atualizado do conhecimento sobre a paleocinologia desta unidade geológica, muito importante para a compreensão do Cretáceo inicial brasileiro.

1. Geologia da Formação Botucatu

A Formação Botucatu, inserida no Grupo São Bento da Bacia do Paraná, é uma unidade geológica do Cretáceo Inferior composta por arenitos eólicos com estratificações cruzadas de médio a grande porte que representam um imenso paleodeserto de dunas. No Brasil, seus depósitos são atualmente encontrados nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Milani et al, 2007; Scherer; Goldberg, 2007).

Apesar do clima hiper árido característico de desertos, algumas áreas apresentavam maior disponibilidade hídrica. A região de Araraquara apresenta registro sedimentar de eventos pluviais e a maior riqueza e abundância da paleoicnofauna da Formação Botucatu até o momento (Fernandes et al, 2014). Próximo à cidade de Uberlândia (estado de Minas Gerais), Pires et al. (2011) descreveram troncos fósseis atribuídos a coníferas, indicando condições mais amenas e que permitiram a presença de vegetação arbórea. Por fim, Manes et al. (2021) descreveram pela primeira vez fácies fluviais para depósitos basais da Formação Botucatu no estado de Mato Grosso do Sul, evidenciando a presença de sistema fluvial na região.

Em relação a idade da Formação Botucatu, dados paleomagnéticos obtidos por Tamrat e Ernesto (1996) indicam

uma idade deposicional do Jurássico tardio ao Cretáceo inicial. No entanto, existe discussão sobre o início da deposição do paleodeserto Botucatu, uma vez que os depósitos dessa unidade ocorrem em discordância com unidades inferiores. Já sua idade superior é bem delimitada, pois os arenitos da Formação Botucatu ocorrem entremeados com os basaltos da Formação Serra Geral (Scherer, 2000). Estes últimos podem ser datados, e fornecem uma idade superior Valanginiana para a Formação Botucatu (Renne et al, 1992; Turner et al, 1994).

2. Paleoicnologia da Formação Botucatu

2.1 Vestígios atribuídos a Lepidosauria

Pegadas atribuídas a Lepidosauria, ocorrendo no arenito Botucatu no município de Araraquara, foram recentemente descritas por Buck et al. (2022a), evidenciando que representantes do grupo já ocupavam ambientes desérticos brasileiros, desde o final do Jurássico e/ou início do Cretáceo.

O formato das pegadas possui maior alongamento no eixo antero-posterior e, dentre as pegadas descritas, algumas apresentam qualidade preservacional suficiente para acessar a anatomia dos pés dos produtores. As principais características observadas foram pés pentadáctilos com dígitos espraiados, esguios e curvos, onde o dígito I é voltado para o interior da pista e o dígito V ocorre em uma posição posterolateral. Nas pistas descritas não foram observadas pegadas referentes às mãos.

Além disso, traços relacionados ao contato da cauda com o substrato foram observados em quatro das cinco pistas

analisadas. Esta característica nunca foi observada em outros morfotipos da Formação Botucatu e nunca observada para o icnogênero *Brasilichnium* em outras unidades geológicas ao redor do mundo. No espécime LPP-IC-0041 o contato da cauda é contínuo e sinuoso, e esta é interpretada como uma pista com baixa velocidade de locomoção. Nos espécimes LPP-IC-0018 e LPP-IC-0043, interpretadas como pistas com velocidade maior que a pista LPP-IC-0041, o contato da cauda é intermitente. Por fim, no espécime LPP-IC-0044, não há registro de traços referentes ao contato da cauda com o substrato, sendo esta interpretada como a pista de maior velocidade de deslocamento. Com isso, foi interpretado que a cauda era mantida suspensa conforme a velocidade de deslocamento aumentava, auxiliando assim na locomoção (Buck et al, 2022a).

Devido à baixa qualidade de preservação da maioria das pegadas descritas até o momento, a atribuição icnotaxonômica foi realizada tentativamente ao icnogênero *Rhynchosauroides*. Essa é uma questão que precisará de revisão quando novos espécimes com melhor preservação forem descobertos. No que diz respeito ao produtor deste morfotipo, pode-se atestar que foi um animal quadrúpede, sem corpo alongado como alguns grupos de Squamata, e com cauda de uma a uma vez e meia o tamanho do tronco. Infelizmente, não é possível determinar com segurança se o produtor pertence a Rhynchocephalia ou Squamata, tendo sua atribuição a Lepidosauria.

2.2 Vestígios atribuídos a Dinosauria

Um dos grupos de tetrápodes que habitaram o paleodeserto Botucatu e que chamam bastante atenção devido a sua popularidade são os dinossauros. O termo dinossauro é aqui

utilizado referindo-se aos dinossauros não-avianos. São reconhecidas até o momento, por meio de suas pegadas, a presença de duas grandes linhagens de dinossauros, os Ornithopoda e os Theropoda. Não foram descritas pegadas atribuídas a Sauropoda, e Francischini et al. (2015) inferem que a ausência deste grupo no paleodeserto Botucatu poderia ser devido à escassez de recursos e ao ambiente de dunas, que dificultaria a locomoção desses animais de enorme porte. No entanto, os saurópodes estiveram presentes no território brasileiro durante o Cretáceo inicial, e pegadas deste grupo podem vir a ser encontradas em locais de climas mais amenos, próximos a borda do paleodeserto Botucatu.

As pegadas atribuídas a Ornithopoda da Formação Botucatu, bem como as encontradas em bacias sedimentares do Cretáceo Inferior no estado da Paraíba (Leonardi; Carvalho, 2021a), e as pegadas em depósitos do Jurássico Superior da Formação Guará (Dentzien-Dias et al, 2007) compreendem os únicos registros do grupo para o mesozoico brasileiro. Isso evidencia a importância do estudo das pegadas fósseis, pois é a partir destas que é possível reconhecer que dinossauros ornitíscios habitaram o território brasileiro.

Existe uma escassez de trabalhos recentes sobre as pegadas fósseis atribuídas a dinossauros da Formação Botucatu e sobre as classificações icnotaxonômicas destas. Francischini et al. (2015) realizaram a última análise sobre espécimes provenientes do município de Araraquara, propondo uma classificação em dois morfotipos para as pegadas atribuídas a terópodes (Morfotipo 1 e Morfotipo 2) e alguns morfotipos para as pegadas atribuídas a ornitópodes, porém sem atribuições icnotaxonômicas. Manes et al. (2021), ao descrever pegadas de dinossauros da Formação Botucatu para o estado de Mato Grosso do Sul, atribuiu alguns

espécimes de pegadas de terópodes (MSN128 e MSN131), ainda que estas sejam de baixa qualidade preservacional, ao icnogênero *Eubrontes*.

A diferenciação entre as pegadas atribuídas a Ornithopoda e as atribuídas a Theropoda é feita pela morfologia destas, sendo todas elas tridáctilas, mesaxônicas, digitígradas e com o dígito III mais alongado do que os dígitos II e IV. As pegadas são referentes apenas aos pés dos produtores, mesmo para aquelas atribuídas a Ornithopoda. Em termos gerais, as pegadas de Ornithopoda da Formação Botucatu são tão largas quanto alongadas (*i.e.* arredondadas), sem traços das garras aparentes, e com *hypex* em forma de U. Já as pegadas de Theropoda são mais compridas do que largas, podem apresentar traços referentes as garras, e possuem *hypex* em forma de V (Francishini et al, 2015). A maior pegada da Formação Botucatu até o momento, com 34 cm de comprimento e 29 cm de largura e, são provenientes do município de Araraquara e atribuídas a Ornithopoda (Fernandes; Carvalho, 2007).

Fernandes et al. (2011) utilizaram uma separação em Ceolulosauria e Carnosauria para os morfotipos de pegadas de Theropoda, enquanto Francischini et al. (2015) abandonaram essa classificação por ela ter o seu significado taxonômico alterado. Estes últimos, levando em consideração a idade dos depósitos da Formação Botucatu e o contexto paleobiogeográfico, inferem a possibilidade de produtores Ceratosauria, como Noasauridae e Abelisauridae, e a possibilidade de Ceolulosauria de pequeno a médio porte. Para as pegadas de Ornithopoda, Francischini et al. (2015) inferem produtor Iguanodontia não-Hadrosauridae.

