

# Pleíade

**descomplica**  
+ UniAmérica  
Centro Universitário

Classificação CAPES B3  
(2017-2020)

ISSN 1980-8666 (Impresso)  
ISSN 2674-8231 (Eletrônico)

**Descomplica Uniamérica  
com Atenção Plena no  
Futuro do Trabalho**

**Vol. 18, N. 42**

**Jan.–Mar., 2024**

## **Conselho Editorial (2021-2024)**

Dr. Alexandre Constâncio Fernandes, ISPA - Instituto Universitário, Departamento WJCR - William James Center for Research - PORTUGAL

Dra. Anália Rosário Lopes, Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA/PR

Dr. André Campos Silva, Centro Universitário Descomplica UniAmérica

Dra. Carina Sperotto Librelotto, Centro Universitário Descomplica UniAmérica

Dr. Carlos Kusano Bucalen Ferrari, Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT/MT

Dra. Cássia Regina Bruno Nascimento, Centro Universitário Descomplica UniAmérica

Dra. Cecília Leão Oderich, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/PR

Dra. Elisângela Bellafronte da Silva, Centro Universitário Descomplica UniAmérica

Dr. Fausto Fava de Almeida Camargo, Centro Universitário Descomplica UniAmérica

Dr. Geovane Paulo Sornberger, Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/MT

Dr. Hugo Alexandre Espínola Mangueira, Centro Universitário Descomplica UniAmérica

Dr. Jair Guimarães Rangel, Centro Universitário Descomplica UniAmérica

Dr. Jorge Luiz da Cunha, Universidade Federal de Santa Maria – UFSM/RS

Dra. Josimayre Novelli, Universidade Estadual de Maringá – UEM/PR

Dra. Julianne Fischer, Universidade Regional de Blumenau – FURB/SC

Dra. Luciana Paro Scarin Freitas, Centro Universitário Descomplica UniAmérica

Dra. Maria Clara Kaschny Schneider, Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)

Dra. Maurícia Cristina de Lima, Centro Universitário Descomplica UniAmérica

Dr. Micael Alvino da Silva, Universidade Federal da Integração Latino-Americana – UNILA/PR

Dr. Oscar Kenji Nihei, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/PR

Dra. Priscilla Higashi, Centro Universitário Descomplica UniAmérica

Dr. Rolf Fredi Molz, Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC/RS

Dr. Ronaldo Barbosa, Descomplica / UNICAMP

Dra. Sandra de Oliveira, Fundação Liberato/RS

Dra. Sônia Elisa Marchi Gonzatti, Universidade do Vale do Taquari – UNIVATES/RS

Dra. Terezinha Corrêa Lindino, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/PR

Dr. Valdecir Soligo, Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/PR

# *PLEIADE*

**Publicação Técnico-Científica do Centro Universitário Descomplica UniAmérica**

VOL. 18 – N. 42 – JAN. / MAR. - 2024

**Pleide - Revista Científica do Centro Universitário Descomplica UniAmérica** é publicação *online* e interdisciplinar com a missão de veicular trabalhos científicos, principalmente, no contexto da missão da Instituição: Inovações em Educação: Metodologias Ativas de Aprendizagem, comunicação, políticas públicas, incluindo abordagem multidisciplinar, a fim de promover a socialização dos conhecimentos relativos a novas e eficazes práticas educacionais.

## **Editores**

Profa. Ana Manuela Ordonez, Centro Universitário Descomplica UniAmérica

Profa. Dra. Adriane Cristina Guerino, Centro Universitário Descomplica UniAmérica

## **Editor Executivo**

Prof. Antonio Pitaguari, Centro Universitário Descomplica UniAmérica

## **Soluções em Tecnologia e Inovações**

Michel Jean Zardo, Centro Universitário Descomplica UniAmérica

## **Biblioteconomia**

Gabriela Santos Paiva da Silva, CRB-14: 1836, Centro Universitário Descomplica UniAmérica



ISSN: 1980-8666 (Impresso) e 2674-8231 (Eletrônico)

# Centro Universitário UniAmérica Descomplica



## Ficha Catalográfica

P78	PLEIADE. Foz do Iguaçu: Descomplica <u>UniAmérica</u> , v. 18, n. 42, <u>jan./mar.</u> 2024
	Trimestral
	ISSN: 1980-8666 (Impresso)
	2674-8231 (Eletrônico)
	1. Multidisciplinar – Periódicos. I. Título.
	CDD; 056

Catologação na publicação: Gabriela Santos Paiva da Silva – CRB 14/1836

Capa e projeto gráfico: Adison Augusto

Diagramação e Revisão: Antonio Pitaguari

**Os artigos publicados são de exclusiva responsabilidade dos autores.**



Centro Universitário Descomplica UniAmérica  
Av. das Cataratas, 1118 – Vila Yolanda, Foz do Iguaçu/PR  
Telefone: (45) 2105-9001 – Whatsapp: (45) 2105-9096  
[pleiade@descomplica.com.br](mailto:pleiade@descomplica.com.br)

# PLEIADE

Publicação Técnico-Científica do Centro Universitário Descomplica Uniamérica

VOL. 18 – N. 42 – JAN. / MAR. - 2024

---

- 03 **Editorial – Descomplica Uniamérica com Atenção Plena no Futuro do Trabalho**  
Antonio Pitaguari
- 05 **Visão dos Direitos Transindividuais nas Empresas com o Desenvolvimento Sustentável, Conforme o Artigo 170 da Constituição**  
*Vision of Transindividual Rights in Companies with Sustainable Development, According to Article 170 of The Constitution*  
Gleibe Pretti
- 17 **Iniciação Científica e Desenvolvimento de Habilidades Investigativas: Reflexões a partir de Experiência no Ensino Médio**  
*Scientific Initiation and the Development of Investigative Skills: Reflections from a High School Experience*  
Noeli Jung Friedrich de Lima e Sônia Elisa Marchi Gonzatti
- 30 **Aprendizagem Baseada em Projetos em Cursos de Graduação na Área da Saúde: Potencialidades e Fragilidades**  
*Courses Project-Based Learning in Undergraduate Health Courses: Strengths and Weaknesses*  
Laís Carvalho dos Santos Ivata, Eduardo Vitorino, Julia Souza Martins, Maria Giulia Costa de Oliveira e Patrícia Costa dos Santos da Silva
- 42 **Análise dos Principais Avanços Tecnológicos da Indústria 4.0 Direcionados à Fisioterapia**  
*Analysis of the Main Technological Advances of Industry 4.0 Directed to Physiotherapy*  
Ingridy Danielle Barros de Souza, Isabel Cristina Guedes de Lima, Juliane Monique Dias de Santana, Juliana de Netto Maia, Maria das Graças Paiva, Gisela Rocha de Siqueira e Eduardo José Nepomuceno Montenegro

- 57 **Classificação de Coberturas e Espécies de Árvores em Ambientes Urbanos Tropicais Utilizando Redes Neurais Convolucionais e Conceitos de Conjuntos Fechados e Abertos: Revisão Bibliográfica**  
*Classification of Tree Canopies and Species in Tropical Urban Environments Using Convolutional Neural Networks and Closed and Open Set Concepts: Bibliographic Review*  
Edvan de Souza Silva
- 66 **Síndrome da Obesidade e Hipoventilação Alveolar (SOH): Do Diagnóstico ao Tratamento**  
*Obesity Hypoventilation Syndrome (OHS): From Diagnosis to Treatment*  
Emillie Pinheiro Barros, Ana Júlia Morzelle, Gustavo Moreno Frederico, Israel Dalmina Emílio Amadeu, Lídia Soares da Silva e Marise Vilas Boas Pescador
- 73 **Percepção da Equipe de Enfermagem de Hospital Público sobre a Assistência Paliativa ao Paciente em Fase Terminal**  
*Public Hospital Nursing Team's Perception of Palliative Care for Terminally Ill Patients*  
Andréia Conrado de Moraes, Priscila Higashi, Chris Mayara Tibes Cherman e Isabel Fernandes
- 92 **Percepção de Puérperas quanto aos Cuidados Recebidos de Equipe de Enfermagem em Cidade de Tríplice Fronteira**  
*Postpartum Women's Perception of the Care Received by the Nursing Team in a Triple Border City*  
Magali Fabiani Schwarz, Chris Mayara Tibes-Cherman, Ana Jessily Camargo Barbosa, Aurora Tontini de Araujo e Isabel Fernandes
- 104 **Resgatando Histórias e Identidades: A Renomeação como Ato de Resistência**  
*Rescuing Histories and Identities: Renaming as an Act of Resistance*  
Marcos Galdino
- 113 **Enfermagem na Saúde Mental: Mapeamento com o Apoio da Escala de Sofrimento Moral de Estudantes de Graduação em Enfermagem (ESMEE) em Instituição Particular de Foz do Iguaçu, PR**  
*Mental Health Nursing: Mapping Moral Distress with the Support of the Moral Distress Scale for Undergraduate Nursing Students (ESMEE) at a Private Institution in Foz do Iguaçu, PR*  
Thaís Decker Moreno, Priscilla Higashi e Larissa Djanilda Parra da Luz



## Editorial

### *Descomplica UniAmérica com Atenção Plena no Futuro do Trabalho*

Neste espaço editorial Revista Pleiade, veículo de comunicação científica reconhecidamente dedicado à inovação educacional, vale compartilhar a visão de conjunto que vem sendo vislumbrada pelo pioneirismo da Descomplica UniAmérica na área de Tecnologia Educacional (EdTech), somado à aplicação de modelo educacional dedicado à resolução de problemas reais, aprendizagem de competências promovida por dedicados docentes e discentes vem refletindo o momento oportuno de analisar o futuro da empregabilidade.

Relevante fundamento nessa perspectiva são os valores que movem nossa instituição: foco no sucesso do estudante, a partir do conhecimento das suas forças e fraquezas; pensamento amplo, estruturado em referências e superação de desafios; ação científica, orientada em testes de hipóteses e experimentos, gerando aprendizagens constantes; por fim, a entrega de resultados, soluções, foco na responsabilidade pelo melhor.

Esses princípios de renovação estimam as consequências sociais, políticas e econômicas da Inteligência Artificial (IA) que deve, nos próximos anos, afetar milhões de empregos em todo o planeta. Além da automação de atividades e da transformação dos perfis requisitados para postos de trabalho, caminhamos para um mercado de trabalho em próxima e intensa renovação. Com a automatização reduzindo a oferta de empregos, discute-se a possível necessidade de uma renda básica universal em decorrência da ausência de empregabilidade disponível.

O desafio social decorrente no âmbito da empregabilidade envolve, por exemplo, que a IA está apontando para efetivas mudanças nos currículos educacionais. Segundo Jensen Huang, CEO da NVIDIA, jovens não deveriam mais aprender programação, habilidade anteriormente considerada essencial em centros educacionais, uma vez que pode ser rápida e facilmente entregue pelas IAs. Para este empresário, o ensino deve priorizar biologia, produção e agricultura, ou seja, um foco maior em habilidades humanas.

Diante desse desafio, vale considerar que estudantes organizam e programam suas vidas de acordo com o futuro trabalho. Urge abranger formação inclusiva de temas como sentido de vida, ou seja, a preparação de jovens para serem capazes e competentes, a consciência crítica, individual e grupal, de evitar e superar fantasias e falsificações com atenção plena para a criação e construção da oportunidade pessoal na sociedade.

Nesse sentido, entre as ações destinadas à qualificação do currículo e do perfil do egresso da Descomplica UniAmérica, são consideradas, por exemplo, as seguintes.

1. Habilidades Humanas: priorizar ensino de habilidades menos suscetíveis de artificialização da vida humana a partir da automação, como pensamento crítico, resolução de problemas, criatividade, comunicação

eficaz e habilidades socioemocionais. Habilidades essenciais para o sucesso em ambientes de trabalho mais automatizados, nos quais colaboração e inovação são valorizadas.

2. **Aprendizado ao Longo da Vida:** promover cultura de aprendizado corrente ao longo da vida, incentivando alunos a aprender a aprender no sentido de adquirir novas habilidades e conhecimentos continuamente. Isso inclui promoção de programas de educação continuada, cursos online, certificações e oportunidades de desenvolvimento profissional.

3. **Integração de Tecnologia e Competências Digitais:** incorporar o ensino de competências digitais e fluência tecnológica, preparando os alunos para trabalhar em ambientes digitalmente orientados. Também inclui análise de dados, segurança cibernética, design de interface do usuário e uso eficaz de ferramentas e plataformas digitais.

4. **Flexibilidade e Adaptabilidade:** currículos projetados com flexibilidade para se adaptar às mudanças rápidas no mercado de trabalho e nas demandas da indústria. Envolve oferta de programas de estudo interdisciplinares, estágios, projetos práticos e experiências de aprendizado baseadas em problemas dedicados a preparar alunos para adaptação a diferentes contextos e desafios.

5. **Indústrias e Parcerias estratégicas:** colaborar de perto com a indústria e estabelecer parcerias estratégicas alinhadas com as necessidades do mercado de trabalho atual e futuro. Inclui estágios, programas de aprendizado prático e de pós-graduação, projetos de pesquisa colaborativa e a participação de profissionais da indústria como palestrantes convidados e mentores.

6. **Valores e Ética:** habilidades técnicas e profissionais devem enfatizar a importância de valores éticos, responsabilidade social e sustentabilidade em seus currículos. Preparar alunos para enfrentar os desafios éticos e morais associados ao avanço da tecnologia e da automação.

Seguindo tais diretrizes de aprendizagem, visamos qualificar cada vez mais o papel de EdTech focada em preparar estudantes para o trabalho do futuro, em constante mudança e a promover as habilidades necessárias para prosperar individual e coletivamente neste novo paradigma socioeconômico, digital e automatizado, em um mundo novo que se aproxima.

Renovamos o compromisso com a dedicação e esforço no desenvolvimento do ambiente educacional e profissional, interno e externo, teórico e prático, capazes de promover e reconhecer talentos, os quais, em cada oportunidade, sejam valorizados e incentivados a prosperar em uníssono com o ecossistema Descomplica UniAmérica.

Com os melhores votos de boa leitura nesta edição da Pleiade!

Antonio Pitaguari  
Editor Executivo Revista Pleiade  
*antonio.pitaguari@gmail.com*

# Visão dos Direitos Transindividuais nas Empresas com o Desenvolvimento Sustentável, Conforme o Artigo 170 da Constituição

Vision of Transindividual Rights in Companies with Sustainable Development, According to Article 170 of The Constitution

Gleibe Pretti<sup>1</sup>

1. Advogado, sociólogo, historiador e pedagogo. Especialista nas áreas de Direito e Processo do Trabalho. Mestre em Análise Geoambiental pela Univeritas (UnG) Doutor em Empreendimentos Econômicos pela Universidade de Marília (UNIMAR). Pós-Doutor em Arbitragem nas Relações Trabalhistas pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor Universitário e Editor. <https://orcid.org/0000-0002-4560-0451>

*professorgleibe@gmail.com*

## Palavras-chave

Direitos Coletivos  
Direitos Difusos  
Direitos Individuais Homogêneos  
Direitos Transindividuais

## Keywords

Collective Rights  
Diffuse Rights  
Homogeneous Individual Rights  
Transindividual Rights

Artigo recebido em: 28.09.2023.

Aprovado para publicação em: 05.12.2023.

## Resumo:

Quando analisamos os direitos transindividuais, estamos diante de um aspecto subjetivo que engloba a sociedade, como um todo e, seu principal escopo é atender a maior quantidade de pessoas possíveis, para o bem geral. A metodologia que foi aplicada nesse artigo, foi justamente a dedutiva, a qual com argumentos trazidos pela doutrina chegaremos a diversas conclusões. Num primeiro plano, o estudo do caráter social é o início dos estudos para que possamos analisar o caráter transindividual, assim como a tutela jurisdicional desses direitos e ainda o apontamento dos interesses transindividuais, assim como os meios de solução de conflitos coletivos.

## Abstract:

When we analyze transindividual rights, we are facing a subjective aspect that encompasses society, as a whole, and its main scope is to serve the greatest possible number of people, for the general good. The methodology that was applied in this article was precisely the deductive one, which with arguments brought by the doctrine we will arrive at several conclusions. In a first plan, the study of social character is the beginning of studies so that we can analyze the transindividual character, as well as the jurisdictional protection of these rights and the identification of transindividual interests, as well as the means of solving collective conflicts.

## INTRODUÇÃO

O início de qualquer discussão que trata os direitos transindividuais, é aquele que não pertencem a apenas uma única pessoa, mas sim, de uma forma mais ampla que extrapola o sentimento apenas de caráter individual, esses podem ser classificados em: direitos difusos, coletivos e individuais homogêneos.

Do ponto de vista exclusivo da classificação foi inovação trazida pelo parágrafo único do artigo 81 do Código de Defesa do Consumidor.

O presente artigo tem o escopo de analisar cada uma dessas espécies, recorrendo à pesquisa bibliográfica doutrinária em revistas e livros jurídicos, além da inclusão de material jurisprudencial, com o escopo de estabelecer a pesquisa acadêmica no âmbito da prática judiciária.

E, por derradeiro, a junção do desenvolvimento econômico com a sustentabilidade, para que se encontrem saídas acerca da manutenção dos meios naturais para as próximas gerações.

Acerca da metodologia, foi utilizado o científico é um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos utilizados para atingir o conhecimento. Para que seja considerado conhecimento científico, é necessária a identificação dos passos para a sua verificação, ou seja, determinar o método que possibilitou chegar ao conhecimento. Nessa mesma linha, segundo o autor, já houve época em que muitos entendiam que o método poderia ser generalizado para todos os trabalhos científicos. Por derradeiro, os cientistas atuais, no entanto, consideram que existe uma diversidade de métodos, que são determinados pelo tipo de objeto a pesquisar e pelas proposições a descobrir.