Por fim, um traço notável presente na Formação Botucatu e extremamente raro mundialmente, são os traços de bioturbação causados por extrusão líquida que Fernandes et al. (2004)

batizaram de urólito e Fernandes (2020) rebatizou de micturálito. Esse traço foi atribuído a urina de dinossauro Ornithopoda em virtude do seu tamanho, e foram descartadas outras fontes sedimentares, uma vez que os traços ocorrem isolados. Além disso, em ambientes de dunas, nenhuma outra dinâmica sedimentar criaria o padrão observado.

2.3 Vestígios atribuídos a Mammaliaformes

Os únicos registros de organismos da linhagem evolutiva dos mamíferos (Mammaliaformes) em depósitos do Cretáceo Inferior brasileiro são as pegadas e pistas encontradas em rochas da Formação Botucatu, sendo o único meio para a compreensão de características intrínsecas destes organismos e suas relações ecológicas neste intervalo de tempo.

O morfotipo mais abundante de pegadas que ocorre na Formação Botucatu são as pegadas atribuídas a *Brasilichnium elusivum*, descritas formalmente pela primeira vez por Leonardi (1981) e inferidas como tendo sido produzidas por pequenos animais quadrúpedes da linhagem evolutiva dos mamíferos com capacidade de locomoção cursorial típica e em saltos. As pegadas referentes aos pés possuem em média 3 cm de largura. Fernandes e Carvalho (2008) realizaram uma revisão icnotaxonômica com base na descrição original de Leonardi (1981) e diversos espécimes coletados posteriormente e, atualmente, as principais características de *B. elusivum* são pegadas referentes as mãos e pés ectaxônicas, tetradáctilas, com dígitos curtos e normalmente arredondados, mais largas do que longas, dígito IV de ambos os autopódios abduzido e heteropodia acentuada, com as marcas das mãos menores do que a dos pés.

Mais recentemente, Buck et al. (2017a) e D'Orazi Porchetti et al. (2017a) analisaram pistas atribuídas a *Brasilichnium* com o comportamento de locomoção em saltos. Tal comportamento é facilmente reconhecível, pois a geometria das pistas difere muito do padrão cursorial típico e mais comum de locomoção encontrado neste morfotipo. Na locomoção em saltos, as pegadas referentes aos pés e as mãos estão registradas de maneira sub-paralela, formando conjuntos de pés e mãos que alternam entre si conforme o animal salta pelo substrato.

Utilizando essas características da pista como base, Buck et al. (2017a) agruparam espécimes com esse tipo de comportamento, tanto subindo ou descendo o plano inclinado da paleoduna em saltos, e os classificaram como uma nova icnoespécie, *Brasilichnium saltatorium*. É possível atestar que é o mesmo produtor responsável pelas pegadas de *B. elusivum* e *B. saltatorium*, pois Buck et al. (2017a) descreveram pistas onde ocorre a mudança de comportamento e, conseqüentemente, na geometria da pista. As possibilidades para esse comportamento de locomoção foram inferidas como sendo para a fuga de predadores, a captura de presas, ou para diminuir o contato com o substrato quente. A ocorrência de pistas com comportamento de salto é muito importante do ponto de vista evolutivo, pois evidencia que animais mamaliaformes ocupando ambientes de dunas já estavam adaptados morfologicamente para este tipo de locomoção no Cretáceo Inferior.

Também associado a *Brasilichnium*, Manes et al. (2021) descreveram pela primeira vez uma paleotoca para os depósitos da Formação Botucatu, sendo esta localizada no município de Nioaque no estado do Mato Grosso do Sul. A partir das dimensões da estrutura (40 cm de comprimento e 10 cm de diâmetro), foi possível inferir um produtor de pequeno porte,

sendo o produtor das pegadas de *Brasilichnium* um dos candidatos. Paleotocas são conhecidas em outras unidades eólicas (e.g. Dentzien-Dias et al, 2007), e normalmente são atribuídas a respostas comportamentais dos animais em relação a condições adversas, como temperaturas muito altas durante o dia ou muito baixas durante a noite em ambientes desérticos, e a extrema aridez. Para a região do Icnosítio do Ouro ainda não foram descritas paleotocas, apesar da enorme abundância de pegadas atribuídas a *Brasilichnium* para essa região.

Atualmente, o icnogênero *Brasilichnium* já foi descrito para diversas unidades geológicas ao redor do mundo, ocorrendo em um amplo intervalo temporal dentro do Mesozoico (Leonardi; Carvalho, 2021b). Isso levanta questões sobre a similaridade anatômica dos autopódios dos produtores das pegadas de *Brasilichnium* em diferentes continentes, podendo esta ser fruto de convergência adaptativa para a vida em ambientes similares. Uma revisão icnotaxonômica levando em consideração os aspectos preservacionais e morfológicos deste icnotáxon para as diferentes localidades globais será necessária para realmente entender se essa distribuição é consistente ou apenas fruto de descrições baseadas em espécimes mal preservados.

Um segundo morfotipo de pegadas de maior porte atribuídas a Mammaliaformes, porém menos comum que *Brasilichnium*, foi identificado por Leonardi (1980) e atribuído inicialmente a Therapsida. Buck et al. (2017b) e D'Orazi Porchetti et al. (2017b) descreveram formalmente este morfotipo com base em espécimes provenientes do município de Araraquara depositados em coleções científicas em instituições distintas. Buck et al. (2017b) classificou as pegadas como um novo icnogênero, *Aracoaraichnium leonardii*, enquanto D'Orazi Porchetti et al. (2017b) as classificaram como uma nova

icnoespécie, *Brasilichnium anaiti*. No entanto, os espécimes representam o mesmo morfotipo, e no futuro será necessária uma revisão icnotaxonômica levando em consideração todos os espécimes descritos em ambos os trabalhos.

As pegadas deste morfotipo também são tetradáctilas, mais largas do que alongadas e com elevado grau de heteropodia, podendo as pegadas referentes aos pés atingir cerca de oito cm de largura (Buck et al, 2017b). Um segundo produtor mamaliaforme é interpretado para o paleodeserto Botucatu com base em diferenças morfológicas nas pegadas e devido à falta de sobreposição de tamanhos máximos e mínimos de *Brasilichnium* e *Aracoaraichnium* – *B. anaiti*, respectivamente (Buck et al, 2017b; D'Orazi Porchetti et al, 2017b). As variações de tamanhos encontradas por Buck et al. (2017b) para as pegadas deste morfotipo ocorrem devido a aspectos preservacionais, e não ontogenéticos. Foi possível, a partir de proporções da pista, inferir que o produtor possuía os membros relativamente curtos em relação ao comprimento do tronco (Buck et al., 2017b).

Buck et al. (2022b) descreveram recentemente uma pista com quatro pegadas provenientes do estado de Santa Catarina, sendo estas as maiores pegadas atribuídas a Mammaliaformes da Formação Botucatu, e possivelmente do Mesozoico. Estas foram atribuídas ao icnogênero *Aracoaraichnium* e possuem em média treze cm de comprimento. Este é um registro notável e fora do padrão esperado para os Mammaliaformes do Cretáceo, que em sua maioria são pequenos.

Considerações finais e perspectivas futuras

Apesar de muitas décadas de estudo, novos trabalhos vêm trazendo mais informações em relação a produtores, comportamentos e traços. Atualmente são reconhecidos diversos grupos taxonômicos para o paleodeserto Botucatu, e novos podem ser descritos no futuro a partir de morfotipos inéditos. A região do Icnosítio do Ouro no município de Araraquara ainda continua sendo a com a icnofauna mais abundante e diversa para a Formação Botucatu.

A teia trófica mais atual para os tetrápodes conta com duas espécies de Mammaliaformes e uma espécie de Lepidosauria, interpretadas como consumidoras secundárias, uma espécie de Ornithopoda, interpretada como consumidora primária e pelo menos duas espécies de Theropoda, interpretadas como predadores de topo. Futuras revisões icnotaxonômicas e análises dos morfotipos de pegadas atribuídas principalmente a dinossauros poderão colaborar para o entendimento do contexto paleoecológico.

Agradecimentos

Agradecemos a Universidade do Estado de Minas Gerais pela bolsa de produtividade em pesquisa concedida ao Prof. Dr. Pedro Victor Buck por meio do Edital PQ/UEMG nº 02/2022.