No presente caso, foi realizada a pesquisa bibliográfica, em que compreende o levantamento de bibliografia já publicada em forma de livros, periódicos (revistas), teses, e anais de congresso. O principal objetivo nesse trabalho é proporcionar ao leitor ou ao pesquisador o acesso à literatura produzida sobre o assunto em tela, servindo de apoio para o desenvolvimento de trabalhos científicos e análise das pesquisas.

Também foi trabalhado método indutivo, onde, segundo Lakatos e Marconi (2007), se parte de dados constatados para, a partir daí encontrar uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas, tendo em vista que o objetivo é atender o bem comum.

A fim de complementar esse aspecto, a aplicação prática desse método se deu através de consulta bibliográfica, utilizando como instrumento de embasamento, algumas fontes de pesquisa tais como: livros jurídicos, revista, leis, artigos disponíveis na internet, entre outros, que tratam do objeto em estudo.

## 1. ASPECTOS INICIAIS AOS DOS DIREITOS SOCIAIS

Numa primeira vertente, uma vez que são caracterizados como direitos fundamentais de segunda geração e consagrados pela primeira vez na atual Constituição Federal, o que determina seu caráter cidadão, os direitos sociais têm a finalidade de assegurar aos cidadãos as condições essenciais para o exercício de seus direitos.

Importante salientar que esses direitos dependem da atuação do Estado para que sejam garantidos, de modo a diminuir as desigualdades sociais. Não necessita apenas do interesse do particular, nesse ínterim, a influência do Estado se faz presente de forma intensa para garantir os direitos sociais a todos.

Dentro de uma classificação, os direitos sociais como valores acerca da educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância e a assistência aos desamparados, conforme o disposto no caput do art. 6º da Constituição Federal, tendo em vista que o referido artigo não é taxativo, mas exemplificativo. Em contrapartida, existem segmentos da doutrina que negam aos direitos sociais a condição de direitos fundamentais. Em nosso singelo ponto de vista, este raciocínio, entretanto, nega a própria formação dos direitos fundamentais.

De uma forma muito objetiva, conforme já foi aqui abordado, os direitos sociais estão englobados dentro dos direitos fundamentais de segunda dimensão.

Nessa linha de pensamento, o doutrinador José Afonso da Silva (2001, p. 286-287) reitera essa linha de raciocínio ao dispor que, as ações do Estado previstas ou não na constituição ajudam a parcela mais fragiliza-

da da sociedade a alçar melhores condições de vida, equilibrando situações sociais desiguais. Nesse ponto o referido autor, busca explicar o real funcionamento dos direitos fundamentais e sua importância no corpo da Constituição.

Desta forma, analisando a corrente que tenta excluir os direitos sociais como uma norma fundamental e a retirada dos direitos sociais a condição de direitos fundamentais colocaria em risco a essência destes últimos, excluindo um elemento capital na sua formação. Ingo Wolfgang Sarlet (2006) trata dessa questão de forma enfática, reiterando a posição dos direitos sociais como parte integrante dos direitos fundamentais.

Não existem dúvidas acerca desse ponto.

Buscando ainda o ensinamento do autor acima descrito, todos os direitos que porventura estejam descritos no Título II, que trata dos direitos e garantias fundamentais, de forma expressa ou tácita, e até mesmo espalhados na constituição ou em tratados internacionais, devem ser classificados como direitos fundamentais. Pactuamos dessa ideia, haja vista que os direitos sociais devem ser tratados como princípios na exegese de qualquer outro direito.

Nessa linha de pensamento, a hermenêutica é, por via de consequência, um processo dinâmico, vivo e cíclico, que alimenta, crescente e constantemente, os próprios métodos de interpretação, procedendo, em última instância, à sistematização dos processos aplicáveis para determinar, ao final, o sentido verdadeiro e o alcance real das expressões do Direito (Friede, 2002).

Nesse aspecto temos que ter a consciência da diferença de hermenêutica e interpretação. A hermenêutica jurídica seria o conjunto de tintas disponíveis, sendo assim, o hermeneuta, busca encontrar e produzir as mais variadas nuances de cores de tintas. Por sua vez, o intérprete agiria como um pintor que diante daquelas possibilidades apresentadas pelas tintas iria utilizá-las para apresentar uma obra-prima (Bastos, 2002).

Por fim, os direitos sociais são divididos levando em conta a posição do indivíduo como produtor e como consumidor. Analisando a primeira situação, estão englobados direitos como a liberdade de instituição sindical, greve, determinar as condições de seu trabalho, cooperar na gestão da empresa e obter emprego. Já no segundo plano, os direitos correlatos seriam relativos à saúde, à segurança social, ao desenvolvimento intelectual, o igual acesso das crianças e adultos à instrução, à formação profissional e à cultura e garantia ao desenvolvimento da família (Silva, 2005).

Para complementar, ainda que suas atribuições como direitos fundamentais estejam devidamente configuradas, a simples previsão legal não basta para que eles sejam postos em prática, necessitando, para isso do devido aparato estatal.

## 2. DIREITOS TRANSINDIVIDUAIS E SEUS ASPECTOS DETERMINANTES

Para iniciarmos a análise dos direitos transindividuais, é cediço que o direito busca acompanhar a sociedade – embora a passos lentos – sendo influenciado pelas grandes transformações ocorridas na ordem tecnológica, científica e cultural. Essas transformações exigem que o direito seja aberto, sensível às mutações e que tenha aptidão para se estabelecer de forma eficaz, regulando os conflitos de interesses existentes. A evolução da sociedade passa pelo reconhecimento dos direitos fundamentais, que pode ser analisado metodologicamente através de quatro gerações de direitos. Os direitos de primeira geração compreendem as liberdades negativas clássicas, que realçam o princípio da liberdade. São os direitos civis e políticos (Gomes, 2008)

Esses mesmos direitos surgiram no final do século XVIII e representam uma resposta do Estado liberal ao Estado absoluto. São exemplos o direito à vida, à propriedade, à liberdade, à participação política e religi-

osa, entre outros. Carlos Frederico Marés de Souza Filho informa que o Estado Liberal individualista pretendeu transformar todos os direitos em individuais. A ideia é construída com o Estado contemporâneo e de seu Direito foi marcada pelo individualismo jurídico ou pela transformação de todo titular de direito em um indivíduo (Souza, 2003).

Nessa mesma linha de pensamento, dado esse caráter, o Estado não reconheceu qualquer direito de titularidade além do indivíduo, logo o Estado nacional e seu direito individualista negou a todos os agrupamentos humanos qualquer direito coletivo, fazendo valer apenas os seus direitos individuais cristalizados na propriedade (Souza, 2003).

Nesse contexto, os direitos de segunda geração identificam-se com as liberdades positivas, reais e concretas e acentuam o princípio da igualdade entre os homens. São os direitos sociais, econômicos e culturais. Surgiram das inovações trazidas pela Revolução Industrial, que provocou uma profunda e radical mudança na sociedade.

Partindo desse princípio, alguns segmentos marginalizados deixando de integrar o rol dos que se encontravam nas periferias das sociedades e respectivas civilizações, não alcançadas de fato pelo aparelho do Estado, iniciaram um processo para forçar a entrada nos quadros melhores da civilização, com o que se colocou de um lado a insuficiência do aparato estatal e bem assim do sistema tradicional (Alvin, 1992).

Para que possamos entender o contexto, é importante salientar que o princípio da universalidade não é necessariamente incompatível com o fato de que mesmo os próprios brasileiros, assim como os estrangeiros, residentes no País são titulares de direitos sem qualquer tipo de distinção. É que toda e qualquer pessoa que se encontre inserida em cada uma dessas categorias, seja em princípio titular dos respectivos direitos (Cano-tinho, 2005).

A própria CF de 1988, traz em seu artigo 5º em que reconhece como titular de direitos fundamentais, que tem sob prisma o princípio da dignidade do ser humano (artigo 1º, inciso III) e pelos conexos princípios da isonomia e universalidade (Mendes, 2007)

Por mais que se saiba hoje que uma classificação dos direitos humanos e fundamentais assume função essencialmente didática e que todo os direitos sejam pautados por uma relação de complementaridade e conexão, o que importa, para efeitos do presente item, é que nem a distinção entre direitos individuais e sociais, nem mesmo a inserção de ambos os grupos de direitos em duas distintas dimensões ou gerações, foi em si pautada pelo critério da titularidade individual ou coletiva dos direitos civis e políticos em relação aos direitos sociais.

Saliente-se que os direitos fundamentais, em certa perspectiva, são direitos sociais, de modo especial em se considerando o vínculo entre a dignidade do ser humano assim como a democracia, temos uma dimensão comunitária, que necessariamente dependem da prestação estatal, independentemente de maior ou menor medida (Häberle, 1972).

No que concerne a uma dimensão processual e embora tal perspectiva aqui não possa ser mais explorada. Quanto a situação de garantir, dentro de um estado de direito, uma proteção jurídica – individual, sem lacunas essa referida proteção, não pode ser afastada, em hipótese nenhuma, os direitos sociais, especificamente aquele que determina a titularidade individual (Figueiredo, 2009).

Buscamos trazer nesse contexto, o posicionamento semelhante é o de Fernando Grella Vieira (1993, p. 42-43) que assevera que é possível a discriminação da lesão em relação a cada indivíduo pertencente à categoria, uma vez que as pessoas atingidas individualmente são passíveis de determinação.

Nessa mesma linha de pensamento e para não nos alongarmos em demasia, nas palavras de Sandra Len-gruber da Silva (2004, p. 44), “[...] não está afastada a possibilidade da tutela individual do mesmo fato, podendo, inclusive, tais direitos comportar, eventualmente, a disponibilidade do ponto de vista da pessoa individualmente afetada”.

Dentro do conceito de dos direitos de segunda geração identificam-se com as liberdades positivas, reais e concretas e acentuam o princípio da igualdade entre os homens. São os direitos sociais, econômicos e culturais. Surgiram das inovações trazidas pela Revolução Industrial, que provocou uma profunda e radical mudança na sociedade. Segundo José Manuel de Arruda Alvim Neto (1992), permitam-se a transcrição do texto que segue abaixo:

Alguns segmentos marginalizados deixando de integrar o rol dos que se encontravam nas periferias das sociedades e respectivas civilizações, não alcançadas de fato pelo aparelho do Estado, iniciaram um processo para forçar a entrada nos quadros melhores da civilização, com o que se colocou de um lado a insuficiência do aparato estatal e bem assim do sistema tradicional.

Muito importante salientar, com o intuito de esclarecer esse ponto Ada Pellegrini Grinover (2008), com maior clareza, apresenta as características que os distinguem:

Indeterminados pela titularidade, indivisíveis com relação ao objeto, colocados no meio do caminho entre os interesses públicos e os privados, próprios de uma sociedade de massa e resultado de conflitos de massa, carregados de relevância política e capaz de transformar conceitos jurídicos estratificados, com a responsabilidade civil pelos danos causados no lugar da responsabilidade civil pelos prejuízos sofridos. Como a legitimação, a coisa julgada, os poderes e a responsabilidade do juiz e do Ministério Público, o próprio sentido da jurisdição, da ação, do processo

Nesse ínterim, salientamos que, sendo possível o fracionamento, não haverá tratamento unitário obrigatório, sendo factível a adoção de soluções diferenciadas para os interessados.

Sobre a origem comum, salientamos que tanto se referir a uma situação fática ou jurídica, mas não implica a exigência de que os fatos causadores do dano tenham ocorrido ao mesmo tempo e na mesma localidade. Isto é, um mesmo fornecedor poderá praticar uma série de atos idênticos atentatórios aos direitos dos consumidores e, caso estes tenham os mesmos direitos lesados, considerar-se-á que a origem dos danos é comum, ainda que tenham se verificado em momentos distintos (Pachal, 2007).

Verifica-se em face de todo arrazoado que estamos diante de uma situação em que a análise deverá ser pautada no bem comum, de forma geral, entendendo o direito como um todo, mas especialmente, o direito de forma cosmopolita, com a visão de uma sociedade única.

### **3. APONTAMENTOS INICIAIS ACERCA DA TUTELA JURISDICIONAL TRANSINDIVIDUAL**

Como é cediço afirmar, o direito visa acompanhar a evolução da sociedade, mesmo que com passos lentos, abarcar as revoluções sociais e suas transformações, almejando a solução dos conflitos. E, inevitavelmente, são influenciados pelas mudanças tecnológicas, científicas e culturais. Hodiernamente, compreende-se metodologicamente, que toda essa evolução social é compreendida por meio das quatro gerações de direito.

Apenas para elucidar, a primeira geração, são os ligados aos direitos civis e políticos, ligados ao valor da liberdade. Já os da segunda, são os direitos sociais, econômicos e culturais, possui título coletivo e de caráter positivo. Os da terceira geração, emergem com o direito à fraternidade, estes são tidos como direitos transin-

individuais, destinados a tutelar o gênero humano. Por fim, os da quarta geração, para Paulo Bonavides, diz respeito ao direito à democracia, informação e ao pluralismo (Bonavides, 2009).

Corroborando com esse entendimento, em uma sociedade de massa, industrialmente desenvolvida, é natural que, além dos conflitos individuais, existam e aflorem conflitos de massa, nunca antes imaginados, uma vez que a 'descomplexidade' social não produzia ambiente propício para a sua eclosão, nem tampouco dos conflitos difusos, transindividuais (Lenza, 2005).

Buscando entender sobre esses pontos, os direitos transindividuais eclodem de conflitos sociais, estão situados entre o interesse público e o privado, substituindo o acesso individual à justiça por um acesso coletivo, cujo um dos objetivos é dar mais segurança jurídica. São tidos também como direito coletivo em sentido amplo, e suas categorias se dão por: direitos difusos, direitos coletivos *strictus sensu* ou individuais homogêneos. Basicamente, estes direitos possuem natureza bem semelhante, e por isso pode causar algumas confusões ou serem tratados da mesma maneira.

Acerca dos direitos difusos são os que possuem natureza indivisível, pertencentes a uma coletividade, e por estas razões, a coisa julgada terá procedência erga omnes, atingindo a todos de maneira igual (Didier, 2011).

Nessa linha de pensamento, os direitos coletivos *stricto sensu*, de igual sinonímia com a categoria anterior, mas aqui, se diferencial em relação à lesão e abrangência do grupo, sendo direitos metaindividuais por não serem atribuídos aos membros de modo isolado, mas de forma coletiva, os quais estão unidos por uma mesma relação jurídica base (Medina, 2009). E, por fim, tem-se os direitos individuais homogêneos.

Conclui-se, nesse ponto, que o que o caracteriza assim, é a origem comum, bem como sua divisibilidade plena, na medida em que, além de serem os seus sujeitos determinados, não existe, por regra, qualquer vínculo ou relação jurídica-base ligando-os, sendo que, em realidade, a conexão entre eles decorre de uma origem comum, como, por exemplo, o dano causado à saúde individual de determinados indivíduos, em decorrência da emissão de poluentes no ar por uma indústria (Lenza, 2005).

Os direitos difusos e os coletivos *strictu sensu* são tidos como direitos/interesses essencialmente coletivos, enquanto os direitos individuais homogêneos são acidentalmente coletivos (Moreira, 1984).

Conceitos definidos com a doutrina acima descrita, nesse ponto, o aprofundamento desses temas se faz necessário.

#### **4. ALGUMAS MODALIDADES DE INTERESSES TRANSINDIVIDUAIS COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL CONFORME O ARTIGO 170 DA CONSTITUIÇÃO**

Sobre especificamente os interesses difusos, coletivos ou individuais homogêneos e o artigo 81, em seu parágrafo único, do Código de Defesa do Consumidor assim descreve, em primeiro lugar, os interesses difusos os transindividuais, de natureza indivisível e de que sejam titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato, já os de interesses coletivos são os transindividuais de natureza indivisível, de que seja titular grupo, categoria ou classe de pessoas ligadas entre si ou com a parte contrária por uma relação jurídica base, e por fim, os interesses individuais homogêneos são os decorrentes de origem comum.

Acerca dos direitos difusos e coletivos (*stricto sensu*) são tipicamente direitos transindividuais, ou seja, não pertencentes a um indivíduo determinado. Não se confundem com direitos específicos (individuais), atribuídos a todas as pessoas, como os direitos da personalidade (direito à vida, direito à educação, direito ao nome, direito à honra, etc.), porque estes últimos são individuais, pertencem a cada um dos sujeitos isolada-

mente (embora de maneira uniforme). Os direitos difusos e coletivos, ao contrário, não podem ser isolados diante de um único sujeito, não pertencem a uma única pessoa. Compare-se, para bem entender a distinção, o direito à imagem e o direito ao meio ambiente sadio: conquanto se possa dizer que o direito à imagem é universal, porque todos os sujeitos o possuem, é fácil identificar, em cada pessoa, seu próprio direito (legitimado-se, por isso mesmo, cada titular a propor ações para a tutela de seu específico interesse); já o direito ao meio ambiente (direito difuso), porque pertencente a toda a coletividade, de forma diluída, não admite que ninguém, isoladamente, seja considerado como seu titular (ou mesmo de parcela determinada dele) (Marinoni, 2004)

Desta forma, resta saber que os direitos coletivos *lato sensu* é entendido como gênero, e suas espécies são direitos difusos, direitos coletivos *stricto sensu* e direitos individuais homogêneos. Tratando-se inicialmente de novidade ou como alguns juristas afirmam, como sendo “personagens misteriosos”.

A legitimação extraordinária, por outro lado, vem preconizada no artigo 6º do Código de Processo Civil, o qual traz a seguinte redação “Ninguém poderá pleitear, em nome próprio, direito alheio, salvo quando autorizado por lei”. Assim sendo, só quando expressamente autorizado por lei, alguém poderá ingressar em juízo, em seu nome, para buscar direito de outra pessoa (Belinetti, 2007).

Parece-nos, no entanto, que em face da legitimidade material estar objetivamente definida no ordenamento, dificilmente se poderá conceber a separação entre a legitimidade “*ad causam*” e “*ad processum*” nas ações coletivas. Quem tem legitimidade “*ad causam*” terá legitimidade processual, o mesmo ocorrendo com a capacidade processual, pois estando o legitimado indicado no ordenamento, necessariamente terá capacidade, ao menos em se tratando de interesses coletivos (Belinetti, 2007).

Sobre a questão de a legitimidade ser ou não a mesma nas ações coletivas e individuais quando se trata de interesses coletivos “*lato sensu*” deve encarar-se a relação jurídica de uma outra perspectiva. Ora, se o esquema de relação jurídica do direito material deve ser encarado de uma perspectiva diversa no atinente aos interesses coletivos, necessariamente as derivações feitas no âmbito processuais para a configuração das condições da ação também deverão sofrer mudanças. Assim, a legitimidade “*ad causam*” pode continuar a ser definida como a plausibilidade da afirmação de titularidade e legitimidade para agir feita na inicial. Porém, os termos titulares e legitimidade deverão ser entendidos de acordo com a nova noção de relação jurídica. Titulares serão aqueles que estiverem vinculados ao ordenamento jurídico, ao passo que legitimados serão aqueles que de acordo com o ordenamento possam influir na criação ou aplicação da norma (legitimidade ativa) ou que estejam sujeitos ao dever jurídico nela estabelecido (legitimidade passiva) (Belinetti, 2007).

Temos que abandonar os tradicionais modos de legitimação do processo individual, como a legitimação ordinária e a legitimação extraordinária: A dualidade de conceitos – legitimação ordinária e extraordinária – não serve de forma adequada à identificação da legitimação em matéria de interesses supraindividuais. O princípio da identificação do interesse ainda aqui é válido, bem como seu liame com aquele que o postula em juízo, mas de forma peculiar, fugindo do raciocínio inflexível ligado à concepção individualista (Leonel, 2002).

A defesa coletiva concebe medida necessária para desafogar o Poder judiciário, de modo que possa cumprir em tempo hábil e com qualidade suas funções. Além disso, amplia e permite o acesso à justiça, especialmente para conflitos em que o valor diminuto do benefício pretendido significa desestímulo para a formulação da ação. Também aplica o princípio da igualdade ao resolver de modo molecular as causas denominadas de repetitivas, que poderiam ser julgadas de forma contraditória, se apreciadas de modo singular (Mendes, 2002).

---

Nesse sentido o julgado do Superior Tribunal de Justiça:

As ações coletivas foram concebidas em homenagem ao princípio da economia processual. O abandono do velho individualismo que domina o direito processual é um imperativo do mundo moderno. Através dela, com apenas uma decisão, o Poder Judiciário resolve a controvérsia que demandaria uma infinidade de sentenças individuais. Isto faz o judiciário mais ágil. De outro lado, a substituição do indivíduo pela coletividade torna possível o acesso dos marginais econômicos à função jurisdicional. Em se permitindo, o Poder Judiciário aproxima-se da democracia (MANDADO DE SEGURANÇA 5187/DF, DJE 24/09/1997).

Buscando o entendimento sobre o tema, de acordo com Teori Albino Zavascki, as afirmações de que esses direitos assumem a “roupagem” de direito coletivo e, por isso, podem ser classificados como “acidentalmente coletivos”, ou, na visão do Superior Tribunal Federal, como subespécie dos interesses coletivos, devem ser entendidas com reservas:

O ‘coletivo’, conseqüentemente, diz respeito apenas à “roupagem”, ao acidental, ou seja, ao modo como aqueles direitos podem ser tutelados. Porém é imprescindível ter presente que o direito material – qualquer direito material – existe antes e independentemente do processo. Na essência e por natureza, os direitos individuais homogêneos, embora tuteláveis coletivamente, não deixam de ser o que realmente são: genuínos direitos subjetivos individuais. Essa realidade deve ser levada em consideração quando se busca definir e compreender os modelos processuais destinados à sua adequada e mais efetiva defesa (CC 58211/MG, DJe 18/09/2006).

O referido autor, em voto proferido, ainda destacou que os direitos homogêneos são transformados em estruturas moleculares.

Dentro do ponto do acesso à justiça, pela priorização da eficiência e economia processual, não como consequência de uma indivisibilidade inerente ou da existência de uma relação jurídica base. Asseverou que a expressão, direitos individuais homogêneos devem ser associados à defesa coletiva de um conjunto de direitos individuais, não fazendo sentido utilizá-la para significar apenas um desses direitos, individualmente considerado:

A qualificação de homogêneos é utilizada, pelo legislador, para identificar um conjunto de direitos subjetivos individuais ligados entre si por uma relação de afinidade, de semelhança, de homogeneidade, o que permite a defesa coletiva de todos eles. Para fins de tutela jurisdicional coletiva, não faz sentido, portanto, sua versão singular (um único direito homogêneo), já que a marca da homogeneidade supõe, necessariamente, uma relação de referência com outros direitos individuais assemelhados. Há, é certo, nessa compreensão, uma pluralidade de titulares, como ocorre nos direitos transindividuais; porém, diferentemente desses (que são indivisíveis e seus titulares são indeterminados), a pluralidade, nos direitos individuais homogêneos, não é somente dos sujeitos (que são determinados), mas também do objeto material, que é divisível e pode ser decomposto em unidades autônomas, com titularidade própria. [...] Em outras palavras, os direitos homogêneos “são, por esta via exclusivamente pragmática, transformados em estruturas moleculares, não como fruto de uma indivisibilidade inerente ou natural (interesses e direitos públicos e difusos) ou da organização ou existência de uma relação jurídica-base (interesses coletivos stricto sensu), mas por razões de facilitação de acesso à justiça, pela priorização da eficiência e da economia processual [...] Quando se fala, pois, em direitos individuais homogêneos, a expressão deve ser associada, necessariamente, à “defesa coletiva” ou à tutela coletiva de um conjunto de direitos individuais. Não faz qualquer sentido utilizar tal expressão para significar apenas um desses direitos individualmente considerado (CC 58211/MG, DJe 18/09/2006).

No que tange à titularidade do direito material coletivo, observamos que o direito difuso pertence à comunidade formada de pessoas indeterminadas; o direito coletivo pertence a uma coletividade formada por grupo, categoria ou classe de pessoas; os direitos individuais homogêneos pertencem a uma comunidade formada de pessoas individualizadas (conjunto de vítimas), que também podem ser indeterminadas e determináveis.

Por derradeiro, nesse ponto, é possível visualizar que de um mesmo fato possa originar pretensões difusas, coletivas e individuais homogêneas. A doutrina apresenta o caso do acidente que envolveu o barco *Bateau Mouche IV*, sendo que, sob tal aspecto, era possível que as vítimas pleiteassem indenização fundada no direito individual; determinada associação de empresas de turismo ajuizasse ação fundada no direito coletivo para reparar a imagem do setor e o Ministério Público poderia ter proposto ação de natureza difusa objetivando a tutela da vida e da segurança (Nery Júnior, 1992).

Para complementar o nosso estudo, temos que adentrar ao desenvolvimento sustentável significa compatibilizar as atividades econômicas com o meio ambiente.

No Brasil, não há, na Carta em vigor, a utilização expressa da expressão “desenvolvimento sustentável”, encontra-se ele implicitamente a partir da interpretação dos artigos 170, inciso VI, e 225. Vejamos os dispositivos:

Art. 170 A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

[...] VI – defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação.

Art. 225 Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado [...], impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, 1988).

Quando a Constituição, em seu artigo 170, define a livre iniciativa e a propriedade privada como valores da ordem econômica, firma como modelo econômico adotado pelo Brasil o capitalismo. Porém, não se trata de puro capitalismo. Como apontado, o constituinte albergou outras normas de caráter social como princípios orientadores da ordem econômica, como é o caso da função social da propriedade, da defesa do consumidor, da defesa do meio ambiente, da redução das desigualdades regionais e sociais e da busca pelo pleno emprego.

Ademais o caráter social dado à ordem econômica nos leva a afirmar que o modelo econômico adotado pelo Brasil é, na verdade, um modelo de “capitalismo social”. Acerca disso, explica José Afonso da Silva (2005, p. 712) o seguinte:

Vimos já que o nosso sistema é fundamentalmente o da propriedade privada dos meios de produção – o que revela ser basicamente capitalista –, que a vigente Constituição tenta civilizar, buscando criar, no mínimo, um Capitalismo social, se é que isso seja possível por meio da estruturação de uma ordem social intensamente preocupada com a justiça social e a dignidade humana

Notamos que as normas de caráter social que a preocupação precípua deixa de ser apenas o lucro e passa a ser o homem digno. O próprio caput do artigo 170 da Constituição de 1988 assinala que a ordem econômica deve ser fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tendo, por fim, assegurar a todos uma digna existência, pautado na regra do princípio da ordem econômica, assim como a justiça social.

Voltando ao aspecto do desenvolvimento sustentável, nas palavras de Gilberto Bercovici (2005, p. 108), desenvolvimento “[...] é uma mudança qualitativa, não apenas quantitativa”. O referido autor, utilizando-se das palavras de Fábio Konder Comparato, explica que “[...] o desenvolvimento é um processo de longo prazo, induzido por políticas públicas ou programas de ação governamental em três campos interligados: econômico, social e político”. Sustentabilidade, por sua vez, é qualidade do que é sustentável, ou seja, é a capacidade de se manter mais ou menos constante, ou estável, por longo período (Ferreira, 1999, p. 1.910). Nesse sentido, Maria Luiza Machado Granziera (2011, p. 157) afirma:

A expressão Desenvolvimento Sustentável tem a ver com o futuro. As atividades humanas desenvolvidas em certo momento devem considerar, à luz da disponibilidade dos recursos naturais utilizados, a possibilidade de manter-se ao longo do tempo, para as gerações futuras.

O desenvolvimento sustentável constitui norma-princípio no ordenamento brasileiro e, por isso, segundo Celso Antônio Bandeira de Mello (2004, p. 841), “mandamento nuclear de um sistema”. Em outras palavras, explica o autor que princípio é:

[...] verdadeiro alicerce dele, disposição fundamental que se irradia sobre diferentes normas compondo-lhes o espírito e servindo de critério para sua exata compreensão e inteligência exatamente por definir a lógica e a racionalidade do sistema normativo, no que lhe confere a tônica e lhe dá sentido harmônico (Mello, 2004, p. 841).

A relação entre a economia e o meio ambiente deve se pautar pelo equilíbrio. Entretanto, esse exato equilíbrio é dificilmente encontrado por razões variadas a serem apontadas.

Já foi visto que o modelo econômico adotado pelo Brasil é o capitalismo social, que tem como um de seus princípios a defesa do meio ambiente. A expressão “meio ambiente” deve ser compreendida como todo espaço que nos rodeia, com tudo a ele inerente. Sua proteção tem como objetivos: a proteção da qualidade do meio ambiente e o bem-estar do homem (Fiorillo, 2004, p. 20).

Diante de todo o exposto, no referido texto, verifica-se que a busca pelo equilíbrio entre economia e meio ambiente depende de diretrizes políticas de conscientização das pessoas, bem como de políticas públicas efetivas. Essa ponderação não deve ser uma escolha difícil para o homem. Ao contrário, deve servir de estímulo para a implementação de uma economia sustentável, capaz de trazer melhor qualidade de vida à presente e às futuras gerações.

## CONCLUSÃO

Sem dúvida nenhuma, uma das grandes inovações trazidas pelo Código de Defesa do Consumidor foi o regramento das ações coletivas através do título III – Da defesa do consumidor em juízo. Esse título, além de contemplar o tratamento da tutela jurisdicional dos direitos e interesses do consumidor de forma coletiva, apresentou, de forma exclusiva, a classificação e conceituação das espécies de direito coletivo: direitos difusos, coletivos e individuais homogêneos.

Especialmente, no caso do direito difuso, as vítimas são indeterminadas, o objeto é indivisível e a origem do direito decorreu de uma circunstância fática. Os direitos coletivos em sentido estrito, por sua vez, são compartilhados por um grupo, categoria ou classe de pessoas, seu objeto é indivisível e a origem do direito

decorreu de uma relação jurídica base. Por fim, os direitos individuais homogêneos, são aqueles que decorreram de uma origem comum, a divisibilidade do direito e seus titulares poderão ser determinados no momento da liquidação ou execução da sentença coletiva.

É notório que a preocupação do legislador em conceituar e classificar os direitos transindividuais se justifica pela configuração atual da sociedade, pela massificação do mercado de consumo, pela percepção de que há direitos que pertencem a toda comunidade e pela necessidade de se evitar a repetição de processos fundados no mesmo tema.

Podemos fazer um paralelo com a pandemia que o Brasil está passando, com os direitos transindividuais, em que na sua essência traz em seu bojo, o cuidado e a cautela com a vida, o aspecto determinante a toda sociedade e sua proteção se faz mister nos dias atuais.

## REFERÊNCIAS

- ALVIM NETTO, José Manuel de Arruda. Anotações sobre a perplexidade e os caminhos do processo civil contemporâneo – sua evolução ao lado da do direito de matéria. **Revista de Direito do Consumidor**. V.2. São Paulo: Revista dos Tribunais, mar. 1992.
- BASTOS, Celso Ribeiro. **Hermenêutica e Interpretação Constitucional**. São Paulo: Celso Bastos Editor, 2002.
- BELLINETTI, Luiz Fernando. Irreversibilidade do provimento antecipado. *In*: WAMBIER, Teresa Arruda Alvim (coord.) **Aspectos polêmicos da antecipação da tutela**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 1997
- BERCOVICI, G. **Constituição Econômica e desenvolvimento: uma leitura a partir da Constituição de 1988**. São Paulo: Malheiros, 2005
- BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito constitucional**. 24. ed. São Paulo: Malheiros, 2009, p. 571
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm). Acesso em: 25 jun. 2021.
- CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Direito Constitucional e Teoria da Constituição**. 7. ed. Coimbra: Almedina, 2003
- DIDIER JUNIOR, Fredie; ZANETI JUNIOR; Hermes. **Curso de Direito Processual Civil: Processo Coletivo**. v. 4. 6.ed. Salvador: Editora Jus Podvm, 2011.
- FERREIRA FILHO, M. G. A Constituição “Econômica” de 1988. *In*: MARTINS FILHO, I. G. da S.; FIGUEIREDO, Mariana Filchtiner. **Direito Fundamental à Saúde**. Parâmetros para sua eficácia e efetividade. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2007.
- FERREIRA FILHO, M. G. **Apontamentos acerca do objeto do direito à saúde: para além do dever de prestação de medicamentos e tratamentos**. Trabalho apresentado como requisito de conclusão de disciplina no Doutorado em Direito da PUCRS, Porto Alegre: dez. 2009.
- FIORILLO, C. A. P. **Curso de Direito Ambiental Brasileiro**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- FRIEDE, Reis. **Ciência do Direito, Norma, Interpretação e Hermenêutica Jurídica**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 2002.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999
- GRANZIERA, M. L. M. **Direito ambiental**. São Paulo: Atlas, 2011.
- GOMES JUNIOR, Luiz Manoel. **Curso de Direito Processual Civil Coletivo**. 2. ed. São Paulo: Srs., 2008.
- GRINOVER, Ada Pellegrini. **Os processos coletivos nos países de civil law e common law: uma análise de direito comparado**. São Paulo: RT, 2008.
- HÄBERLE, Peter. Grundrechte im Leistungsstaat. *In*: **VVDStrL**, n. 30, 1972.

- LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. 5. reimp. São Paulo: Atlas, 2007.
- LENZA, Pedro. **Teoria Geral da Ação Civil Pública**. 2. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2005.
- LEONEL, Ricardo de Barros. **Manual do Processo Coletivo**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2002.
- MARINONI, Luiz Guilherme. **Manual do processo de conhecimento**. 3. ed. São Paulo: RT, 2004.
- MEDINA, José Miguel Garcia; ARAÚJO, Fábio Caldas de; GAJARDONI, Fernando da Fonseca. **Procedimentos cautelares e especiais**: antecipação de tutela, jurisdição voluntária e ações coletivas e constitucionais. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.
- MELLO, C. A. B. de. **Curso de Direito Administrativo**. São Paulo: Malheiros, 2004.
- MENDES, Aluísio Gonçalves de castro. **Ações coletivas no direito comparado e nacional**. São Paulo: RT, 2002.
- MENDES, Gilmar Ferreira. Direito de Nacionalidade e Regime Jurídico do Estrangeiro. In: Direitos Fundamentais & Justiça, Revista do Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado da PUCRS, Porto Alegre: Ano 1, no 1, out./dez. 2007, p. 141-154.
- MOREIRA, José Carlos Barbosa. **Tutela jurisdicional dos interesses coletivos ou difusos**. Temas de Direitos Processual civil. São Paulo: Saraiva, 1984.
- NERY JÚNIOR, Nelson. Aspectos do processo civil no código de defesa do consumidor. São Paulo: RT, **Revista de Direito do Consumidor**, vol. 1, 1992.
- PACHOAL, Maximilian Fierro. **A representatividade adequada na ação coletiva brasileira (Lei da Ação Civil Pública e Código de Defesa do Consumidor)**. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, orientador: Prof. Dr. Kazuo Watanabe, 2007.
- SARLET, Ingo Wolfgang; MARINONI, Luiz Guilherme; MITIDIERO, Daniel. **Curso de direito constitucional**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2017.
- SILVA, José Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 25. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros Editores, 2005.
- SILVA, Sandra Lengruher da. **Elementos das ações coletivas**. Brasília: LexML, 2004.
- SOUZA FILHO, Carlos Frederico Marés de. Multiculturalismo e direitos coletivos. In: SANTOS, Boaventura de Sousa (Org.) **Conhecer para libertar: os caminhos do cosmopolitismo multicultural**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.
- VIEIRA, Fernando Grella. A transação na esfera da tutela dos interesses difusos e coletivos e a posição do Ministério Público. **Justitia**, São Paulo, n. 161, vol. 55, 40/53, jan.-mar. 1993.
- WATANABE, Kazuo. **Código brasileiro de defesa do consumidor**: comentado pelos autores do anteprojeto. 8. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.
- ZAVASCKI, Teori Albino. **Processo coletivo: tutela de direitos coletivos e tutela coletiva de direitos**. 3. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2008.