Referências

BUCK, P. V. et al. **A new tetrapod ichnotaxon from Botucatu Formation, Lower Cretaceous (Neocomian), Brazil, with comments on fossil track preservation on inclined planes and local paleoecology.** *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 466, p. 21–37, 2017a.

BUCK, P. V. et al. **A new ichnotaxon classification of large mammaliform trackways from the Lower Cretaceous Botucatu Formation, Paraná Basin, Brazil.** *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 485, p. 377-388, 2017b.

BUCK, P. V. et al. **Lacertoid tracks from the Botucatu Formation (Lower Cretaceous) with different locomotor behaviors: A new trackmaker with novel paleoecological implications.** *Journal of South American Earth Sciences*, v. 116. 2022a.

BUCK, P. V. et al. **As maiores pegadas atribuídas a Mammaliaformes da Formação Botucatu (Cretáceo Inferior), estado de Santa Catarina, Brasil.** In: *Paleodest*, v. 37 edição especial Resumos do XXVII Congresso Brasileiro de Paleontologia, Cuiabá, 2022b.

DENTZIEN-DIAS, P.C. et al. **The trace fossil record from the Guara Formation (Upper Jurassic?), southern Brazil.** *Arquivos do Museu Nacional.*, v. 65(4), p. 585-600, 2007.

D’ORAZI PORCHETTI, S. et al. **Walking, running, hopping: analysis of gait variability and locomotion styles in *Brasilichnium elusivum* Leonardi, and inferences on trackmaker identification** *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, v. 465, p. 14-29, 2017b.

D'ORAZI PORCHETTI, S. et al. **Proposal for ichnotaxonomic allocation of therapsid footprints from the Botucatu Formation (Brazil)**. *Ichnos*, v. 0(0), p. 1-16, 2017b.

FERNANDES, M.A. **Micturálitos**. In: SEDORKO, D.; FRANCISCHINI, H. (Orgs.). *ICNOLOGIA: interações entre organismos e substratos*, Editora CRV, 2021.

FERNANDES, M.A.; CARVALHO, I.S. **Pegadas fósseis da Formação Botucatu (Jurássico Superior–Cretáceo Inferior): o registro de um grande dinossauro Ornithopoda na Bacia do Paraná**. In: CARVALHO, I.S. et al. (Eds) *Paleontologia: Cenários de Vida*. Interciência, Rio de Janeiro, p. 425–432, 2007.

FERNANDES, M. A.; CARVALHO, I. S. **Revisão diagnóstica para a icnoespécie de tetrápode Mesozóico *Brasilichnium elusivum* (Leonardi, 1981) (Mammalia) da Formação Botucatu, Bacia do Paraná, Brasil**. *Ameghiniana*, v. 45, n. 1, p. 167-173, 2008.

FERNANDES, M.A. et al. **Occurrence of urolites related to dinosaurs in the Lower Cretaceous of the Botucatu Formation, Paraná Basin, São Paulo State, Brazil**. *Revista Brasileira de Paleontologia*, v. 7(2), p. 263-268, 2004.

FERNANDES, M. A. et al. **Pegadas de dinossauros Theropoda do Paleodeserto Botucatu (Jurássico Superior-Cretáceo Inferior) da Bacia do Paraná**. In: CARVALHO, I. S. et al. (Org.). *Paleontologia: Cenários da Vida*. Rio de Janeiro: Interciência, p. 609-620, 2011.

FERNANDES, M. A. et al. **Paleodeserto Botucatu: inferências ambientais e climáticas com base na ocorrência de icnofósseis**. In: CARVALHO, I. S. et al. (Org.). *Paleontologia: Cenários de Vida - Paleoclimas*, v. 5, Editora Interciência, p. 71-80, 2014.

FRANCISCHINI, H. et al. **Dinosaur ichnofauna of the upper Jurassic/Lower Cretaceous of the Paraná Basin (Brazil and Uruguay)**. Journal of South American Earth Sciences, v. 63, p. 180-190, 2015.

LEONARDI, G. **On the discovery of an abundant ichnofauna (vertebrates and invertebrates) in the Botucatu Formation in Araraquara, São Paulo, Brazil**. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 52, n. 3, p. 559-567, 1980.

LEONARDI, G. **Novo icnogenere de Tetrápode Mesózoico da Formação Botucatu**, Araraquara, SP. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 53, n. 4, p. 793-805, 1981.

LEONARDI, G.; CARVALHO, I. S. **Jazigo icnofossilífero do Ouro, Araraquara, SP**. In: Schobbenhaus, C., Campos, D.A., Queiroz, E.T., Winge, M., Berbert-Born, M.L.C., (Org.), Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil, DNPM, CPRM, SIGEP, p. 39-48, 2002.

LEONARDI, G.; CARVALHO, I. S. **Dinosaur tracks from Brazil: A Lost World From Gondwana**. 1 ed. Indiana University Press, 2021a.

LEONARDI, G.; CARVALHO, I. S. **Vertebrate Trace Fossils: the Congo's Brasilichnium mammaloid fossil footprints**. Ital. J. Geosci v. 140(1), 2021b.

MANES, M. I. L et al. **Dinosaurs and rivers on the edge of a desert: A first recognition of fluvial deposits associated to the Botucatu Formation (Jurassic/Cretaceous), Brazil**. Journal of South American Earth Sciences, v. 110, 2021.

MILANI, E. J. et al. **Bacia do Parana**. Bol. Geociências Petrobrás, v. 15, n. 2, p. 265-287, 2007.

PIRES, E. F. et al. **Early Cretaceous coniferous woods from a paleoerg (Paraná Basin, Brazil)**. Journal of South American Earth Sciences, v. 32, n. 1, p. 96-109, 2011.

RENNE, P.R. et al. **The Age of Parana Flood Volcanism, Rifting of Gondwanaland, and the Jurassic-Cretaceous Boundary**. v. 285(5084), p. 975-979, 1992.

SCHERER, C.M.S., 2000. **Eolian dunes of the Botucatu Formation (Cretaceous) in Southernmost Brazil: morphology and origin**. Sedimentary Geology. v. 137, p. 63–84. doi:10.1016/S0037-0738(00)00135-4.

SCHERER, C.M.S.; GOLDBERG, K. **Paleowind patterns during the latest Jurassic earliest Cretaceous in Gondwana: evidence from aeolian crossstrata of the Botucatu Formation, Brazil**. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. v. 250, p. 89-100, 2007.

TAMRAT, E., ERNESTO, M. **Paleomagnetic constraints on the age of the Botucatu Formation in Rio Grande do Sul, Southern Brazil**. An Acad. Bras Ciências 78 (3),591–605, 1996.

TURNER, S. et al. **Magmatism and continental break-up in the South Atlantic: high precision ^{40}Ar - ^{49}Ar geochronology**. Earth and Planetary Science Letters, v. 121, p. 333-348, 1994.

EQUILÍBRIO OPERACIONAL DE UM TRATOR AGRÍCOLA NO PREPARO DO SOLO

Renata Fernandes de Queiroz

Carlos Eduardo Corrêa Leite Neto

Carlos Miguel Araújo Andrade

Patrícia Soares Rezende

Elivânia Maria Sousa Nascimento⁵⁴

Introdução

Este capítulo vem trazer informações sobre equilíbrio operacional em mecanização agrícola que podem ser utilizados pelos produtores rurais em seu dia a dia. Gostaríamos de agradecer a Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)

⁵⁴ Engenheira Agrônoma, Mestre em Engenharia Agrícola e Doutora em Agronomia, Professora na Universidade do Estado de Minas Gerais- UEMG, Email: renata.queiroz@uemg.br

Discente do curso de Engenharia Agrônômica, Universidade do Estado de Minas Gerais- UEMG, Email: carlos.1592452@discente.uemg.br e carlos.1538340@discente.uemg.br

Geografa, Mestre e Doutora em Geografia, Professora na Universidade do Estado de Minas Gerais- UEMG, Email: patricia.rezende@uemg.br

Engenheira Agrônoma, Mestre e Doutora em Engenharia Agrícola, Professora na Universidade do Estado de Minas Gerais- UEMG, Email: elivania.nascimento@uemg.br

pelo incentivo, através de bolsa de Pesquisa (Edital PQ/UEMG 08/2022) para a geração de informações que podem contribuir com essa tecnologia.

As operações agrícolas mecanizadas são uma realidade da agricultura moderna proporcionando agilidade nas atividades agrícolas, porém o uso adequado dessas máquinas precisa ser estudado e difundido proporcionando maior qualidade e otimizando recursos. A patinação nos tratores agrícolas é esperada porém quando ocorre de forma excessiva, ou abaixo do recomendado pode ocasionar perda de potência, desgastes nos pneus, alteração na velocidade de deslocamento e consequentemente na capacidade de campo operacional.

Em qualquer trabalho realizado, é de grande interesse a realização das atividades com bom rendimento tendo o custo de trabalho reduzido. Sendo este apenas um fator que destaca a importância de realizar o equilíbrio operacional dos tratores agrícolas de acordo com a operação realizada.

O preparo do solo consiste no conjunto de operações que antecedem o plantio, com o objetivo de alterar as propriedades físicas do solo, deixando em condições de receber a semente favorecendo o crescimento inicial das plantas (Alvarenga; Cruz; Pacheco, 1987).

Para cada condição de solo e operação agrícola, existe um equipamento adequado. O solo deve ser preparado com o mínimo de mobilização, não implicando, com isso, diminuição da profundidade de operação, mas sim redução do número de operações, deixando rugosa a superfície do solo e mantendo os resíduos culturais, total ou parcialmente, sobre a superfície, trazendo benefícios para a sustentabilidade ambiental e também, muitas vezes, maior economia (Carvalho Filho et al., 2007).

O equilíbrio operacional se consiste no correto ajuste da relação peso e potência do trator, de acordo com o trabalho a ser realizado. Ao trabalhar com equipamentos agrícolas de maneira especializada, é possível economizar combustível e reduzir as emissões de gases pelo escape (Juostas; Janulevicius, 2009; Sendzikiené et al., 2012).

A lastragem incorreta resulta em uma operação menos produtiva, com maior custo. Quando insuficiente gera alta patinagem dos rodados, menor potência de tração, alto desgaste dos pneus, maior consumo do combustível, menor produtividade. Quando excessiva gera maior carga sobre a transmissão do trator, menor potência de tração, quebra das garras dos pneus, maior consumo de combustível, maior compactação do solo, menor produtividade (Farm Energy Innovation Program, 2013).

A capacidade de tração do trator possui relação direta ao seu peso. Monteiro, Lanças e Gabriel filho (2009) a adição de peso ao trator, obedecendo a critérios de relação entre o peso e a potência, proporcionam em melhorias em termos de rendimento operacional. Com o correto ajuste, pode gerar diminuição entre 5 e 8% no consumo de combustível (Intelligent Energy Europe, 2012), economia de até 7,5% no tempo gasto, e diminuição de até 80% na compactação do solo.

Nos tratores agrícolas, a patinagem dos rodados ocorre devido a diversos fatores, dentre eles o esforço de tração, necessário para deslocar determinado implemento e o tipo de superfície que está em contato com a banda de rodagem dos pneus motrizes, segundo Herzog et al. (2002). A patinagem dos rodados do trator possui níveis aceitáveis em torno de 15 % (Asae, 1999).

Conforme Araújo (2013), a lastragem, assim como a velocidade de deslocamento e a pressão de inflação dos rodados

de uma máquina agrícola pode interferir na sua patinagem. Com o aumento da massa da máquina a patinagem obtem valores diferentes, com maiores patinagens a medida que se diminui a pressão de inflação dos rodados ou aumenta a velocidade de deslocamento.

A avaliação das características operacionais, no caso dos tratores e implementos agrícolas, é feita pela capacidade de campo, a qual é estimada pela área trabalhada em uma unidade de tempo (Fessel, 2003).

A velocidade de deslocamento dos tratores durante as operações agrícolas também é apontada como um fator que influencia na modificação das propriedades físicas do solo (Taghavifar e Mardani, 2013).

Objetivou-se com o presente trabalho verificar se o equilíbrio operacional interfere na qualidade das operações mecanizadas em função do preparo do solo e lastragens do trator.

Desenvolvimento

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental (FAEXP) da Universidade do Estado de Minas Gerais, unidade Ituiutaba, nas coordenadas 18°57'07''S, 49°31'27''O, com a coleta de dados sendo realizada no último trimestre de 2022. Com o solo da área experimental classificado como latossolo roxo.

O experimento se deu analisando diferentes preparos no solo (arado e grade) associado a diferentes lastros, com trator Massey Ferguson, tração 4x2 e potência no motor de 55 kW (65 cv) (Figura 1), em um solo com cobertura vegetal (Figura 2).

Figura 1: Trator Massey Ferguson 4x2 utilizado no experimento.



Fonte: Acervo pessoal dos autores.

Figura 2: Localização da área experimental.



Fonte: Acervo pessoal dos autores.

Os tratamentos foram constituídos de dois preparos de solo (P1 - aração com o arado de disco montado, tricorpo e P2 - gradagem com grade média Off Set com 5 discos na seção dianteira e 5 discos na seção traseira acoplada na barra de tração), associados a três lastragens do trator (L1 - trator sem lastros com

massa de 2450 kg, L2 - trator com lastro de 95 kg no rodado esquerdo e 95 kg no rodado direito, totalizando massa de 2640 kg e L3 - trator com lastro de 140 kg no rodado esquerdo e 140 kg no rodado direito, totalizando massa de 2730 kg), a relação peso potência de $38,28 \text{ kg cv}^{-1}$, $41,25 \text{ kg cv}^{-1}$ e $42,65 \text{ kg cv}^{-1}$, combinado.

Para realizar a lastragem do trator foram utilizados lastros sólidos, completo e meia-lua. Lastro meia-lua com massa de 25 kg (Figura 3), e completo com massa de 45 kg (Figura 4).

Figura 3: Lastro meia-lua de 25 kg.



Fonte: Acervo pessoal dos autores.

Figura 4: Lastro completo de 45 kg.



Fonte: Elaborada pelos autores.

As parcelas experimentais foram dimensionadas com 4 m de largura e 50 m de comprimento, em área de 3.000 m².

Primeiro foi realizado a aração e em seguida foi realizada a gradagem sobre a aração em cada parcela. O delineamento foi de blocos casualizados e esquema fatorial 2x3 com 5 repetições, totalizando 30 unidades experimentais, para as variáveis analisadas de patinagem, velocidade de deslocamento e capacidade de campo operacional.

Para a variável profundidade do preparo do solo com arado de disco foi adotado delineamento em blocos casualizados com três tratamentos e 15 repetições.

Figura 5: Delineamento para variáveis de patinagem, velocidade de deslocamento e capacidade de campo operacional.

B1			B2			B3			B4			B5		
P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1	P1
L3	L1	L2	L2	L3	L1	L2	L3	L1	L1	L2	L3	L1	L3	L2
P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2

Fonte: Elaborada pelos autores.

Figura 6: Delineamento para variável de profundidade no preparo com disco de arado.

B1 L3 L1 L2	B4 L2 L3 L1	B7 L2 L3 L1	B10 L1 L2 L3	B13 L1 L3 L2
B2 L3 L1 L2	B5 L2 L3 L1	B8 L2 L3	B11 L1 L2 L3	B14 L1 L3 L2
B3 L3 L1 L2	B6 L2 L3 L1	B9 L2 L3	B12 L1 L2 L3	B15 L1 L3 L2

Fonte: Elaborada pelos autores.

As variáveis analisadas foram patinagem do rodado do trator, velocidade de deslocamento do conjunto mecanizado, capacidade de campo operacional e profundidade da aração.

A determinação da patinagem dos rodados do trator foi mensurada por meio do número de voltas do rodado traseiro do trator, com e sem carga. Os valores utilizados na equação, se obtém a patinagem média. O cálculo é expresso pela equação 1:

$$P = (NVC - NVS / NVC) * 100$$

(1)

Em que:

P - patinagem (%);

NVC - número de voltas da roda, trator operando com carga;

NVS - número de voltas da roda, trator operando sem carga;

100 - fator de adequação.

A velocidade de deslocamento foi determinada por meio do tempo cronometrado do deslocamento do conjunto mecanizado dentro da parcela (50 m).

A capacidade de campo operacional foi mensurada por meio de cálculo, expresso pela equação 2: corte do arado com largura de 1 m, corte da grade com largura de 1,1 m, e eficiência de 75% para aração e gradagem (Asabe).

$$CCO = L * v * Ef / 10$$

(2)

Em que:

V - velocidade média de deslocamento (km h^{-1});

L - largura média de trabalho (m);

Ef - eficiência de campo (%);

10 - fator de correção para ha h^{-1} .