# Iniciação Científica e Desenvolvimento de Habilidades Investigativas: Reflexões a partir de Experiência no Ensino Médio

*Scientific Initiation and the Development of Investigative Skills: Reflections from a High School Experience*

Noeli Jung Friedrich de Lima<sup>1</sup> e Sônia Elisa Marchi Gonzatti<sup>2</sup>

1. Mestra em Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari (Univates).
2. Doutora em Educação pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari (Univates).

<https://orcid.org/0000-0002-5200-675X>

[noeli.lima@universo.univates.br](mailto:noeli.lima@universo.univates.br) e [soniag@univates.br](mailto:soniag@univates.br)

## Palavras-chave

Iniciação Científica  
Ensino Médio  
Ciências da Natureza  
Práticas Epistêmicas

## Keywords

Scientific Initiation  
High School  
Natural Sciences  
Epistemic Practices

## Resumo:

Este estudo é fruto de uma pesquisa de Mestrado, na qual foram desenvolvidos encontros de iniciação científica, em uma turma de 3º ano do Ensino Médio. Partimos da premissa de que o desenvolvimento de projetos de pesquisa oportuniza o desenvolvimento de habilidades e competências ligadas à investigação como prática de produção de conhecimentos. Neste contexto, o intuito deste artigo é analisar as contribuições da prática da iniciação científica para o desenvolvimento de competências e habilidades ligadas às práticas epistêmicas, isto é, ao aprender sobre ciências. A análise evidenciou que a iniciação científica oportunizou a vivência de práticas epistêmicas ligadas à produção e comunicação do conhecimento. Dentre elas, destacam-se o desenvolvimento da argumentação, da autonomia e a capacidade de tomada de decisão. Foi possível evidenciar que os estudantes aprenderam sobre a organização de um projeto de pesquisa, já que vivenciaram este processo, desde a escolha da temática, elaboração da questão problema, da justificativa, dos objetivos, passando pela fundamentação teórica, pela metodologia e finalizando com a interpretação dos resultados e conclusões. Em síntese, é possível inferir que a iniciação científica contribuiu para o desenvolvimento de diferentes habilidades ligadas à investigação como estratégia de ensino e de produção de conhecimento.

## Abstract:

This study is the result of a Master's research in which scientific initiation meetings were conducted with a 3rd-year class of High School. We start from the premise that the execution of research projects provides opportunities for the development of skills and competencies related to investigation as a practice of knowledge production. In this context, the purpose of this study is to analyze the contributions of scientific initiation practices to the development of competencies and skills related to epistemic practices, that is, learning about sciences. The analysis showed that scientific initiation provided the experience of epistemic practices related to the production and communication of knowledge. Among these, the development of argumentation, autonomy stand out and decision-making skills. Students learned about the organization of a research project, as they experienced this process from choosing a theme, formulating the research question, justification, and objectives, to building the theoretical foundation, defining the methodology, and concluding with the interpretation of results and final conclusions. In summary, it can be inferred that scientific initiation contributed to the development of different skills related to investigation as a teaching strategy and knowledge production tool.

Artigo recebido em: 29.08.2023.  
Aprovado para publicação em:  
12.12.2023.

---

---

## INTRODUÇÃO

Este artigo apresenta parte dos resultados de uma pesquisa de mestrado (LIMA, 2023), que foi desenvolvida em uma Escola Estadual, localizada no município de Guarantã do Norte, no estado de Mato Grosso, com uma turma de 3º ano, composta por 21 estudantes. Foram realizados 17 encontros de iniciação científica, durante os quais os estudantes foram orientados no processo de elaboração de projetos de pesquisa, considerando cada etapa da investigação, com produção e apresentação de resultados.

Esta pesquisa encontra lastro em diferentes estudos teóricos que defendem a importância da pesquisa e da investigação como estratégias de ensino e aprendizagem que superem a mera reprodução de conteúdos escolares, (DEMO, 2005; CARVALHO, 2018; COSTICHE; SPECK; TESSARO, 2018). Ajustando o foco para o Ensino de Ciências, pesquisadores como Moraes e Mancuso (2004), Cachapuz et al. (2011), Cachapuz (2012), Carvalho (2013; 2018), Sassseron (2018); Zompero et al., (2022), entre outros, apontam para a importância de vivenciar os processos ligados à atividade científica e de resgatar o compromisso científico, ético e social do ensino das ciências. Noutras palavras, práticas epistêmicas (SASSERON, 2018; ZOMPERO et al., 2022) devem fazer parte das estratégias de ensino, pesquisa e aprendizagem de conceitos, fenômenos e processos científicos. Nesta seara, é possível afirmar que a iniciação científica é uma estratégia profícua para desenvolver competências e habilidades investigativas e propiciar o aprender sobre ciências.

Reverberando estas reflexões, diferentes trabalhos apontam que o contato com a prática científica oportuniza aos estudantes vivenciar e desenvolver as habilidades e competências necessárias a um pesquisador (MASSI; QUEIROZ, 2010; COSTA; ZOMPERO, 2017; JUNIOR; SANTOS, 2021). Ademais, a pesquisa constitui-se num instrumento para desenvolver a reflexão, o espírito investigativo e a capacidade de argumentação, pois valoriza o questionamento, estimula a curiosidade, alimenta a dúvida, supera paradigmas, desperta a consciência crítica além de tornar a aula mais atrativa (JUNIOR; SANTOS, 2021).

Sob as lentes destas problematizações iniciais, o objetivo deste artigo é analisar em que aspectos os encontros de iniciação científica realizados com uma turma de 3º ano de Ensino Médio de uma escola pública estadual do município de Guarantã do Norte/MT, possibilita o desenvolvimento de habilidades ligadas à investigação científica. Além disso, serão descritos os encontros realizados, em suas diferentes etapas. Em termos metodológicos, a pesquisa desenvolvida é de natureza qualitativa (YIN, 2016). Grupos focais, diários de campo dos grupos de iniciação científica e da professora pesquisadora constituem os materiais de análise que geraram os dados empíricos que serão discutidos.

## A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO: REFLEXÕES A PARTIR DE DIFERENTES PERSPECTIVAS

Em termos curriculares, a Base Nacional Comum Curricular, ou BNCC (BRASIL, 2018), aponta que as metodologias de ensino devem contemplar a formação de um estudante pesquisador, promovida por diferentes estratégias e abordagens que incluam processos de construção de conhecimento. Propõe, também, que os estudantes do Ensino Médio ampliem procedimentos ligados à investigação, introduzidos no Ensino Fundamental, explorando, sobretudo, experimentações e análises qualitativas e quantitativas de situações-problema que visem melhorias na qualidade de vida.

Na mesma seara, Costiche, Speck e Tessaro (2018), afirmam que a pesquisa é essencial para o avanço pessoal e científico, atuando como uma ferramenta de interação social e de formação das futuras gerações, mais interconectada e digital. Por meio da iniciação científica é possível gerar conhecimento e novas descobertas nos mais diversos contextos, sendo considerada uma inovação no âmbito da Educação Básica. Esta reflexão coaduna com Cachapuz (2012, p. 19), quando afirma que “[...] nenhum aluno aprende realmente a ciência escolar sem perceber que o que deve aprender vale a pena aprender”. Em essência, os estudantes poderão compreender (e gostar mais de) as ciências à medida em que ela se voltar para a resolução de problemas (não só ensino de conceitos, teoremas), “valorizando problemas e contextos familiares aos alunos suscetíveis de mobilizar o seu interesse” (id.).

Para tanto, trazer a pesquisa para a sala de aula como estratégia de ensino, caracteriza uma transformação entre o ensino expositivo e aquele em que o estudante pode explorar, seguir sua intuição, propor, perguntar, agir, refletir e construir o próprio conhecimento, orientado por seus professores. Desta forma, a pesquisa como metodologia de ensino pode ser utilizada no desenvolvimento de métodos, técnicas e orientações que possibilitem coletar, organizar, classificar, registrar e interpretar dados e fatos de maneira sistematizada e contextualizada por meio da iniciação científica (COSTA; ZOMPERO, 2017; BRASIL, 2018). Ainda, pode ter como resultados o desenvolvimento da criatividade, da autonomia e da inovação, com o aprimoramento da capacidade de buscar informações e interpretá-las. Esses resultados, por sua vez, irão refletir na evolução da análise crítica, da maturidade intelectual, da proatividade e do discernimento para enfrentar dificuldades e buscar soluções.

Enfim, a análise das competências e habilidades da área evidencia uma diretriz curricular orientada para processos de ensino por investigação. A iniciação científica, como já argumentamos, é uma possibilidade metodológica para que a pesquisa seja desenvolvida no âmbito do Ensino Médio. A IC permite articular as temáticas a serem trabalhadas na área de Ciências da Natureza com as necessidades sociais atuais, numa complexa relação entre conhecimento científico e sociedade, visando inovação e melhoria no fazer pedagógico na realidade da sala de aula. Nesta seara,

O ensino das ciências deve valorizar uma visão mais eclética e tolerante do conhecimento, explorando em cada caso saberes diversos e circunstâncias. Quando se trata de resolver verdadeiros problemas, e em educação e no ensino não faltam, os únicos verdadeiros limites são os éticos (CACHAPUZ, 2012, p. 17).

Ademais, convergindo com as proposições de Demo (2005), da pesquisa como princípio científico e educativo, pode-se afirmar que o desenvolvimento de projetos de pesquisa por meio da iniciação científica permite processos constantes e sistemáticos de questionamento reconstrutivo, de desenvolvimento da argumentação, da capacidade de análise e síntese que, espera-se, contribuam para a resolução de problemas reais e para a melhoria da qualidade de vida.

## **DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa (TRIVIÑOS, 2001). Essa abordagem foi apropriada à investigação exploratória e descritiva, pois permitiu o aprofundamento necessário na busca de informações sobre a iniciação científica na área de Ciências da Natureza no Ensino Médio.

No que tange à geração de dados para posterior análise, as principais estratégias e instrumentos utilizados foram observações e registros no diário de campo da professora-pesquisadora, grupos focais e audiograções de todos os encontros. Para interpretação e discussão dos dados, foi realizada a análise descritiva, cujo intuito é compreender se, por trás de um ou mais fenômenos que se repetem, **existem tendências ou padrões que possam ser mapeados** (TRIVIÑOS, 2001).

Cabe salientar que esta pesquisa foi desenvolvida no âmbito de um programa de pós-graduação na modalidade profissional, que exige uma intervenção em contextos de prática e a elaboração de um Produto Educacional. Portanto, é preciso assinalar a pertinência da abordagem qualitativa e suas principais características para o delineamento deste estudo. Os dados emergiram de contextos reais de prática, e por isso, optamos em intercalar a narrativa dos encontros com a análise dos resultados e dados que foram gerados ao longo da intervenção pedagógica, desenvolvida por uma das autoras.

Os encontros de iniciação científica, incluindo a apresentação dos termos éticos e formais da pesquisa, foram realizados em um período de quatro meses, no segundo semestre letivo de 2022. Os encontros foram concebidos de modo a possibilitar que os estudantes vivenciassem a pesquisa como prática educativa e científica (aprender ciências) e como prática epistêmica, que inclui aprender a fazer ciências, isto é, aprender sobre ciências, ou ainda, a construir conhecimento (SASSERON, 2018).

Para tanto, todos os encontros foram realizados no espaço escolar, onde os estudantes utilizaram *chromebooks*, que foram disponibilizados pela instituição e *nootebooks* que alguns estudantes optaram por trazer de casa, para assim desenvolver cada etapa prevista. Participaram da pesquisa 17 estudantes do 3º ano D da Escola Estadual Albert Einstein, turma ofertada no período vespertino.

## **ENTRE NARRATIVAS E REFLEXÕES ACERCA DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA: ANÁLISE DE RESULTADOS**

Nesta seção, serão descritos, de forma resumida, o desenvolvimento dos encontros de iniciação científica que foram realizados. Visando a produzir inferências e interpretações que retornem à problemática investigada, a análise descritiva será desenvolvida de forma integrada à descrição das principais etapas da iniciação científica. Os dois primeiros encontros foram dedicados à apresentação formal dos aspectos legais e éticos da pesquisa, que incluem o amplo acesso à informação sobre os termos da pesquisa e a garantia do sigilo sobre a identidade dos participantes. Os termos de consentimento e de assentimento (responsáveis e menores de 18 anos, respectivamente) estão sob guarda das pesquisadoras. Também foi realizado um grupo focal inicial, que objetivou mapear os entendimentos dos estudantes sobre o que é iniciação científica (LIMA; GONZATTI, 2023; LIMA, 2023). Cada grupo recebeu um diário de campo para registrar os encaminhamentos, percepções e aprendizagens sobre o processo de pesquisa em si e também relativo ao estudo da temática escolhida.

### **DELIMITANDO TEMAS, LEVANTANDO PROBLEMAS E ELABORANDO JUSTIFICATIVAS: OS PRIMEIROS PASSOS NA INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

Os grupos de trabalho foram formados no terceiro encontro, tendo como critérios a afinidade entre os estudantes e o interesse comum pela temática de pesquisa. Foram formados três grupos, a princípio, com sete componentes cada um. Entretanto, no decorrer do processo, dois estudantes foram transferidos para o período noturno, de maneira que o Grupo 1 ficou com cinco integrantes. A partir da delimitação do tema escolhi-

do, no quarto encontro, os estudantes foram orientados em relação às etapas de um projeto de pesquisa e iniciaram a organização de seus projetos por meio da formulação do problema. As temáticas escolhidas pelos grupos e os problemas de pesquisa formulados são apresentados no quadro 1:

Quadro 1 – Grupos constituídos, temáticas e problemas de pesquisa

Grupo	Temática	Problema
Grupo 1: Os sete Fios de Tesla	Gerador ressonante: construção de uma bobina de Tesla	Qual o princípio do funcionamento da bobina de Tesla e sua importância?
Grupo 2: Os Cardíacos	Sistema Cardiovascular	Quais problemas afetam a população pelo mau funcionamento dos vasos sanguíneos?
Grupo 3: As Esquentadinhas	Aquecimento Global	Quais são as reais causas e efeitos do aquecimento global para a humanidade?

Fonte: As autoras (2023).

Na sequência, durante o quinto e o sexto encontros, os estudantes iniciaram a elaboração da justificativa de suas pesquisas, considerando suas motivações e apontando a relevância do tema. Foram elaboradas as seguintes justificativas em cada grupo:

**Grupo 1:** *Essa temática se fez relevante, pois os componentes do grupo demonstravam um grande interesse em conhecer um pouco da história de Tesla, bem como as funcionalidades e a importância de um transformador ressonante, estudo esse feito por Nikola Tesla.*

**Grupo 2:** *Levando em consideração a grande responsabilidade do sistema cardiovascular em nossa vida e por termos pouca informação em relação a quais são os problemas ocasionados pelo seu mau funcionamento e por percebermos o quanto é importante obtermos informações para identificar futuros problemas ou ainda buscar uma melhoria na qualidade de vida. Por tanto, informações sobre esse tema, como o funcionamento, é relevante para evitar possíveis problemas relacionados ao coração.*

**Grupo 3:** *Apesar de ser um assunto atual, considerado um problema urgente e com consequências imensuráveis para a humanidade, muitas pessoas ainda não sabem qual o real significado disso. Sendo assim, buscar informação e entender um pouco mais sobre essa temática, tornou-se algo de grande importância, já que a maioria dos componentes do nosso grupo acreditava que somente dois fatores estavam relacionados as causas do aquecimento global.*

No sexto encontro, durante a aula de Química, realizou-se a leitura das justificativas elaboradas pelos estudantes, seguido de um momento de feedback dos estudantes. Eles foram orientados a comentar e registrar as dificuldades que tiveram no diário de campo. As principais dificuldades destacadas pelos estudantes foram:

- i) organização para trabalhar em grupo;
- ii) dialogar e chegar a um consenso e
- iii) transcrever suas ideias para o papel.

Essa constatação corrobora a premissa de que é preciso inserir práticas epistêmicas nos currículos e práticas escolares (SASSERON, 2018; ZOMPERO et al., 2022) para promover a formação e alfabetização científica dos estudantes. Por outro lado, reverberam o estudo de Franco e Munford (2020), que constataram

que, apesar da necessidade apontada de aprender sobre os procedimentos e processos em ciências, os currículos seguem priorizando a aprendizagem de conceitos científicos.

Sob outra perspectiva, Carvalho (2018) afirma que todo e qualquer discurso em que o estudante apresenta suas opiniões, descrevendo ideias, justificando ações ou conclusões a que tenham chegado, é uma forma buscar por novas respostas, tendo em vista os questionamentos lançados, instigando e motivando a aprendizagem e a investigação, possibilitando assim um crescimento intelectual. Noutras palavras, estão desenvolvendo a argumentação, uma das habilidades necessárias ao estudante pesquisador.