A profundidade da aração foi mensurada por medição com régua graduada inserida no suco de aração, tomando como referência a superfície do solo com auxílio de outra régua.

Os resultados foram submetidos ao teste de normalidade de Anderson-Darling, e em seguida à análise de variância ANOVA pelo teste F ($p \leq 0,05$). Encontrando-se diferença entre as

médias foi aplicado teste de Tukey ($P < 0,05$). Foi utilizado o programa Sisvar para rodar a estatística.

Diante do trabalho realizado pode ser observado que para ser desenvolvido uma operação com melhor rendimento, a importância vai além do ajuste do conjunto mecanizado. A realização das manutenções periódicas do trator possui interferência direta no desempenho do mesmo.

Na Tabela 1 a análise dos resultados mostrou que a patinação em relação ao tipo de preparo e o tipo de lastragem não houve diferença significativa. Para a velocidade de deslocamento e para a capacidade operacional também não foram encontradas diferença em relação aos preparos e as lastragens utilizadas. A adição de lastro não proporcionou a diferença esperada nos índices analisados. Este fato pode ter ocorrido devido às condições que o maquinário se encontrava, com pneus desgastados, falta de reparos e manutenções adequadas, conforme (Figura 1), para que as atividades possam ser realizadas com melhor rendimento do trator.

Tabela 1: Valores médios obtidos para patinagem do rodado, velocidade de deslocamento e capacidade de campo operacional.

	Fator	Patinagem (%)	Velocidade de deslocamento (km/h)	CCO (há/h)
Preparo (P)	P1	4,5	3,36	0,23
	P2	4,57	3,26	0,25
Lastro (L)	L1	5,26	3,48	0,25
	L2	4,08	3,27	0,24
	L3	4,27	3,18	0,23
Valor de F	P	0,012 ^{NS}	0,634 ^{NS}	2,933 ^{NS}
	L	1,387 ^{NS}	2,133 ^{NS}	1,957 ^{NS}
	P*L	2,479 ^{NS}	0,37 ^{NS}	0,174 ^{NS}
DMS	P	1,296	0,256	0,02
	L	1,926	0,381	0,03
CV (%)		37,46	10,16	10,97

* ($p < 0,05$); ^{NS} (não significativo). Médias seguidas de mesma letra e sem letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

Pode ser observado que os índices de patinagem estão abaixo do padrão, pois de acordo com a normalização técnica (OECD, 2012) a patinagem deve atingir valores de até 15%.

Acima de 15% pode acarretar perdas de potência (Márquez, 2012), além de propiciar aumento no consumo energético de combustível e aumento do desgaste de pneus e demais componentes do trator. Segundo a Asabe (2011a), para um trator operar com máxima eficiência de tração, a patinagem dos rodados motrizes deve estar entre 8 e 10% em solos não mobilizados ou firmes, 11 e 13% em solos mobilizados (condição do presente experimento) e entre 14 e 16% em solos soltos ou arenosos.

De acordo com a indicação de alguns fabricantes de arados, a aração realizada com arados de três discos à profundidade de 15 – 30 cm com largura de trabalho de cerca de 90 cm, necessita de um trator de cerca de 60 à 65 cv para tracionar o equipamento (Santa Isabel, 2023; Tatu Marchesan, 2023), reforçando que não justifica a baixa patinagem, principalmente com o trator sem lastro.

A velocidade de deslocamento não apresentou diferença para o fator preparo do solo ou lastro, mesmo aumentando a massa do conjunto mecanizado, em solo com cobertura vegetal, a velocidade não foi alterada. De acordo com Gabriel Filho (2010) o desempenho operacional de um trator agrícola pode ser alterado por influência das condições de superfície do solo, porém, no momento da aração, quando o solo ainda se encontrava com cobertura vegetal, a velocidade média de deslocamento do conjunto mecanizado foi o mesmo da operação de gradagem, quando o solo já se encontrava mobilizado.

A capacidade operacional de campo foi determinada de acordo com a velocidade de deslocamento do conjunto mecanizado dentro da parcela, eficiência e largura média de trabalho para cada preparo realizado, não obtendo diferença significativa entre os resultados. Essa diferença não significativa pode ser explicada devido à baixa velocidade de deslocamento,

conforme observado por (Amorim, 2017) este tipo de preparo associado a maior velocidade de deslocamento proporciona melhor rendimento.

Na Tabela 2 verifica-se os resultados da profundidade no preparo de solo com o arado de disco, os quais indicaram melhores resultados de profundidade nos lastros de maior massa (2730 kg), se obtendo uma diferença significativa em L3.

Tabela 2: Valores médios obtidos para profundidade do preparo com o arado de disco.

Fator	Profundidade do preparo (cm)	
Lastro (L)	L1	12,45 b
	L2	14,20 ab
	L3	14,70 a
Valor de F	L	4,45*
DMS	L	1,95
CV (%)		15,73

* ($p < 0,05$); ^{NS} (não significativo). Médias seguidas de mesma letra e sem letras nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Fonte: Elaborada pelo autor (2023).

O fato de as profundidades de aração do trator com o lastro 3 obterem valores mais adequados e mais condizentes com o esperado indicam que a maior lastragem, apesar de não ter apresentado diferença na patinação, favoreceu a qualidade da

aração. Fator primordial para um bom armazenamento de água e nutrientes para planta, desenvolvimento e crescimento do sistema radicular (Seguy et al., 1984).

Conclusões

A lastragem do trator não interferiu na patinagem, velocidade e capacidade operacional do conjunto mecanizado para o preparo de gradagem e aração.

O Equilíbrio operacional interferiu na qualidade da operação mecanizada no preparo com o arado de disco.

O maior lastro, trator com 2730 kg, proporcionou profundidade de aração mais adequada e uniforme.

Referências

ALVARENGA, R. C.; CRUZ, J. C.; PACHECO, CAP. **Preparo do solo**. 1987.

AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURAL ENGINEERS (ASAE). **Agricultural Machinery Management**. EP 496.2. In: ASAE standards: Standards engineering practices data. St. Joseph: American Society of Agricultural Engineers, 1999. p. 353-358.

AMORIM, Marcelo Queiroz et al. Desempenho operacional de um conjunto trator-Semeadora/Operational performance of a tractor-seeder set. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 11, p. 26804-26811, 2019.

ASABE_AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURAL AND BIOLOGICAL ENGINEERS. ASAE EP496.3: agricultural machinery management. St. Joseph: ASABE Standards, 2011a. 7 p.

CARVALHO FILHO, A. et al. **Métodos de preparo do solo: alterações na rugosidade do solo.** Engenharia Agrícola, 27: 229-237, 2007.

FARM ENERGY INNOVATION PROGRAM - NSW Efficient Farm Vehicles (2013) Tractor ballasting, 5pp.

FESSEL, V. A. G. **Qualidade, desempenho operacional e custo de plantios, manual e mecanizado, de Eucalyptus grandis, implantados com cultivo mínimo do solo.** 2003. Dissertação (Mestrado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

GABRIEL FILHO, Antonio et al. **Desempenho de trator agrícola em três superfícies de solo e quatro velocidades de deslocamento.** Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 14, p. 333-339, 2010.

ARAÚJO, K. L. B. **Desempenho operacional e energético de um microtrator em função da lastragem, velocidade de deslocamento e pressão de inflação dos pneus.** 2013, 66p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia Agrícola, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Fortaleza, 2013.

HERZOG, R. L. S., LEVIEN, R., BEUTLER, J. F., TREIN, C. R. **Patinagem das rodas do trator em função da profundidade do sulcador e doses de resíduos sobre o solo na semeadura da soja.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 31., 2002. Salvador. Anais... Salvador: UFB, 2002.

INTELLIGENT ENERGY EUROPE (2012). Fuel Efficiency – Reducing your fuel bill and helping the environment.

JUOSTAS, A., JANULEVIČIUS, A. Evaluating working quality of tractors by their harmful impact on the Environment. Journal of Environmental Engineering and Landscape Management, 17:106-113, 2009.

MÁRQUEZ, L. **Tractores Agrícolas: Tecnologías y utilización**. Madrid: B&h Editores, 2012. 844 p.