### DELIMITAÇÃO DOS OBJETIVOS DE PESQUISA E ELABORAÇÃO DO CRONOGRAMA

Dando continuidade às atividades propostas, no sétimo encontro, a professora pesquisadora e a professora Singer<sup>1</sup>, uma das colaboradoras, responsável pela disciplina de Biologia, reuniram-se com os grupos de pesquisa, no contraturno, para orientá-los na elaboração dos objetivos das respectivas pesquisas. A título de exemplo, a vinheta na sequência apresenta os objetivos elaborados pelo grupo 2:

**Grupo 2:** *Esta pesquisa tem como objetivo geral: Identificar quais problemas são ocasionados pelo mau funcionamento do sistema cardiovascular. Tendo como objetivos específicos: I Conhecer o funcionamento do sistema cardiovascular; II Demonstrar como é formado o coração.*

Em um segundo encontro sobre a delimitação dos objetivos, o professor Newton<sup>2</sup>, colaborador responsável pela disciplina de Física, durante sua aula, deu continuidade aos trabalhos, conversando com os estudantes sobre as dificuldades que tiveram na elaboração dos objetivos. As mais citadas pelos estudantes foram:

- i) foco para responder a questão problema;
- ii) falta de conhecimento sobre o assunto; e
- iii) *separar o que realmente pretende-se pesquisar (Grupo 2).*

Analisando estes resultados, pode-se inferir que a iniciação científica desenvolvida expôs as dificuldades que eram esperadas, *a priori*, já que não é tradição, no ensino de ciências, inserir aprendizagens e conteúdos ligados à atividade científica (ZOMPERO et al., 2022; FRANCO; MUNFORD, 2020). Por outro termo, destacou a potência da construção de uma pesquisa, em suas distintas etapas, para desenvolver habilidades como “[EM13CNT301] Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas”, ou ainda, “[EM13CNT306] Avaliar os riscos envolvidos em atividades cotidianas, aplicando conhecimentos das Ciências da Natureza, para justificar o uso de equipamentos e recursos, bem como comportamentos de segurança, visando à integridade física, individual e coletiva, e socioambiental” (BRASIL, 2018). Em efeito, no desenvolvimento das pesquisas há indícios de que houve avanços no que diz respeito a argumentar e a relacionar as temáticas com aspectos da vida cotidiana. As justificativas dos grupos 2 e 3, em especial, registram preocupações com esta conotação para argumentar em prol da relevância dos temas.

Na continuidade do processo, em um encontro no contraturno das aulas, a professora colaboradora Singer discutiu com os grupos a importância de organizar um cronograma de trabalho para levar a cabo a pesquisa. Também orientou os grupos sobre algumas questões relevantes na hora de construir um cronograma, tendo em vista que este item é passível de revisão e alteração. Por fim, os estudantes foram orientados a prever as principais etapas de seus projetos e o tempo necessário a investir em cada etapa.

## ELABORAÇÃO DA FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A etapa de revisão teórica de trabalhos pertinentes a um objeto de estudo é uma das etapas essenciais à prática da pesquisa. A BNCC, na habilidade [EM13CNT303], aponta a importância de “interpretar textos de divulgação científica que tratem de temáticas das Ciências da Natureza, disponíveis em diferentes mídias, [...], visando construir estratégias de seleção de fontes confiáveis de informações”. Como a análise irá demonstrar, uma das contribuições mais impactantes, enunciadas pelos estudantes, diz respeito a *como realizar uma pesquisa, como e onde selecionar fontes confiáveis*, ou ainda, *selecionar as informações relevantes para o estudo em andamento*.

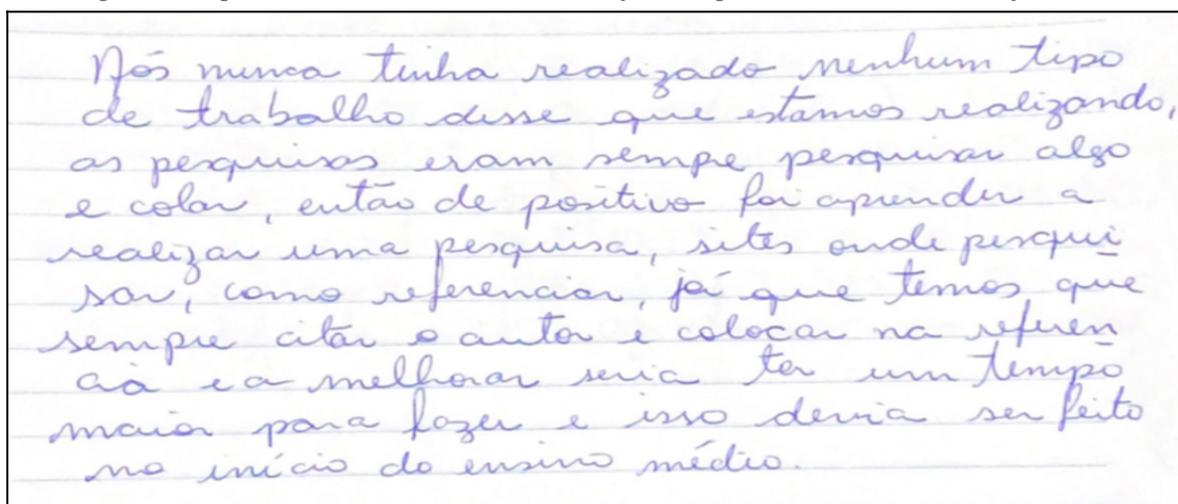
No percurso dos encontros, o professor Darwin, colaborador e professor de Biologia, no horário de aula, fez as orientações iniciais sobre a importância da revisão teórica. Os estudantes foram instrumentalizados acerca de quais sites são ferramentas de busca de artigos científicos, como Google acadêmico e *SciElo*.

Após estas dicas, os estudantes realizaram a busca de artigos, por meio de palavras chaves relacionadas às respectivas temáticas, realizando uma seleção dos artigos através da leitura dos resumos. Os artigos selecionados por cada grupo foram lidos pelos estudantes fora do horário de aula. Cabe destacar, em especial, a importância de orientar os alunos para a importância de identificarem ideias centrais e argumentos dos trabalhos lidos que podem ser articulados ao problema de pesquisa escolhido.

Esta reflexão foi realizada, a princípio, individualmente, com cada estudante, no momento da leitura dos artigos previamente selecionados e foi retomada em nível de grupo. Um dos aspectos ressaltados nos diários de campo analisados e observado pela pesquisadora foi que os estudantes ficaram surpresos com a organização/formatação dos textos científicos. Notaram a presença de figuras e imagens, o que era inesperado pelos grupos, por pensarem que esse tipo de texto apresentaria apenas informações escritas. Quanto às contribuições dos artigos para a construção do embasamento teórico, todos afirmaram que a atividade de busca e leitura dos artigos auxiliou na compreensão do tema de pesquisa (LIMA, 2023). Após a leitura, cada estudante ficou encarregado de fazer uma síntese de alguns artigos selecionados.

No décimo segundo encontro, algumas sínteses individuais foram discutidas no grande grupo e, na sequência, os grupos organizaram a sua fundamentação teórica. Em relação a etapa de revisão teórica, A figura 1 apresenta alguns registros sobre as aprendizagens desenvolvidas.

Figura 1: Depoimentos dos estudantes em relação a importância da fundamentação teórica



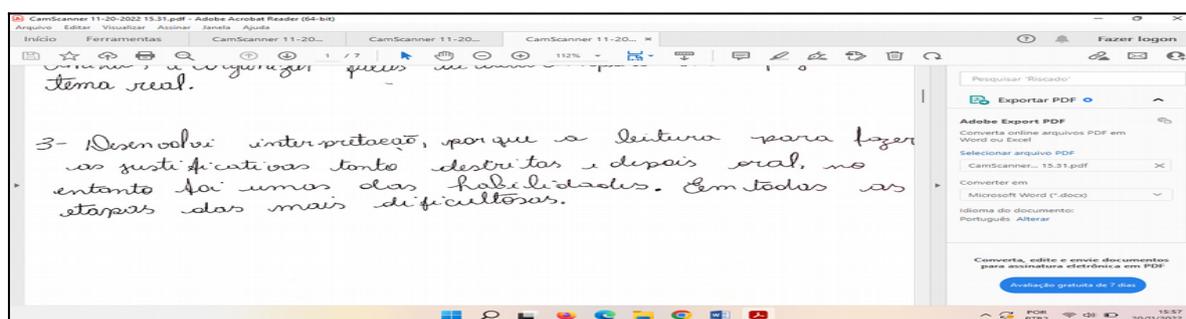
Fonte: As autoras (2023).

Este excerto é representativo de que a iniciação científica proporciona aprendizagens sobre práticas epistêmicas, pois possibilitou o desenvolvimento da capacidade de leitura, de interpretação, de síntese de ideias. Neste sentido, sobre a leitura, a BNCC (BRASIL, 2018) aponta que este exercício possibilita uma nova visão de mundo, já que:

[...] É um processo no qual o leitor realiza um trabalho ativo de compreensão e interpretação de texto, a partir de seus objetivos, de seu conhecimento sobre o assunto, sobre o autor, de tudo que sabe sobre a linguagem etc. Não se trata de extrair informação, decodificando letra por letra, palavra por palavra. Trata-se de uma atividade que implica estratégias de seleção, antecipação, inferência e verificação, sem as quais não é possível proficiência. É o uso desses procedimentos que possibilita controlar o que vai sendo lido, permitindo tomar decisões diante de dificuldades de compreensão, avançar na busca de esclarecimentos, validar no texto suposições feitas. (BRASIL, 2018, p. 69-70).

Já no excerto da Figura 2, a comunicação oral aparece como uma das dificuldades nesta etapa. Por outro lado, no que diz respeito aos avanços, o mesmo estudante destaca que desenvolveu a interpretação.

Figura 2: Falas dos estudantes em relação ao desenvolvimento de algumas habilidades



Fonte: As autoras (2023).

Essa ideia encontra lastro nas proposições da BNCC (BRASIL, 2018), sobre a importância da leitura como processo ativo de compreensão e interpretação de textos. Complementarmente, o desenvolvimento da argumentação oral é essencial às práticas epistêmicas ligadas à comunicação pública da ciência e à capacidade de defender e negociar ideias e propor soluções. Evocando Zompero et al. (2022), argumentar, narrar, descrever, explicar, negociar explicações, entre outras, são práticas inerentes à comunicação do conhecimento, compreendida como prática social.

Prosseguindo na análise, o hábito da leitura ajuda a melhorar a capacidade de formular argumentos e defendê-los. Nesta perspectiva, o estudante que desenvolve a leitura, apresentará uma facilidade na interpretação, além da escrita. Quando escrevemos, criamos uma oportunidade de **organizar melhor as ideias**. Assim, ao precisar falar sobre elas, teremos mais concisão e coesão, facilitando a comunicação e o entendimento do que desejamos expressar.

### ETAPA DO DELINEAMENTO METODOLÓGICO: SELEÇÃO DE PROCEDIMENTOS E ESTRATÉGIAS E FORMAS DE ANÁLISE E SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS

Estas etapas da iniciação científica iniciaram no décimo terceiro encontro, no contraturno de aula. A professora Singer, colaboradora e professora de Biologia, orientou os grupos sobre a organização da metodologia e a escolha de estratégias, procedimentos e previsão de custos. Ainda nesta etapa, os estudantes foram

instrumentalizados em relação à organização de gráficos, pois o grupo 3 – As Esquentadinhas, realizou uma pesquisa de campo com obtenção de dados que exigiu a utilização deste tipo de linguagem representacional.

A título de síntese, o quadro 2 apresenta as principais estratégias adotadas por cada grupo na fase de execução de suas pesquisas.

Quadro 2: Estratégias utilizadas pelos estudantes durante a execução de suas pesquisas

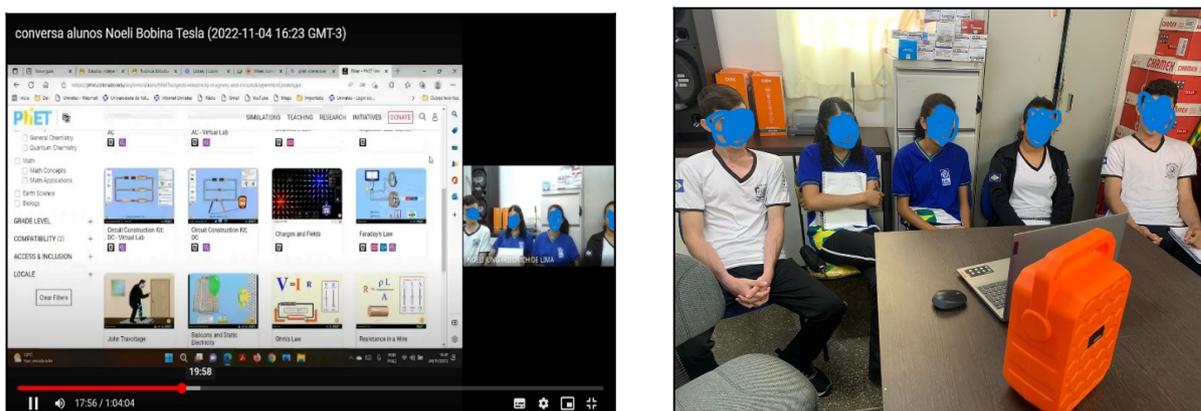
Grupos de pesquisa	Estratégias metodológicas
Os sete fios de Tesla (Grupo 1)	Pesquisa bibliográfica e montagem de uma mini bobina de Tesla
Os cardíacos (Grupo 2)	Pesquisa bibliográfica e uso de um coração bovino
As esquentadinhas (Grupo 3)	Pesquisa bibliográfica, aplicação de questionário por meio <i>google forms</i> , elaboração de gráficos; experimento com caixas de vidro para representar o aquecimento com e sem o uso da fumaça.

Fonte: As autoras (2023).

Todos os grupos desenvolveram com relativa facilidade os procedimentos metodológicos planejados. O grupo 1, após desenvolver toda a pesquisa bibliográfica, demonstraram como funciona a bobina de Tesla através de uma minibobina que construíram. Já o grupo 2 trouxe um coração bovino, apresentando a morfologia e funcionamento deste órgão. O grupo 3, como já descrito, realizou um experimento para verificar a influência da fumaça sobre a temperatura ambiente e também realizou uma pesquisa de campo com integrantes da comunidade escolar.

No que diz respeito especificamente à sistematização dos dados e interpretação dos resultados, um dos grupos (Sete fios de Tesla), apresentou dificuldades relacionadas aos conteúdos de física necessários para a compreensão da temática trabalhada na pesquisa. Assim, buscaram ajuda com uma professora de Física, por meio de aula online (Figura 3).

Figura 3: Estudantes durante a aula online sobre a bobina de Tesla



Fonte: Lima (2023).

Após esta aula, foi possível perceber o entusiasmo dos alunos, pois contavam detalhes do que mais lhes chamou a atenção durante a explicação. Essa constatação nos impele a refletir sobre a importância de o professor mediar todo o processo de pesquisa, de estar atento às dúvidas e dificuldades que emergem e auxiliar os estudantes na busca de alternativas para superá-las.

Enquanto o grupo 1 tinha aula sobre suas respectivas dúvidas, os outros grupos finalizavam a interpretação e organização dos resultados. Também iniciaram a produção das considerações finais, de acordo com a gestão do tempo de cada grupo. Para a comunicação dos resultados os três grupos optaram por utilizar os slides como forma de apresentação, além da utilização dos experimentos.

O encontro de comunicação dos resultados gerou apreensão e expectativa por parte dos estudantes, já que iriam expor aos professores e à equipe da gestão escolar. De modo geral, as apresentações foram satisfatórias e ocorreram de forma tranquila. Pode-se perceber neste momento a dificuldade que muitos estudantes têm em relação a linguagem a ser utilizada durante uma apresentação, pois os mesmos relataram não ter o hábito de apresentar trabalhos de forma oral. Outro ponto que causou algum desconforto aos estudantes foi o fato de a apresentação estar sendo gravada.

Neste sentido, Mendes e Junqueira (1999), destacam que os trabalhos orais colocam os estudantes em uma “zona de desconforto”, onde o medo, a timidez, a tensão e a ansiedade se tornam os vilões das apresentações em público, onde até o orador mais experiente precisa lidar com esses desafios. Em adição, a comunicação do conhecimento é uma de suas dimensões sociais. Ainda, as práticas epistêmicas relativas a narrar, argumentar, apresentar ideias e opiniões próprias, entre outros, desenvolvem habilidades cognitivas de nível superior àquelas geralmente acionadas em processos de ensino mais transmissivos (ZOMPERO et al., 2022). A BNCC (BRASIL, 2018) também assinala a comunicação pública da ciência e seus resultados como uma das habilidades a desenvolver no Ensino de Ciências da Natureza (habilidade EM13CNT302).

A título de síntese dos principais resultados, cabe mencionar que o desenvolvimento de projetos de IC diz respeito aos estudantes aprenderem sobre a organização de um projeto de pesquisa. As aprendizagens ligadas às formas de desenvolvê-lo etapas como: escolher uma questão problema, eleger os objetivos de pesquisa, organizar a justificativa da escolha do tema, traçar os procedimentos metodológicos e analisar/comunicar resultados são aspectos evidenciados como habilidades necessárias à investigação, como apresenta a competência específica três: “Investigar situações-problema e avaliar aplicações do conhecimento científico e tecnológico e suas implicações no mundo, utilizando procedimentos e linguagens próprios das Ciências da Natureza, para propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) (BRASIL, 2018, p. 553).

Sendo assim, pode-se perceber pelo destaque nas falas dos estudantes (figuras 4 e 5), que a habilidade: (EM13CNT301) “Construir questões, elaborar hipóteses, previsões e estimativas, empregar instrumentos de medição e representar e interpretar modelos explicativos, dados e/ou resultados experimentais para construir, avaliar e justificar conclusões no enfrentamento de situações-problema sob uma perspectiva científica”, foi alcançada no desenvolvimento dos encontros de IC.

No que se refere à organização de um projeto de pesquisa, cada passo é essencial. Neste sentido, Mendes (2013) ressalta que os passos de um projeto de pesquisa podem ser organizados de acordo com a necessidade e a tipologia de cada pesquisa. Salienta, ainda, que trabalhar a IC promove conhecimento e autonomia no processo de aprendizagem, além de proporcionar o contato com a pesquisa antes da faculdade.