MONTEIRO, L. A., LANÇAS, K. P., GABRIEL FILHO, A. **Desempenho de um trator agrícola em função do tipo construtivo do pneu e da lastragem líquida em três velocidades de deslocamento na pista com superfície firme**. Energia na Agricultura, v.24, n.1, p.68-84, 2009.

OECD_ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Code 2: OECD standard code for the official testing of agricultural and forestry tractor performance. 2012. 90 p. L 3 – Esquerdo: 12,88;

SANDI, J., TESTA, J.V.P., MARTINS, M.B., FIORESE, D.A.; LANÇAS, K.P. **Vibração ocorrente sobre o corpo inteiro do operador de trator agrícola em ensaio padronizado**. Journal of Neotropical Agriculture, v. 5, n. 2, p. 54-60, 2013.

SANTA IZABEL. Santa Izabel Agroindústria. © 2021. **Arado reversível santa izabel – ARSI**. Disponível em: <<https://www.santaizabel.ind.br/home/arado%20reversivel.html>>. Acesso em: 04 fev. 2023.

SEGUY, L., KLUTHCOUSKI, J., DA SILVA, J. G., BLUMENSCHN, F. N., DALL'ACQUA, F. M. (1984). **Técnicas de preparo do solo: efeitos na fertilidade e na**

conservação do solo, nas ervas daninhas e na conservação de água.

TAGHAVIFAR, H.; MARDANI, A. Effect of velocity, wheel load and multipass on soil compaction. Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences, Saudi Arabia, v.13, n.1, p.57-66, 2013.

TATU MARCHESAN. Tatu Marchesan. © 2018. AR - Arado reversível. Disponível em: <<https://www.marchesan.com.br/produto/detalhe/AR-Arado-Reversivel/pt-BR>>. Acesso em: 04 fev. 2023.

UMA REFLEXÃO ACERCA DA RESERVA DE VAGAS (COTAS) NAS UNIVERSIDADES ESTADUAIS DE MINAS GERAIS E, ESPECIFICAMENTE, NA UEMG E DO PROCESSO DE HETEROIDENTIFICAÇÃO

*Vitor Sergio de Almeida*⁵⁵

*Ana Claudia Severino Muniz*⁵⁶

*Beatriz de Brito Narios*⁵⁷

Introdução

No Brasil há uma grande assimetria nas questões étnico-racial e socioeconômica, sendo a desigualdade, além de uma latente característica, um problema estrutural, que inibe que determinados grupos historicamente marginalizados (como os desafortunados financeiramente, pessoas com deficiência, negros, pardos e indígenas) ingressem e permaneçam na Educação Superior. Diante disso, no bojo do acesso, emergem as cotas (denominadas também de “reserva

⁵⁵ Doutor em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia (UFU). Professor da UEMG, Unidade de Ituiutaba. Membro do grupo de pesquisa Políticas, Educação e Cidadania (Polis), na UFU. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2112854611217382> - E-mail: vitor.sergio@uemg.br

⁵⁶ Graduada em Pedagogia pela UEMG, Unidade de Ituiutaba. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3444842835762316> - E-mail: claudiamuniz_itba@hotmail.com

⁵⁷ Graduada em Pedagogia pela UEMG, Unidade de Ituiutaba. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9368407515828497> - E-mail: beatriz.1537082@discente.uemg.br

de vagas”) como uma ação que dá representatividade (possibilidade de continuação dos estudos em cursos superiores públicos) a essa grande parcela de brasileiros.

O objetivo central da presente pesquisa consiste em analisar a reserva de vagas nas universidades mantidas pelo governo de Minas Gerais, em especial, na Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), instituição que tem normatizações próprias acerca da cotas. Salienta-se que as instituições de Ensino Superior vinculadas e geridas pelos entes municipais, estaduais e distrital não se enquadram na Lei (federal) 12.711 de 2012 (popularmente conhecida por “Lei de Cotas”, a qual designa uma porcentagem de vagas nas instituições federais para grupos desvalidados do direito à educação), podendo, desse modo, ter os próprios regimentos. Há dois objetivos específicos, sendo um interligado e dependente do outro, esses são: perceber a porcentagem das vagas reservadas pela normatização em Minas Gerais e na UEMG; observar a estruturação da comissão e do processo de heteroidentificação (mecanismo de análise da autodeclaração dos candidatos negros e pardos) na presente instituição.

Na construção deste estudo, tem-se como mecanismos de pesquisa as concepções documental e bibliográfica. As fontes primárias documentais utilizadas são normatizadoras e balizadoras, sendo a Lei (federal) 12.711 de 2012, a Lei estadual (de Minas Gerais) 22.570, de 2017, a resolução Programa de Inclusão Regional de 2020 e o edital do vestibular da UEMG em 2022. O arcabouço bibliográfico se faz presente, basicamente, por intermédio das reportagens jornalísticas de Filho (2019) e Almeida (2009).

Esse texto está estruturado em quatro seções. Inicialmente há uma contextualização da temática e dos

arranjos da pesquisa (a presente parte). Em seguida é abordada as cotas em Minas Gerais e, mais especificamente, na UEMG. A terceira parte trata da comissão de heteroidentificação na UEMG (instância que visa garantir integridade a identificação étnico-racial). Por fim, na conclusão, tem-se o resumo dos achados desse estudo.

A Reserva em Minas Gerais e na UEMG

Abre-se esta seção salientando que a Lei (federal) 12.711 de 2012 reserva 50% das vagas de cada curso técnico ou graduação nas unidades federais para os estudantes da rede pública, os quais precisam ter cursado os três anos do Ensino Médio em instituições municipais, estaduais, distritais e federais, (BRASIL, 2012). Dentro dessa porcentagem, metade deve ser destinada aos alunos cuja renda mensal da família é igual ou inferior a 1,5 salário mínimo per capita (em 2022, o salário mínimo é de R\$1.212,00), e a outra metade para famílias com renda igual ou superior a 1,5 salário mínimo per capita, em cada faixa de renda há vagas para os negros, pardos, indígenas e pessoas deficientes (Brasil, 2012).

Em Minas Gerais há duas universidades estaduais: UEMG e Universidade Estadual de Montes Claros (Unimontes). A Lei (estadual) 22.570, de 2017, enfatiza a necessidade de democratização do acesso dos estudantes nas duas instituições (MINAS GERAIS, 2017). Vale destacar que a implementação das cotas em Minas Gerais, em 2017, é cinco anos tardia em relação a Lei (federal) 12.711 de 2012. Essa lacuna pode ser justificada devido a espera da consolidação da lei federal, pela necessidade de uma ampla discussão entre os representantes

mineiros e pelo processo lento e descontínuo de expansão e enraizamento da UEMG e da Unimontes.

A Lei 22.570 determina que a UEMG e a Unimontes façam a reserva de 45% das vagas de cada curso de graduação e nível médio técnico para candidatos de baixa renda que sejam egressos de escola pública. Essas vagas são divididas entre negros, pardos e indígenas sob a proporção da população residente no estado, conforme o censo mais recente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Reserva-se ainda 5% das vagas para pessoas com deficiência (Minas Gerais, 2017). Enfim, 50% das vagas na UEMG e Unimontes são para as cotas, sendo tal número idêntico a lei federal. A Lei 22.570 ainda é aproveitada para elencar a necessidade de ações para a democratização do acesso em âmbito dos cursos de pós-graduação (Minas Gerais, 2017). Destaca-se que as duas instituições mineiras têm autonomia para atenderem outros povos, caso julguem oportuno (Minas Gerais, 2017).

Trazendo a discussão para os limites da UEMG, de acordo com Almeida (2009), o sistema de reservas de vagas na respectiva universidade teve sua gênese em 2004 com a criação da Lei Estadual 15.259. Buscando a implementação prática da referida norma, em 2005, foi criado o Programa de Seleção Socioeconômica dos Candidatos (PROCAN) voltado para estudantes com renda familiar bruta per capita igual ou inferior a 1,5 salário mínimo e educandos com deficiência. Para a UEMG (2021b) o PROCAN atua por:

[...] equidade de condições no acesso e permanência de estudantes na educação superior pública e incentivando a efetivação de procedimentos que possam contribuir para o enfrentamento das desigualdades sociais [...] contribui para o desenvolvimento do estado de Minas Gerais, ao

considerar a população mineira como parâmetro para a realização do sistema de cotas sociais (UEMG, 2021b).