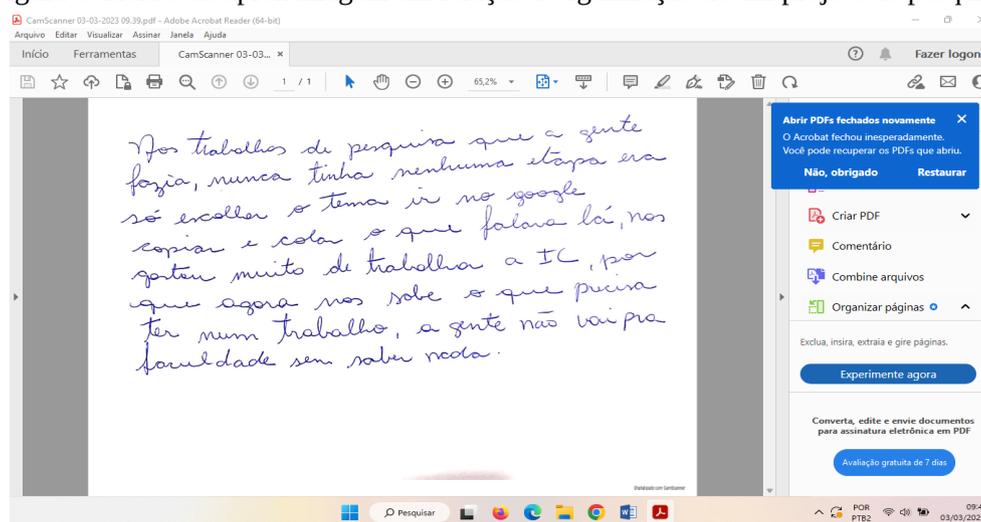
Na mesma esteira reflexiva, à medida que o estudante desenvolve um papel central nessa abordagem de ensino, se coloca como indivíduo autônomo, construtor da sua aprendizagem. Neste sentido, Demo (2005) defende a ideia de que o estudante não produz conhecimento totalmente novo, parte-se do que está construído, disponível, mas o reelabora. Para tal, o mesmo autor enfatiza a inclusão da teoria e prática da pesquisa no processo de formação do indivíduo com o objetivo de ampliar o exercício da cidadania.

Figura 4: Relato de aprendizagem em relação a organização de um projeto de pesquisa

Nós aprendemos a organizar um projeto de pesquisa e que deveria ter sido como a introdução, justificativa do motivo de escolher o tema e os objetivos a questão problema que ia ficar nesse pesquisa e a metodologia. Nunca imaginávamos que existia tantas etapas em um projeto.

Fonte: Lima (2023).

Figura 5: Relato de aprendizagem em relação a organização de um projeto de pesquisa



Fonte: Lima (2023).

## CONSTRUINDO SÍNTESES: REFLEXÕES FINAIS

Este artigo emerge de uma pesquisa desenvolvida com uma turma de terceiro ano de Ensino Médio. mostrou que a pesquisa pode se tornar uma aliada no processo de ensino e aprendizagem no Ensino Médio. Ela constitui-se num potente instrumento para desenvolver a reflexão, o espírito investigativo e a capacidade de argumentação, aspectos que são representativos das competências investigativas almejadas para a formação do estudante pesquisador. Entre outras contribuições, a inserção dos estudantes nos meandros da atividade científica valoriza o questionamento, estimula a curiosidade, alimenta a dúvida, supera paradigmas, torna a aula mais atrativa, amplia os horizontes de conhecimento do estudante, contribuindo para a formação crítica e cidadã.

Nesta perspectiva, a realização da intervenção pedagógica, considerando cada etapa do projeto de pesquisa, contribuiu para o desenvolvimento de competências investigativas, ou seja, os estudantes demonstraram novas capacidades, dentre eles, sobre como fazer pesquisa e como argumentar. Tais indícios demonstram que as práticas epistêmicas são estimuladas na realização da iniciação científica. Esta constatação converge

com Sasseron (2018), que aponta que a investigação na escola oportuniza, além de aprender ciências (objetos de conhecimento da área da Ciências da Natureza), aprender sobre fazer ciências, isto é, sobre os diferentes caminhos e etapas para analisar um problema de pesquisa.

Em termos gerais, foi possível concluir que a iniciação científica oportunizou a vivência de práticas epistêmicas ligadas à produção e comunicação do conhecimento. Dentre elas, destacam-se o desenvolvimento da argumentação, a capacidade de tomada de decisão e o desenvolvimento da autonomia. Foi possível evidenciar que os estudantes aprenderam sobre a organização de um projeto de pesquisa, em suas diferentes etapas, já que vivenciaram este processo, desde a escolha da temática, elaboração da questão problema, da justificativa, dos objetivos, passando pela fundamentação teórica, pela metodologia e finalizando com a interpretação dos resultados e conclusões. Em síntese, é possível inferir que a iniciação científica no Ensino Médio contribuiu para o desenvolvimento de diferentes habilidades ligadas à investigação como estratégia de ensino e de produção de conhecimento.

## NOTAS

1. Nomes fictícios atribuídos aos professores que colaboraram com as orientações nos encontros de iniciação científica.
2. Idem nota anterior.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **Base Nacional Comum Curricular – BNCC**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: [basenacionalcomum.mec.gov.br/](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/). Acesso em: 17 de outubro 2021.
- CACHAPUZ, Antonio et al. (Org.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- CACHAPUZ, António Francisco. Do ensino das ciências: seis ideias que aprendi. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de; CACHAPUZ, António Francisco; Perez, Daniel Gil. **O ensino de ciências como compromisso científico e social – os caminhos que percorremos**. São Paulo: Cortez, 2012, p. 11-31.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. (org.). **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. 1ª Ed. São Paulo: Cengage Learning, 2013. Disponível em: <https://www.univates.br/biblioteca/acervo-digital>. Acesso em: 10 ago. 2021.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**. v. 18, n. 3, 765–794. Dezembro, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852/3040>.
- COSTA, Washington Luiz da; ZOMPERO, Andreia de Freitas. A iniciação científica no Brasil e sua propagação no ensino médio. **REnCiMa**. São Paulo, v.8, n.1, p.14-25, 2017. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/988/865>. Acesso em: 15 de Agosto de 2021.
- COSTICHE, Samuel William Schwerther; TESSARO, Nathália Bender; SPECK, Raquel Angela. A pesquisa como metodologia de ensino. **Revista Pensar a Educação em Pauta—Um Jornal para a Educação Brasileira,[Brasil]**, v. 5, 2018. Disponível em: <https://pensaraeducacao.com.br/pensaraeducacaoempauta/a-pesquisa-como-metodologia-de-ensino/>. Acesso em: 12 de outubro de 2021.
- DEMO, Pedro. **Educar pela Pesquisa**. 7 ed. 130 p. Campinas: Autores Associados, 2005.
- FRANCO, Luiz Gustavo; MUNFORD, Danusa. O Ensino de Ciências por Investigação em Construção: Possibilidades de Articulações entre os Domínios Conceitual, Epistêmico e Social do Conhecimento Científico em Sala de Aula. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 20, n. u, p. 687–719, 2020. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2020u687719. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/19262>. Acesso em: 24 ago. 2023.

- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2001.
- JÚNIOR, Antonio de Jesus dos Santos Fernandes; SANTOS, Marcos Eduardo Miranda. **Guia de Metodologia da pesquisa para jovens cientistas**, 2021.
- LIMA, Noeli Jung Friedrich de. Iniciação científica na área de Ciências da Natureza no Ensino Médio e a formação do estudante pesquisador. 137 p. 2023. **Dissertação** (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Exatas da Universidade do Vale do Taquari – Univates. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10737/3820>. Acesso em 07 agosto 2023.
- LIMA, Noeli Jung Friedrich de; GONZATTI, Sônia Elisa Marchi. Entendimentos de estudantes de Ensino Médio sobre iniciação científica: uma análise sobre concepções de ciência. In: HPS&ST em tempos de negação científica [recurso eletrônico] / organizadores Felipe Percheron ... [et al.]. – Passo Fundo: EDIUPF, 2023, p. 118-119. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/ihpstla2023/anais-do-ihpst-2023/>, Acesso em 10 jan. 2024.
- MASSI, Luciana.; QUEIROZ, Salete. Linhares. **Estudos sobre iniciação científica no Brasil: uma revisão**. Cadernos de Pesquisa, v. 40, n. 139, p. 173-197, 2010.
- MENDES, Fábio Ribeiro. **Iniciação Científica para Jovens Pesquisadores**. 2º ed. Porto Alegre: Editora Autonomia, 112 p., 2013.
- MENDES, Eunice; JUNQUEIRA, Luis Augusto Costacurta. **Comunicação sem medo: um guia para você falar em público com segurança e naturalidade**. 7ª ed. São Paulo: Editora Gente, 1999.
- MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo. (Org.). **Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: Editora Unijuí, 2004.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. **Um discurso sobre as ciências**. 16ª. ed. - São Paulo: Cortez, 2010.
- SASSERON, Lúcia Helena. Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Práticas: uma mirada para a Base Nacional Comum Curricular. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 18, n. 3, p. 1061-1085, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4833>
- TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Bases teórico-metodológicas da pesquisa qualitativa em ciências sociais: idéias gerais para a elaboração de um projeto de pesquisa**. Faculdades Integradas Ritter dos Reis, 2001.
- YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa do início ao fim**. Penso Editora, 2016. ISBN 9781606237014. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584290833/epubcfi/6/8\[%3Bvnd.vst.idref%3DYIN\\_Fi-cha.xhtml\]!/4\[YIN\\_e-pub\]/4\[idContainer008\]/22/2](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584290833/epubcfi/6/8[%3Bvnd.vst.idref%3DYIN_Fi-cha.xhtml]!/4[YIN_e-pub]/4[idContainer008]/22/2). Acesso em: 14 de setembro de 2021.
- ZOMPERO, Andreia de Freitas et al.. PRÁCTICAS EPISTÉMICAS EN LOS CURRÍCULOS DE CIENCIAS NATURALES DE PAÍSES DE AMÉRICA LATINA: ESTUDIO ENTRE BRASIL, CHILE Y COLOMBIA. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências** (Belo Horizonte), v. 24, p. e39681, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1983-21172022240131>. Acesso em 15 ago 2023.



# Aprendizagem Baseada em Projetos em Cursos de Graduação na Área da Saúde: Potencialidades e Fragilidades

Courses Project-Based Learning in Undergraduate Health Courses: Strengths and Weaknesses

Lais Carvalho dos Santos Ivata<sup>1</sup>, Eduardo Vitorino<sup>2</sup>, Julia Souza Martins<sup>3</sup>, Maria Giulia Costa de Oliveira<sup>4</sup> e Patrícia Costa dos Santos da Silva<sup>5</sup>

1. Bacharel e Licenciatura em Enfermagem. Graduanda em Enfermagem na Universidade Federal de Uberlândia (UFU). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8499-8319>. 2. Bacharel em Medicina. Graduando em Medicina no Instituto Master de Ensino Presidente Antônio Carlos (IMEPAC). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3575-9845>. 3. Bacharel e Licenciatura em Enfermagem. Graduanda em Enfermagem na Universidade Federal de Uberlândia (UFU). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1748-7460>. 4. Bacharel e Licenciatura em Enfermagem. Graduanda em Enfermagem na Universidade Federal de Uberlândia (UFU). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8521-7193>. 5. Enfermeira. Graduada em Enfermagem pela Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas. Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo (USP). Mestre em Saúde pela Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS). Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo (USP). Pós-doutorado pelo Programa de Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal de Alfenas. Docente na Universidade Federal de Uberlândia (UFU). ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9643-1865>.

*laisrioverde@gmail.com ; vitorino\_eduardo@outlook.com ; juliasm510@gmail.com ;  
gcostamaria@ufu.br e patriciacosta@ufu.br*

## Palavras-chave

Aprendizagem  
Estudantes  
Projetos  
Saúde

## Keywords

Health  
Learning  
Projects  
Students

## Resumo:

Objetivo: Identificar as evidências científicas, as potencialidades e as fragilidades no uso da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) como metodologia ativa no processo de ensino-aprendizagem de estudantes de graduação na área da saúde. Métodos: Revisão integrativa da literatura nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Pubmed e Lilacs. A busca foi realizada no mês de julho de 2023, utilizando os descritores controlados (DeCS/ Mesh) para assegurar uma busca ampla. Resultados: A amostra final foi composta por 5 artigos, os quais descreveram as potencialidades e as fragilidades da ABPj. Como potencialidades, destacam-se as seguintes: propiciar o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e de comunicação, de pensamento crítico, de gestão de conflitos e de profissionalismo. Como fragilidades, observam-se: falta de tempo e de capacitação dos docentes para a implementação da ABPj. Considerações finais: A ABPj pode ser compreendida como uma metodologia eficaz para a formação contemporânea em cursos da área de saúde, tendo em vista que possibilita o trabalho em equipe, assim como a aquisição de competências e de habilidades fundamentais para egressos desta área.

## Abstract:

Objective: To identify scientific evidence, strengths and weaknesses in the use of Project-Based Learning (PBL) as an active methodology in the teaching-learning process of

Artigo recebido em: 07.10.2023.  
Aprovado para publicação em:  
12.12.2023.

---

undergraduate students in the health area. Methods: Integrative literature review in the Scientific Electronic Library Online (SciELO), Pubmed and Lilacs databases. The search was carried out in July 2023, using controlled descriptors (DeCS/Mesh) to ensure a broad search. Results: The final sample consisted of 5 articles, which described the strengths and weaknesses of ABPj. As potentialities, we highlight the following: providing the development of problem-solving and communication skills, critical thinking, conflict management and professionalism. As weaknesses, note: lack of time and training of teachers to implement ABPj. Final considerations: ABPj can be understood as an effective methodology for contemporary training in health courses, considering that it enables teamwork, as well as the acquisition of fundamental skills and abilities for graduates of this area.

---

## INTRODUÇÃO

A formação acadêmica requer competências sociais e de comunicação na resolução de problemas, o que pode ser obtido por meio das metodologias ativas que se mostram eficazes e satisfatórias no ensino superior, pois transferem o protagonismo dos docentes para os estudantes (Trullàs *et al.*, 2022). Por outro lado, prossegue a hegemonia da metodologia tradicional no ensino superior, sendo que muitas universidades se mantêm organizadas em disciplinas e focadas no docente (Duarte *et al.*, 2019).

Nesse contexto, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) é um instrumento que promove o trabalho em equipe, por permitir que os alunos resolvam questões-problema por meio da investigação científica (González-Fernández; Vázquez, 2021). Além disso, a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) trata-se de uma estratégia instrucional capaz de proporcionar aos estudantes certo grau de autonomia para aprender, para explorar e para pesquisar durante todo o percurso de aprendizagem por meio da construção de projetos expressivos (Chiu, 2020).

Assim, a participação dos estudantes em projetos de investigação, conforme a proposta da ABPj, possibilita a aquisição de habilidades relevantes ao longo do seu processo de formação acadêmica, por promover o desenvolvimento da capacidade de questionar construtivamente a prática clínica e, dessa forma, serem capazes de concebê-la enquanto membros de uma dada cultura organizacional (Einarsen; Giske, 2020).

Em vista disso, vários estudos no âmbito nacional e internacional têm mostrado evidências científicas de eficiência na ABPj, o que leva o aluno para o núcleo do desenvolvimento educativo, a fim de se tornar protagonista da própria aprendizagem (Saad; Zainudin, 2022; Guo *et al.*, 2020; Santos, 2020). Dessa maneira, a ABPj permite a participação dos estudantes do ensino superior em diversos projetos de investigação, o que parece influenciar no desenvolvimento de diferentes domínios e resulta na aquisição de habilidades e de competências, motivando o interesse dos estudantes pela pesquisa e influenciando no conhecimento sobre a prática dos cuidados de saúde (Loura *et al.*, 2021).

Dessa forma, a proposta do presente trabalho é realizar uma revisão integrativa da literatura acerca da ABPj no contexto de estudantes da área da saúde no ensino superior. Pretende-se, com isso, obter um cenário sobre o que a literatura da área já dispõe a respeito, compreender a metodologia e oferecer ao leitor resultados sobre as potencialidades e as fragilidades da ABPj para que pesquisadores e interessados disponham de um recurso para orientação e planejamento de ações pedagógicas.

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo identificar as evidências científicas, as potencialidades e as fragilidades no uso da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) como metodologia ativa no processo de ensino-aprendizagem de estudantes de graduação na área da saúde.

## METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, a qual tem a finalidade de reunir e de sintetizar resultados de pesquisas sobre as fragilidades e as potencialidades da Aprendizagem Baseada em Projetos (Mendes; Silveira; Galvão, 2008). A Aprendizagem Baseada em Projetos é uma metodologia na qual os estudantes têm um papel ativo e corresponsável na construção do projeto em todas as suas fases (Oliveira; Souza; Teixeira, 2023). Sob a mediação de professores que atuam como tutores do processo, os alunos buscam informações, trocam experiências e colaboram em pequenos grupos (Bender, 2014).

A metodologia ABPj conta com componentes que são essenciais para a produção de projetos: âncora, questão motriz, vez e escolha do aluno, investigação e pesquisa, feedback e revisão, e apresentação de resultados (Pascon *et al.*, 2022). A fase âncora é utilizada para introduzir o contexto do projeto, atraindo a atenção e buscando interesse por parte dos alunos, o que pode ocorrer por meio de narrativas, de dados, de imagens ou de vídeos (Bender, 2014). A questão motriz é foco principal da ABPj, por meio do qual os estudantes identificam o foco da problemática a ser trabalhada no projeto, seja através de orientação dos tutores ou de reflexão e discussão conjunta. A partir disso, os alunos realizam a fase de investigação e de pesquisa para aprofundar a compreensão do problema, articulando a teoria com a realidade. Durante esse processo, o componente de vez e de escolha do aluno se faz importante para que este possa ter escolhas e, conseqüentemente, participação ativa no projeto. As fases mencionadas estão representadas na figura 1 (Bender, 2014).

Ademais, outro componente crucial da ABPj é o feedback por parte dos professores, um diferencial que ocorre na ABPj, levando em conta que nem sempre os professores terão tempo de realizar um retorno de desempenho para os alunos. Além disso, é válido destacar que esse feedback pode ser tanto formativo quanto somativo que vise à avaliação do planejamento e dos artefatos prototípicos de cada grupo (Bender, 2014).

Caso o problema apresente relação com uma atividade prática de campo, os estudantes podem compartilhá-lo com os sujeitos envolvidos no contexto trabalhado (Kim; Iwuchukwu, 2022). A metodologia ABPj incentiva o engajamento dos alunos em todas as fases, promovendo a compreensão mais profunda dos conteúdos e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos (Bender, 2014). Para esta revisão sistemática, foi operacionalizado o percurso metodológico por meio das etapas descritas a seguir.

A primeira etapa foi a formulação da pergunta norteadora: “Quais as potencialidades e as fragilidades da utilização da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj) como metodologia ativa no processo ensino-aprendizagem nos cursos de graduação na área de saúde?”. Diante dessa questão norteadora, foi proposta a segunda etapa que consistiu em selecionar as publicações que estarão na amostra.

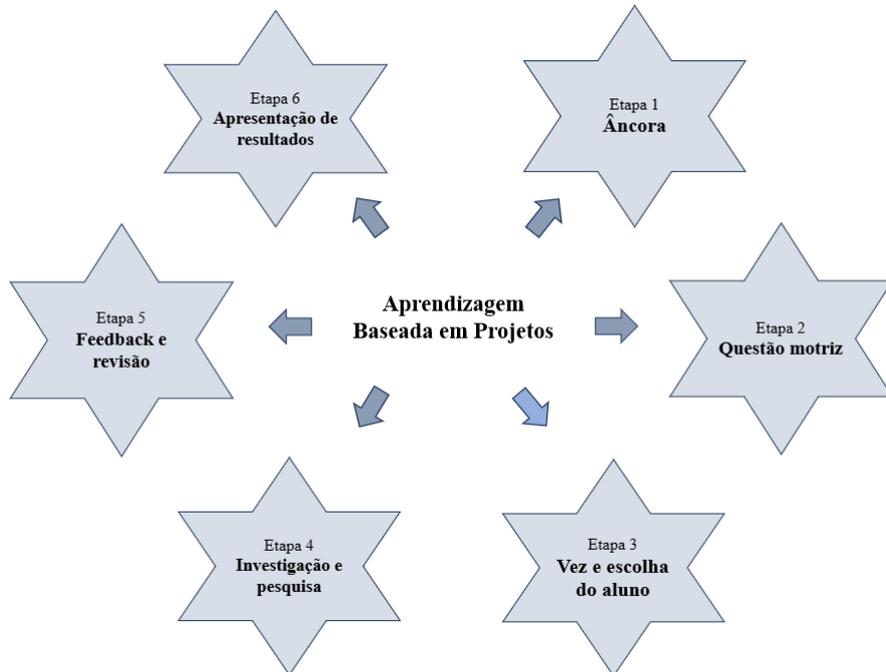
Para identificar os estudos publicados sobre a questão norteadora, foram utilizadas buscas online por meio das seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Pubmed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A busca foi realizada no mês de julho de 2023, utilizando os descritores controlados (DeCS/Mesh) para assegurar uma busca ampla. Ademais, na busca, os descritores usados foram: na língua inglesa, no espanhol e em português em associações (AND) e (AND NOT) que correspondem a “Projects”, “Learning”, “Students” e “Health” (Quadro 1).

Os critérios de inclusão para a seleção da amostra foram artigos completos nos idiomas inglês, português e espanhol, publicados entre os anos 2018 e 2023. Já os critérios de exclusão, foram dissertações, teses, artigos que não estão disponíveis como acesso aberto, publicações duplicadas e, por fim, estudos cuja população-alvo não era de alunos de cursos superiores na área da saúde.

Durante a busca, foram identificados artigos que respondiam à questão norteadora mencionada anteriormente. Na terceira etapa, realizou-se a avaliação dos estudos incluídos na revisão integrativa, utilizando-se o instrumento que foi desenvolvido por Ursi e Galvão em estudo prévio (Ursi e Galvão, 2006). Na quarta etapa, realizou-se a interpretação dos resultados, após uma análise criteriosa das informações oriundas dos artigos com vistas a evidenciar informações pertinentes e elucidativas ao objetivo proposto.

No que se refere ao sistema de classificação hierárquico da qualidade das evidências científicas dos artigos, utilizou-se a classificação proposta por Melnyk e Fineout-Overholt (2011).

**Figura 1** – Estruturação e fases da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), Uberlândia, MG, Brasil, 2023.



Fonte: Adaptado de Bender (2014, p. 43).

## RESULTADOS

A seleção dos artigos descritos neste estudo está apresentada com base no diagrama PRISMA, conforme a figura 2 (Moher *et al.*, 2009). Logo após, estão descritas as características gerais dos artigos encontrados na busca bibliográfica (Quadro 2).

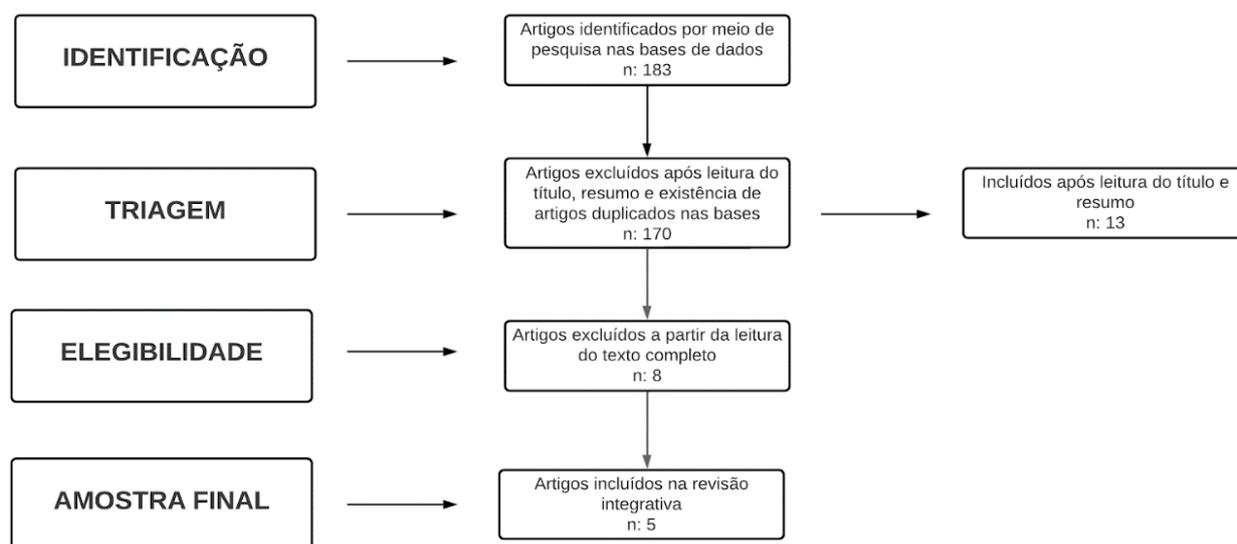
A partir da busca nas bases de dados, foram localizados, no total, 183 estudos, assim distribuídos nas bases de dados: BVS – 49 artigos; (MEDLINE – 39, LILACS – 9, BDNF – 3 e IBICS – 1); PUBMED – 109 artigos e SCIELO – 25 artigos. A leitura e a avaliação por dois investigadores - título e resumo - possibilitaram eliminar 170 estudos por não se incluírem nos critérios de elegibilidade que foram propostos na metodologia deste estudo. A leitura e a análise do título e resumo, possibilitaram a seleção de 13 artigos. Desses 13 artigos, após a leitura do texto completo, foram excluídos 8 artigos. Logo, a amostra final conta com 5 artigos.

**Quadro 1** – Palavra-chave em associação com operadores booleanos usados nas bases de dados. Uberlândia, MG, Brasil, 2023.

Base de dados	Palavras-chave em associação com os operadores booleanos	Artigos disponíveis	Artigos selecionados
SCIELO	(ti:(aprendizagem)) AND (ti:(projetos))	25 artigos	1 artigo
PUBMED	(((((projects) AND (students)) AND (health)) AND (active learning)) NOT (problem-based learning))	109 artigos	3 artigos
BVS	projects AND students AND health AND active learning AND NOT problem-based learning	49 artigos	1 artigo

Fonte: Elaborado pelos autores.

**Figura 2.** Diagrama PRISMA com a informação das diferentes fases da revisão sistemática. Uberlândia, MG, Brasil, 2023.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os artigos foram publicados entre 2018 e 2023, sendo evidente a distribuição geográfica ampla dos autores - dois estudos brasileiros e o restante com origem na Inglaterra, na Nova Zelândia, na Espanha e nos Estados Unidos. Foi construído um quadro para sintetizar os dados obtidos a partir dos artigos identificados, baseado no instrumento de coleta de dados de Ursi e Galvão (2006) o qual incluía: ano, autor(es), título do artigo e país de pesquisa (Quadro 2).

**Quadro 2** – Caracterização dos estudos que abordam as potencialidades e fragilidades relacionadas à Aprendizagem Baseada em Projetos. Uberlândia, MG, Brasil, 2023.

Autor(es)	Título	País da pesquisa	Ano
Unterseher	Social Marketing Campaigns as a Teaching Strategy for Health Promotion	Estados Unidos	2019
Barros e colaboradores	Aprendizagem baseada em projetos para o ensino-aprendizagem de Saúde Coletiva na Medicina: relato de experiência	Brasil	2021
Liu e colaboradores	Student video production within health professions education: A scoping review	Nova Zelândia	2022
Pascon e colaboradores	Aprendizagem baseada em projetos (ABPj) no ensino remoto para estudantes ingressantes da graduação em enfermagem	Brasil	2022
Velarde-García e colaboradores	Barriers and Facilitators to Learning and Acquisition of Research Skills among Nursing Students through Active Methodologies: A Qualitative Study Using Reflective Writing	Espanha	2023

Fonte: Elaborado pelos autores.

Na amostra dos estudos, 20% (1) realizaram o estudo somente com o curso de medicina; 60% (3), com o curso da enfermagem e 20% (1), com outros cursos na área da saúde.

No que se refere ao sistema de classificação hierárquico da qualidade da evidência dos artigos, utilizou-se a classificação proposta por Melnyk e Fineout-Overholt (2011), conforme descrito no Quadro 3.

Em relação ao tipo de estudo, dos 5 artigos analisados, as características metodológicas foram distribuídas entre: 20% (1) qualitativo; 20% (1) revisão de literatura; 60% (3) relato de experiência.

A respeito da avaliação do rigor metodológico, em relação ao estudo qualitativo (20%), nas amostras obtidas, foram descritos os critérios de inclusão e, além disso, foram apresentadas as estratégias de amostragem intencional. Quanto ao artigo de revisão de escopo, (20%) foram descritos os critérios de inclusão e de exclusão. Ademais, foram revisadas por pares. Em relação aos relatos de experiência (60%), não foram descritos os critérios.

Dentre os fatores limitantes, observou-se que 40% (2) dos estudos levantaram questões, por exemplo, a respeito da coleta de dados que foi realizada por meio de notas reflexivas e online, o que reduziu o número de dados obtidos. Além disso, outro fato limitante foi a restrição do idioma na busca de artigos. Por fim, 60% (3) não mencionaram esses fatores.

**Quadro 3** – Caracterização do nível de evidência dos artigos encontrados a partir da busca sistematizada. Uberlândia, MG, Brasil, 2023.

<b>NÍVEL DE EVIDÊNCIA</b>	<b>TIPO DE ESTUDO</b>	<b>% n</b>
I	Revisões sistemáticas ou metanálise relevantes de ensaios clínicos.	0
II	Evidência de pelo menos um ensaio clínico randomizado controlado bem delineado.	0
III	Ensaio clínico bem delineado sem randomização.	0
IV	Estudos de coorte e caso-controle bem delineados.	0
V	Revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos.	20% (1)
VI	Evidências derivadas de um único estudo descritivo ou qualitativo.	20% (1)
VII	Opinião de autoridades ou relatórios de comitês de especialistas.	60% (3)

Fonte: Melnyk; Fineout-Overholt, 2011.

De acordo com o objetivo proposto, o Quadro 4 apresenta as principais potencialidades e fragilidades encontradas em relação à utilização da metodologia ABPj que foram encontrados nos artigos publicados nas bases de dados Scielo, BVS, PubMed, no período de 2018 a 2023.

**Quadro 4** – Descrição das potencialidades e das fragilidades apresentadas nos artigos selecionados para a revisão integrativa. Uberlândia, MG, Brasil, 2023.

<b>POTENCIALIDADES</b>	<b>FRAGILIDADES</b>
1. Desenvolver habilidades de resolução de problemas e de comunicação, de pensamento crítico, de gestão de conflitos e de profissionalismo.	Falta de orientação dos docentes
2. Promover o trabalho em equipe.	Falta de tempo
3. Proporcionar oportunidade aos estudantes de vivenciar a construção de um projeto.	Falta de capacitação
4. Integração dos conteúdos disciplinares.	Escassez de estudos de nível de evidência I

Fonte: Elaborado pelos autores.

---

## DISCUSSÃO

Ao analisar os estudos incluídos nesta revisão, ficou evidente a preocupação global com a utilização da ABPj, ou seja, de forma a permitir que o aluno se torne ator principal do processo de ensino e de aprendizagem e sujeito social do trabalho em saúde, uma vez que a amostra deste estudo apresentou artigos publicados em vários países, com uma significativa representação de artigos acadêmicos brasileiros que têm enriquecido o campo da ABPj, o que justifica o fato de a maioria dos artigos encontrados na busca bibliográfica dessa revisão serem de origem brasileira. A produção acadêmica nacional tem desempenhado um papel fundamental, ao oferecer contribuições valiosas para o desenvolvimento e para o aprimoramento da ABPj (Amaral; Fregni, 2021).

Em relação às potencialidades da ABPj, pode-se destacar o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas e de comunicação, de pensamento crítico, de gestão de conflitos e de profissionalismo. Um estudo internacional que utilizou a ABPj observou que, à medida que os estudantes avançavam no semestre letivo, passaram também a valorizar o desenvolvimento de ideias, a resolução de problemas de forma colaborativa e o envolvimento profundo com o processo de aprendizagem (Webster *et al.*, 2022). Uma metanálise mostrou como conclusões do estudo um impacto positivo da ABPj informal nos ganhos de aprendizagem dos alunos, quando comparado com ambientes de sala de aula tradicionais (Santhosh *et al.*, 2023).

Além das habilidades de resolução de problemas e de comunicação, na prática clínica, o desenvolvimento de habilidades e de competências para o trabalho em equipe multiprofissional têm possibilitado a realização de uma assistência segura e de qualidade ao paciente, sendo uma das potencialidades encontradas nos artigos analisados. Nesse sentido, cabe destacar que o trabalho em equipe multiprofissional é um dos focos das DCNs (Diretrizes Curriculares Nacionais) em saúde e tem sido amplamente discutido por instituições de ensino de saúde nacionais e internacionais (Brasil, 2017). A liderança envolve compromisso, responsabilidade, empatia, habilidade para a tomada de decisões, comunicação e gerenciamento de forma efetiva e eficaz, que é uma competência importante para os cursos da área de saúde. Nesse sentido, nota-se que a utilização da ABPj em um estudo mostrou que os métodos de formação de equipes impactaram a dinâmica de grupo e as atitudes individuais, com dinâmicas de equipe favoráveis, levando a melhores tarefas individuais e desempenho geral da equipe (Kim; Iwuchukwu, 2022). Um melhor desempenho da equipe corresponde a notas mais altas para projetos em grupo e para cursos com projetos em grupo (Kim; Iwuchukwu, 2022).

Cabe ainda salientar que a ABPj é capaz de proporcionar oportunidade aos estudantes de vivenciar a construção de um projeto, em vários cursos da área de saúde, a experiência e o contato com o planejamento e o desenvolvimento de um projeto possibilita a aquisição de habilidades e de competências importantes para o trabalho na área de saúde. Como observado, um estudo que utilizou a ABPj para desenvolver um programa sobre cuidados com recém-nascidos de alto risco para estudantes de enfermagem e examinar seus efeitos, envolveu a produção de um videoclipe educativo sobre cuidados com recém-nascidos de alto risco para estudantes de enfermagem, revelando que o programa foi eficaz para melhorar a competência dos estudantes em enfermagem para recém-nascidos de alto risco e diminuir o estresse relacionado ao estágio (Koo; Gu; Lee, 2022). A aplicação do ABPj ao ensino da prática clínica contribui para a melhoria das competências de enfermagem, incentivando os estudantes a se envolverem na aprendizagem ativa e, ao mesmo tempo, produzirem resultados significativos, portanto, a aplicação do ABPj pode ser considerada em vários locais de prática clínica (Koo; Gu; Lee, 2022).

Além disso, nessa abordagem, os estudantes têm a oportunidade de compartilhar novas experiências, o que pode aumentar o interesse e as habilidades à medida que os estudantes experimentam uma investigação científica autêntica por meio da ABPj. Outrossim, um estudo clínico randomizado cuja intervenção incluía a ABPj com duração de um ano mostrou que a metodologia foi associada a melhorias nas medidas de autoeficácia dos alunos (Wilson *et al.*, 2018).

A integralização do conhecimento foi outra potencialidade vista nos artigos, o que corrobora um estudo brasileiro que utilizou a ABPj e mostrou que esta foi capaz de permitir que os objetivos propostos fossem alcançados, a motivação e a autonomia dos estudantes durante todo o processo de ensino remoto, e o desenvolvimento de competências para a elaboração de projetos no ensino em saúde na formação do enfermeiro também estiveram presentes (Pascon *et al.*, 2022). Em outro estudo, as reflexões dos estudantes mostraram que a ABPj potencializou o processo de aprendizagem e a integração dos conteúdos disciplinares, não apenas memorizando informações, mas dando significado e sentido ao que está sendo estudado, ou seja, a ABPj auxiliou na consolidação do assunto (Velarde-García *et al.*, 2023).