Em sintonia com a Lei 22.570 de 2017, a atual versão do PROCAN estabelece a reserva de 50% das vagas na universidade, distribuídas nas ditas categorias:

Figura 01: A reserva das vagas por meio do PROCAN - UEMG.



Fonte: UEMG (2021b). Org. Os autores (2022).

Assevera-se que o PROCAN e outros documentos contemporâneos da UEMG não utilizam a expressão “cotas”, tratando a ação por “distribuição” ou “reserva” de vagas, o que não fragiliza a garantia dos grupos às vagas.

Na UEMG, além do PROCAN, existe também o Programa de Inclusão Regional, que trata de um sistema inclusivo para alunos oriundos de escolas públicas (dos poderes municipais, estadual ou federal) localizadas em regiões definidas pela universidade, dentro do Estado de Minas Gerais. Cabe ressaltar que o candidato deve ter cursado os três anos do Ensino Médio na rede pública (UEMG, 2020). A intenção é colaborar com a universalização da Educação Superior em Minas Gerais, tendo como público alvo os moradores do próprio estado. Outrossim, 20% das vagas da universidade destinadas para o programa de inclusão regional. A pessoa interessada em participar do programa regional deve se inscrever no processo seletivo, conforme Edital específico da universidade (UEMG, 2020) e participar da seleção, juntamente com os demais candidatos, mas, buscando as vagas específicas para elas.

Em termos de estruturação e correção dos exames, a reserva de vagas em Minas Gerais e na UEMG, assim como nas instituições que seguem a Lei de Cotas, mantem o princípio da igualdade (por exemplo, a prova, o tempo de resolução das questões e o conteúdo programático são os mesmos para cotistas e não cotistas), a diferença é que as vagas são disputadas dentro dos respectivos grupos.

Tendo em vista que a somatória da porcentagem de vagas reservadas via PROCAN (50%) e as vagas destinadas ao Programa de Inclusão Regional (20%), vê-se que 70% das vagas da UEMG estão reservadas. Desse maneira, pode-se considerar que a referida instituição tem um número maior de vagas disponibilizados do que o proposto, por exemplo na Lei federal 12.711.

Por fim, para ingressar na UEMG, por meio das vagas destinadas aos estudantes negros e pardos, faz-se necessário que o pleiteante passe por um processo de heteroidentificação.

A Comissão de Heteroidentificação na UEMG: Um Processo a Fim de Garantir a Integridade

Por meio da Comissão de Heteroidentificação ocorre a ratificação (ou não) da identificação étnico-racial do candidato (autodeclarado negro ou pardo) a partir da percepção social de especialistas (que passam por cursos formativos para comporem tal comissão). Tais comissões têm amparo legal, sendo que a função delas é dar moralidade ao processo (evitando até fraudes), com isso, zelar pelo cumprimento da reserva de vagas para pessoas negras e pardas (Filho, 2019). Tal comissão não pode se comportar como uma banca racial – meramente para estipular etnias ou fazer algum juízo de valor.

Explica-se que antes da efetivação da Comissão de Heteroidentificação, em todas as universidades adotantes de cotas, as vagas eram acessíveis para qualquer pessoa que se autodeclarasse negra ou parda, logo, a falta de fiscalização facilitou afirmações inverídicas e até o acesso ao Ensino Superior, mediante cotas, sem a caracterização de negro ou pardo. Assim, em atendimento a recomendação do Ministério Público (MP), as universidades passaram a instalar em suas dependências as Comissões de Validação da Autodeclaração Racial (Filho, 2019). Para concorrer a tais vagas, o aluno precisa se autodeclarar no momento da inscrição no concurso, e não durante ou depois do processo, sendo “[...] que o fenótipo, e não a ascendência, deve ser o critério utilizado para validação” (Filho, 2019, p. 3).

A Portaria Normativa 4, de 2018, determina a adoção do procedimento de heteroidentificação (de abrangência nacional) para legitimar o candidato às cotas. E quem participa da comissão precisa preencher alguns requisitos:

I- de reputação ilibada; II- residentes no Brasil; III- que tenham participado de oficina sobre a temática da promoção da igualdade racial e do enfrentamento ao racismo com base em conteúdo disponibilizado pelo órgão responsável pela promoção da igualdade étnica [...]; IV- preferencialmente experientes na temática da promoção da igualdade racial e do enfrentamento ao racismo (Brasil, 2018).

Há uma regulamentação nacional sobre o procedimento de heteroidentificação, a qual dispõe que ele não precisa ser presencial, nem em tempo real, procuração a terceiros não são aceitas, bem como imagens e vídeos defeituosos ou recortados (Brasil, 2018).

Em oito de março de 2021 (três anos após a regulamentação nacional) foi implementado a Comissão de Heteroidentificação na Universidade do Estado de Minas Gerais, por meio da Portaria 22 da UEMG. O processo de heteroidentificação é de encargo da comissão central, indicada pelo CONUN, e comissões locais designadas pelos diretores das unidades acadêmicas. A comissão faz uma análise criteriosa da questão fenotípica do candidato autodeclarado negros ou pardo por meio de vídeo e fotografia submetidos pelo próprio candidato. A comissão tem a prerrogativa de convocar o candidato para entrevista on-line ou presencial (UEMG, 2021a).

A Portaria 22 da UEMG estabelece duas comissões, uma é central (única) – e a outra local (de atuação em cada unidade),

sendo a direção-comunidade acadêmica da unidade quem escolhe os membros (UEMG, 2021a). Tendo duas comissões, uma em nível macro e outra em instância micro, entende-se que se democratiza os trabalhos, evita-se a sobrecarga de serviço e se divide responsabilidades e vivências, então, facilitando direcionamentos e as resoluções de eventuais problemas. Sobre as comissões, mesmo trabalhando de modo dependente e dialógico, cada uma tem as suas atribuições, o que é observado a seguir.

As comissões precisam estar atentas não somente às causas fenotípicas demarcadas pelo estereótipo, como as que envolvem à textura do cabelo, formato do nariz, cor de pele, além disso, aos elementos que se remetam a uma construção cultural e à trajetória do sujeito (UEMG, 2021a).

No vestibular 2022 da UEMG, cuja aplicação da prova escrita ocorreu em março de 2022, houve a determinação do comparecimento presencial por parte do candidato na unidade que ele pleiteava ingressar.

Os candidatos autodeclarados negros (pretos, pardos) [...] serão convocados a apresentar-se presencialmente à Comissão de Heteroidentificação Local para procedimento complementar da condição étnico-racial autodeclarada, em data, local e horário previamente divulgados [...]” (UEMG, 2022).

Todas as informações sobre a análise dos cotistas estão, por questão de publicidade e transparência, disponibilizadas no site oficial da UEMG. Não obstante, evidencia-se alguns procedimentos a serem realizados pelo discente.

Durante sua apresentação, o candidato deverá estar posicionado de corpo inteiro para a câmera durante toda a gravação e deverá tomar o cuidado de não filmar contra a luz ou com iluminação insuficiente. Ao ingressar na sala virtual o candidato será orientado a, obrigatoriamente, nessa ordem: a) mostrar seu rosto em frente à câmera por, no mínimo, 5 segundos e dizer seu nome completo; b) em seguida, apresentar para a câmera um documento oficial de identificação com foto em que conste o número do RG, segurando o documento por, no mínimo, 5 segundos para o verso e 5 segundos para o anverso, de forma que a banca possa examinar os dados e conferir a identidade do candidato; c) em seguida, realizar a leitura de sua carta consubstanciada, enviada no ato de inscrição, autodeclarando o pertencimento étnico-racial (UEMG, 2021, p.1).

Há instituições superiores, como a Universidade Federal de Goiás (UFG), que além da comissão de heteroidentificação, possui também a comissão de escolaridade, a qual analisa a procedência formativa do aluno (se ele estudou em escola pública e ou privada). Há também a comissão de análise da realidade socioeconômica, que averigua o perfil social e financeiro da família dos alunos. Por fim, existe a comissão de verificação da condição de deficiência em que é observado se o candidato apresenta documentos coerentes com as características da deficiência (UFG, 2021), e não o mérito da deficiência, o que cabe ao responsável médico.

Na UEMG não há comissões específicas para analisar as candidaturas dos recortes baseados em escola pública, financeiro, quilombola, indígena, cigana e deficiência. Reforça-se que existe apenas a comissão étnico-racial – para negros e pardos. Porém,

isso não significa que os demais estudantes não precisam comprovar a ligação com a categoria a qual eles anunciam pertencer, sendo necessário, no ato da inscrição, anexar uma cópia digitalizada de uma comprovação de pertencimento a uma categoria, as quais são analisadas por servidores administrativos ligados ao processo seletivo (UEMG, 2022). Há uma extensa lista de documentos comprobatórios que podem ser utilizados, os quais podem variar ao longo dos certames seletivos, dentre os inúmeros documentos, citam-se alguns dispostos no último vestibular da instituição (UEMG, 2022): histórico escolar ou diploma ou certificado de conclusão do Ensino Médio ou declaração da escola (para aqueles que necessitam comprovar a origem estudantil), a folha resumo atualizada do Cadastro Único (CadÚnico) do Ministério de Desenvolvimento Social (para provar a questão da renda familiar per capita menor ou igual a 1,5 salário mínimo); para aqueles que recebem uma renda per capita superior a 1,5 salário mínimo há inúmeras documentações aceitas, como a transcrição da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) ou do contracheque ou do pró-labore; declaração de auto reconhecimento, declaração comprobatória do pertencimento étnico e residência assinada por três lideranças quilombolas da comunidade e certificação da comunidade quilombola emitida pela Fundação Cultural Palmares (sendo quilombola); declaração de auto reconhecimento, declaração comprobatória do pertencimento étnico e residência assinada por três lideranças indígenas da comunidade (para comprovar o vínculo indígena); declaração de auto reconhecimento, declaração comprobatória do pertencimento étnico e residência assinada por três lideranças ciganas da comunidade (declarando ser cigano); laudo médico (para os deficientes); comprovante de endereço em nome do candidato ou de responsável legal, podendo ser contas de água, energia elétrica, gás, internet, telefone fixo,

telefone celular, boletos de impostos, título de eleitor para os provindos da inclusão regional (UEMG, 2022).

Ressalta-se que o estudante negro ou pardo precisa enviar a instituição (como os quilombolas, indígenas e ciganos) uma declaração de pertencimento étnico-racial, tem-se ainda a necessidade de envio de uma carta consubstanciada indicando os motivos que justificam a declaração e o pertencimento, além disso, como já dito, ele necessita passar pela análise da Comissão de Heteroidentificação (UEMG, 2022).

Diante da constata ausência de comissões específicas a fim de analisar a situação das demais categorias vigoras na reserva de vagas, emerge-se a inquietação do porquê da existência apenas da comissão de heteroidentificação, ou seja, estranha-se o fato de não ter comissões para todas as categorias ou para grande parte delas – preconiza-se uma paridade.

Considerações Finais

A presente pesquisa tem como objetivo geral refletir sobre o funcionamento da reserva de vagas no contexto mineiro e na Universidade do Estado de Minas Gerais. Ainda, dentro das objetivações, busca-se dispor sobre a porcentagem das vagas destinadas às cotas em Minas Gerais e na UEMG, bem como observar a referência e o funcionamento do processo de heteroidentificação.

A cota é um direito dos negros, pardos, indígenas, deficientes e dos desprovidos economicamente, não podendo ser vista como uma ajuda, muito menos como um favor. É dever do Estado garantir condições para o bem estar e o desenvolvimento

social de todos, especialmente, daqueles que mais precisam, sendo isso um ato moral e legal. Diante disso, constata-se que a UEMG cumpre com a Lei (estadual) 22.570, de 2017, ou seja, a universidade faz a reserva de vagas em seus cursos, inclusive, disponibilizando mais vagas (70% do total) para cotistas do que o estabelecido na lei estadual (50%), lembrando que a lei federal também preconiza 50% das vagas.

Durante a pesquisa, deparou-se também com o Programa de Inclusão Regional da UEMG, o qual aproxima a universidade ainda mais da população local, levando a possibilidade de Ensino Superior há muitos cidadãos, os quais não possuem condições de mudarem de residência (de estado). Tal ação ainda elenca, além da possibilidade de continuidade de estudos, o desenvolvimento socioeconômico para diversas regiões de Minas Gerais.

Outra questão que remete a reserva de vagas é a constituição de comissões de heteroidentificação, assim sendo, durante a presente pesquisa, percebe-se que essa comissão é necessária para que a seleção dos candidatos aconteça de forma transparente, uma vez que ela inibe pretensos subterfúgios, além de dar cientificidade aos critérios de análises. Todo processo em que há cotas (étnicas-raciais) é valioso que exista tal comissão, sendo que o ideal é que ela seja composta por especialistas (em constante capacitação). Destaca-se ainda o fato da UEMG ter duas comissões, a local e a central, dividindo funções, decisões e experiências. Em suma, percebe-se que a UEMG atua de forma clara, democrática e dinâmica para que o processo de heteroidentificação atinja os seus objetivos, ou seja, conceba lisura e cientificidade ao processo.

No entanto, estranha-se o fato de existir tão somente a comissão voltada para a questão étnica-racial (para negro e pardo), e não para todas as categorias presentes nas reservas de

vaga ou ao menos para aquelas que também tratam de origem, de concepção étnica-racial-social.

Por último, o Brasil tem um vasto e eclético processo de constituição e significação enquanto povo. À vista disso, no espectro da diversidade, seja étnico-racial, social e econômica, torna-se de imensa importância resgatá-la e difundi-la sob a justificativa do respeito e da evolução social e formativa da sociedade.

Referências

ALMEIDA, W de. A UEMG adotou em 2005 o PROCAN, que reserva 45% do total de vagas do Vestibular para o Sistema de Cotas. **Brasil Escola UOL**, 2009. Disponível em: <<https://vestibular.brasilecola.uol.com.br/cotas/uemg.htm>>.

Acesso em: 19 jan. 2022.

BRASIL. **Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012**. Dispõe sobre o ingresso nas universidades federais e nas instituições federais de ensino técnico de nível médio e dá outras providências.

Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/112711.htm>. Acesso em: 19 jun. 2021.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão Secretaria de Gestão de Pessoas. **Portaria Normativa nº 4, de 6 de abril de 2018**. Regulamenta o procedimento de heteroidentificação complementar à autodeclaração dos candidatos negros.

FILHO, F. 2019. **Saiba como funciona as comissões de verificação de cotas**. Disponível em:

<<https://www.leiaja.com/carreiras/2019/07/06/saiba-como-funciona-comissoes-de-verificacao-de-cotas/>>. Acesso em: 11 out. 2021.

MINAS GERAIS. **Lei ordinária nº22.570 de 2017**. Dispõe sobre as políticas de democratização do acesso e de promoção de condições de permanência dos estudantes nas instituições de ensino superior mantidas pelo Estado. Disponível em: <<https://leisestaduais.com.br/mg/lei-ordinaria-n-22570-2017-minas-gerais>>. Acesso em: 24 set. 2021.

UEMG. **Programa de Inclusão Regional**. 2020. Disponível em: <<https://www.uemg.br/ingresso2021-inclusao-regional>>. Acesso em: 15 nov. 2021.

UEMG. **Curso para membros das comissões locais de Heteroidentificação tem início nesta segunda**. 2021a. Disponível em: <<https://www.uemg.br/noticias-1/6211-curso-de-formacao-de-liderancas-sociais-para-membros-de-comissoes-locais-de-heteroidentificacao-etnico-raciais>>. Acesso em: 15 dez. 2021.

UEMG. **PROCAN**. Programa de Seleção Socioeconômica da Universidade do Estado de Minas Gerais – PROCAN/UEMG. 2021b. Disponível em: <<https://www.uemg.br/graduacao/estude-na-uemg/158-graduacao/proen/nae/393-procan>>. Acesso em: 15 jan. 2022.

UEMG. **Edital do processo seletivo – Vestibular UEMG 2022**. Disponível em: <https://vestibular.uemg.br/index.php?option=com_content&view=article&id=971&Itemid=955>. Acesso em: 28 fev. 2022.

UFG. **Comissões de verificação atuam para garantir política de cotas no Sisu/UFG**. 2021. Disponível: <<https://reitoriadigital.ufg.br/n/124026-comissoes-de->

[verificacao-atuam-para-garantir-politica-de-cotas-do-sisu-ufg>](#).

Acesso em: 14 out. 2021.