Apesar das potencialidades encontradas nos artigos incluídos nessa revisão, cabe destacar que sua implementação é ainda, na atualidade, um desafio para os professores e para os estudantes. A ruptura com a hegemonia da metodologia tradicional que ainda é bastante presente na cultura organizacional das universidades e a falta de tempo para executar os projetos planejados, bem como a necessidade de atualização e de capacitação dos mediadores, são aspectos fundamentais a serem desenvolvidos para a utilização da ABPj de forma a permitir resultados promissores na prática educacional. Conforme mencionado por Pascon e colaboradores (2022), para que ocorra uma boa implementação da ABPj, o planejamento de aplicação da metodologia, a interação efetiva entre o professor e os alunos, com o objetivo de fornecer orientação sobre como seguir a abordagem da ABPj de maneira adequada, são fatores determinantes para um bom resultado do aprendizado.

Crisol Moya e Romero López (2020) defendem que, quando uma metodologia ativa é mal aplicada, esta permanece apenas como um conceito teórico. Por outro lado, Velarde-García *et al.* (2023) salientam que as dificuldades enfrentadas pelos estudantes, ao incorporar essa abordagem, frequentemente emanam do caráter de aplicação desconhecido da ABPj, principalmente para estudantes que nunca utilizaram a metodologia. Logo, para que a ABPj se torne eficaz no processo de ensino-aprendizagem, os alunos devem possuir conhecimentos básicos sobre o problema a ser estudado, ter competências adequadas para seguir as etapas da ABPj, enquanto os professores devem estar bem preparados para orientar e facilitar esse processo. Por isso, a ausência de instrução na ABPj pode comprometer negativamente o alcance dos objetivos e os resultados da aprendizagem.

Diante dos artigos selecionados nesta busca bibliográfica, foi possível identificar que faltam pesquisas com níveis de evidências I, II e III, de acordo com o sistema de classificação proposto por Melnyk e Fineout-Overholt (2011), necessitando, assim, da adoção de pesquisas de coorte e caso-controle bem delineados, com medidas de ganhos de aprendizagem que não dependam apenas de relatos de experiência, o que traria resultados promissores para uma melhor compreensão do impacto da ABPj no processo ensino-aprendizagem. Uma metanálise sobre a ABPj mostrou que, em comparação com o modelo de ensino tradicional, a Aprendizagem Baseada em Projetos melhorou significativamente os resultados de aprendizagem dos alunos e contribuiu positivamente para o desempenho acadêmico, atitudes afetivas e capacidades de pensamento, especialmente o desempenho acadêmico (Zhang; Ma, 2023). Entretanto, apesar de essas descobertas terem implicações importantes para os educadores, ainda apresentam algumas limitações (Zhang; Ma, 2023). Por exemplo, alguns estudos que utilizaram a ABPj para o ensino e a aprendizagem careciam de informações es-

tatísticas suficientes para a inclusão na análise e a maioria dos estudos não forneceu uma classificação específica da eficácia da aprendizagem, limitando nossa capacidade de analisar mais detalhadamente a melhoria da eficácia da aprendizagem (Zhang; Ma, 2023).

Como limitação desta pesquisa, ressalta-se a admissão exclusiva de estudos de acesso aberto. Além disso, a ausência de um descritor específico nos principais sistemas de indexação bibliográfica, como o DeCS/ Mesh, representa um obstáculo na busca sistemática por estudos relevantes e a falta de uma categorização específica, no que diz respeito à ABPj, dificulta a identificação precisa de fontes relacionadas. Essa limitação instiga a necessidade de estratégias de busca alternativas e realça a importância de uma abordagem rigorosa e transparente na condução da revisão, reconhecendo os desafios associados à ausência de um descritor específico na área da saúde.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para orientar futuras pesquisas, apresentamos uma série de recomendações com base no estado atual da pesquisa. Primeiramente, a adoção de pesquisas de coorte e caso-controle bem delineados, com medidas de ganhos de aprendizagem que não dependam de relatos de experiência, o que representaria um passo importante para aprofundar a compreensão do impacto real da ABPj.

Em segundo lugar, é altamente recomendável que as universidades integrem estratégias de ensino, como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABPj), para facilitar o contato com essa metodologia de ensino e a aquisição de habilidades de pesquisa por meio de um aprendizado, baseado em problemas, aplicado por meio de projetos.

Após a implementação dessas estratégias, os professores devem avaliar sua eficácia e fazer os ajustes necessários para otimizar a experiência de aprendizado. Ao contrário das abordagens tradicionais de ensino-aprendizagem, em que os alunos tendem a memorizar informações apenas para provas, o uso de metodologias ativas promove uma compreensão mais profunda e a capacidade de fazer conexões interdisciplinares.

## REFERÊNCIAS

- AMARAL, J. A. A.; FREGNI, F. Applying Neuroscience Concepts to Enhance Learning in an Online Project-Based Learning Centered Course. **Journal Of Problem Based Learning In Higher Education**, [s.l.], v. 9, n. 2, p. 1-18, 22 dez. 2021. DOI: <https://doi.org/10.5278/ojs.jpblhe.v9i2.5892>. Disponível em: <https://journals.aau.dk/index.php/pbl/article/view/5892>. Acesso em: 07 out. 2023
- BARROS, M. C. V. *et al.* Aprendizagem baseada em projetos para o ensino-aprendizagem de Saúde Coletiva na Medicina: relato de experiência. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 25, p. e200167, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/interface.200167>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/icse/a/jHdFc94Kn8nk6X4RmMY3ftj/>. Acesso em: 07 out. 2023.
- BENDER, W. N. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014. 147 p.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução n. 569, de 8 de dezembro de 2017**. Brasília: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2017/Reso569.pdf>. Acesso em: 3 maio 2022.
- CHIU, C.-F. Facilitating K-12 Teachers in Creating Apps by Visual Programming and Project-based Learning. **International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)**, [s. l.], v. 15, n. 01, p. pp. 103–118, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i01.11013>. Disponível em: <https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/11013>. Acesso em: 27 set. 2023

CRISOL-MOYA, E.; ROMERO-LÓPEZ, M. A.; CAURCEL-CARA, M. J. Active methodologies in higher education: perception and opinion as evaluated by professors and their students in the teaching-learning process, **Frontiers in Psychology**, [s. l.], v. 11, p. 1703, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01703>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2020.01703/full>. Acesso em: 07 out. 2023.

DUARTE, K. A. S. *et al.* Importância da Metodologia Ativa na formação do enfermeiro: Implicações no processo ensino aprendizagem. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, [s. l.], n. 36, p. e2022-e2022, 2019. DOI: <https://doi.org/10.25248/reas.e2022.2019>. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/2022>. Acesso em: 07 out. 2023.

EINARSEN, K. A.; GISKE, T. Nursing students' longitudinal learning outcomes after participation in a research project in a hospital. **International Practice Development Journal**, [s.l.], v. 9, n. 1, p. 1-10, 15 maio 2019. DOI: <https://doi.org/10.19043/ipdj.91.004>. Disponível em: <https://www.fons.org/library/journal/volume9-issue1/article4>. Acesso em: 07 out. 2023.

GONZALEZ-FERNÁNDEZ, M. B.; VÁZQUEZ, L. B. Estudio de caso del aprendizaje basado en proyectos desde los actores de nivel primaria. **RIDE. Rev. Iberoam. Investig. Desarro. Educ**, Guadalajara, v. 11, n. 22, e021, jun. 2021. DOI: <https://doi.org/10.23913/ride.v11i22.859>. Disponível em: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S200774672021000100121&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S200774672021000100121&script=sci_abstract). Acesso em: 07 out. 2023.

GUO, P.; SAAB, N.; POST, L. S.; ADMIRAAL, W. A review of project-based learning in higher education: student outcomes and measures. **International Journal Of Educational Research**, [s.l.], v. 102, p. 101586, 2020. DOI: [10.1016/j.ijer.2020.101586](https://doi.org/10.1016/j.ijer.2020.101586). Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/341480053\\_A\\_review\\_of\\_projectbased\\_learning\\_in\\_higher\\_education\\_Student\\_outcomes\\_and\\_measures](https://www.researchgate.net/publication/341480053_A_review_of_projectbased_learning_in_higher_education_Student_outcomes_and_measures). Acesso em: 07 out. 2023.

KIM, D.; IWUCHUKWU, O. F. Improving team dynamics for project based learning in pharmacy: a multimodal approach. **Currents In Pharmacy Teaching And Learning**, [s.l.], v. 14, n. 5, p. 655-663, maio 2022. DOI: [10.1016/j.cptl.2022.04.005](https://doi.org/10.1016/j.cptl.2022.04.005). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35715107/>. Acesso em: 07 out. 2023.

KOO, H.-Y.; GU, Y.-E.; LEE, B.-R. Development of a Project-Based Learning Program on High-Risk Newborn Care for Nursing Students and Its Effects: a quasi-experimental study. **International Journal Of Environmental Research And Public Health**, [s.l.], v. 19, n. 9, p. 5249, 26 abr. 2022. DOI: [10.3390/ijerph19095249](https://doi.org/10.3390/ijerph19095249). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35564656/>. Acesso em: 07 out. 2023.

LIU, Q.; GEERTSHUIS, S.; GLADMAN, T.; GRAINGER, R. Student video production within health professions education: a scoping review. **Medical Education Online**, [s.l.], v. 27, n. 1, p. 1-17, 18 fev. 2022. DOI: [10.1080/10872981.2022.2040349](https://doi.org/10.1080/10872981.2022.2040349). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35180045/>. Acesso em 07 out. 2023.

LOURA, D. S. *et al.* Aprendizagens de estudantes de enfermagem envolvidos em projetos de investigação: revisão integrativa da literatura. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [s.l.], v. 75, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0053>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/85Z5yrKyKTWsnTh8MJxqcXR/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 07 out. 2023.

MELNYK, B. M.; FINEOUT-OVERHOLT, E. **Evidence-based practice in nursing & healthcare: A guide to best practice**. Lippincott Williams & Wilkins, 2011, v. 2, p. 1-599.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & contexto- enfermagem**, [s.l.], v. 17, p. 758-764, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/XzFkq6tjWs4wH-NqNjKJLkXQ#>. Acesso em: 07 out. 2023.

MOHER, D.; LIBERATI, A.; TETZLAFF, J.; ALTMAN, D. G. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: the prisma statement. **Plos Medicine**, [s.l.], v. 6, n. 7, p. 1-6, 21 jul. 2009. DOI: [10.1371/journal.pmed.1000097](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19621072/>. Acesso em: 07 out. 2023.

OLIVEIRA, J. V. A.; SOUZA, R. L. de; TEIXEIRA, A. Z. A. Aprendizagem baseada em projetos em práticas pedagógicas na educação profissional. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [s.l.], v. 9, n. 6, p. 1715-1731, 2023. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v9i6.10242>. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/10242>. Acesso em: 07 out. 2023.

PASCON, D. M. *et al.* Project-based learning in remote teaching for undergraduate nursing students. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, [s.l.], v. 56, p. e20220058, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2022->

0058en. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/pXTkVJBq8XwHPzT7hjcBpgh/abstract/?lang=en#ModalTutors>. Acesso em: 07 out. 2023.

SAAD, A.; ZAINUDIN, S. A review of Project-Based Learning (PBL) and Computational Thinking (CT) in teaching and learning. **Learning And Motivation**, [s.l.], v. 78, p. 101802, maio 2022. DOI: [10.1016/j.lmot.2022.101802](https://doi.org/10.1016/j.lmot.2022.101802). Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/359082776\\_A\\_review\\_of\\_Project-Based\\_Learning\\_PBL\\_and\\_Computational\\_Thinking\\_CT\\_in\\_teaching\\_and\\_learning](https://www.researchgate.net/publication/359082776_A_review_of_Project-Based_Learning_PBL_and_Computational_Thinking_CT_in_teaching_and_learning). Acesso em: 07 out. 2023.

SANTHOSH, M.; FAROOQI, H.; AMMAR, M.; SIBY, N.; BHADRA, J.; AL-THANI, N. J.; SELLAMI, A.; FATIMA, N.; AHMAD, Z. A Meta-Analysis to Gauge the Effectiveness of STEM Informal Project-Based Learning: investigating the potential moderator variables. **Journal Of Science Education And Technology**, [s.l.], v. 32, n. 5, p. 671-685, 17 jul. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10063-y>. Disponível em: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2023JSEdT.32..671S/abstract>. Acesso em: 07 out. 2023.

SANTOS, A. C. M. Z. dos. Contribuições da Aprendizagem baseada em Projetos: análise da utilização do método em disciplina do Curso de Administração. **Revista Thema, Pelotas**, [s.l.], v. 17, n. 1, p. 124-134, 2020. DOI: <https://doi.org/10.15536/thema.V17.2020.124-134.1493>. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/1493>. Acesso em: 07 out. 2023.

TRULLÀS, J. C. *et al.* Effectiveness of problem-based learning methodology in undergraduate medical education: a scoping review. **BMC medical education**, [s.l.], v. 22, n. 1, p. 104, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03154-8>. Disponível em: <https://bmcmmededuc.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12909-022-03154-8>. Acesso em: 07 out. 2023.

UNTERSEHER, L. Social Marketing Campaigns as a Teaching Strategy for Health Promotion. **Nursing Education Perspectives**, [s.l.], v. 40, n. 6, p. 381-383, 10 jul. 2018. DOI: [10.1097/01.NEP.0000000000000352](https://doi.org/10.1097/01.NEP.0000000000000352). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29994893/>. Acesso em: 07 out. 2023.

URSI, E. S.; GALVÃO, C. M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [s.l.], v. 14, p. 124-131, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-11692006000100017>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/7hS3VgZvTs49LNX9dd85VVb/abstract/?lang=pt#>. Acesso em: 07 out. 2023.

VELARDE-GARCÍA, J. F. *et al.* Barriers and Facilitators to the Learning and Acquisition of Research Competencies among Nursing Students through Active Methodologies: A Qualitative Study Using Reflective Writing. **Healthcare, MDPI**, [s.l.], 2023. p. 1078. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare11081078>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9032/11/8/1078>. Acesso em: 07 out. 2023.

WEBSTER, A. *et al.* Undergraduates' lived experience of project-/problem-based learning in introductory biology. **Advances In Physiology Education**, [s.l.], v. 46, n. 1, p. 162-178, 1 mar. 2022. DOI: [10.1152/advan.00042.2021](https://doi.org/10.1152/advan.00042.2021). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34990300/>. Acesso em: 07 out. 2023.

WILSON, R. T. *et al.* Early Preparation and Inspiration for STEM Careers: preliminary report of the epidemiology challenge randomized intervention, 2014-2015. **Public Health Reports**, [s.l.], v. 133, n. 1, p. 64-74, jan. 2018. DOI: [10.1177/0033354917746983](https://doi.org/10.1177/0033354917746983). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29303691/>. Acesso em: 07 out. 2023.

ZHANG, L.; MA, Y. A study of the impact of project-based learning on student learning effects: a meta-analysis study. **Frontiers In Psychology**, [s.l.], v. 14, n. 1, p. 1-14, 17 jul. 2023. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2023.1202728/full>. Acesso em: 07 out. 2023.



# Análise dos Principais Avanços Tecnológicos da Indústria 4.0 Direcionados à Fisioterapia

Analysis of the Main Technological Advances of Industry 4.0 Directed to Physiotherapy

Ingridy Danielle Barros de Souza<sup>1</sup>, Isabel Cristina Guedes de Lima<sup>2</sup>, Juliane Monique Dias de Santana<sup>3</sup>, Juliana de Netto Maia<sup>4</sup>, Maria das Graças Paiva<sup>5</sup>, Gisela Rocha de Siqueira<sup>6</sup> e Eduardo José Nepomuceno Montenegro<sup>7</sup>

1. Fisioterapeuta pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-4994-7071>. 2. Fisioterapeuta pela UFPE. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-7816-5250>. 3. Fisioterapeuta pela UFPE. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4593-2672>. 4. Professora Doutora do Departamento de Fisioterapia da UFPE. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8680-180>. 5. Professora Doutora do Departamento de Fisioterapia da UFPE. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6913-8639>. 6. Professora Doutora do Departamento de Fisioterapia da UFPE. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4520-1175>. 7. Professor Doutor Titular do Departamento de Fisioterapia da UFPE. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9798-9190>.  
[\\_eduardo3montenegro@gmail.com](mailto:eduardo3montenegro@gmail.com)

## Palavras-chave

Fisioterapia  
Indústria 4.0  
Inteligência artificial  
Internet das coisas

## Keywords

Physiotherapy  
Industry 4.0  
Artificial intelligence  
Internet of things

## Resumo:

A Indústria 4.0 é um conceito que se refere à quarta revolução industrial, caracterizada pelo uso de várias tecnologias emergentes, voltadas para a eficiência e otimização de processos produtivos. Na Fisioterapia, a Indústria 4.0 é comumente remetida a uma quantidade limitada de ferramentas, sendo, inclusive, pouco elucidada na literatura vigente. O presente estudo trata-se de uma revisão narrativa, que objetivou evidenciar quais são as tecnologias da indústria 4.0 que frequentemente vem sendo utilizadas na Fisioterapia, e discorrer sobre as principais aplicações. A seleção dos artigos foi feita nas bases de dados: Medline, Google Acadêmico, ACM Digital e IEEEExplore. Os resultados mostraram que o aprendizado de máquina tem o maior número de aplicações, seguido de robótica avançada, inteligência artificial, internet das coisas, realidade virtual e análise de dados. Conclui-se que as tecnologias 4.0 estão presentes nos vários processos de reabilitação, desde a avaliação até os exercícios domiciliares.

## Abstract:

Industry 4.0 is a concept that refers to the fourth industrial revolution, characterized by the use of several emerging technologies, aimed at the efficiency and optimization of production processes. In physical therapy, Industry 4.0 is commonly referred to a limited number of tools, and is poorly elucidated in the current literature. The present study is a narrative review, which aimed to show which are the Industry 4.0 technologies that have been frequently used in physical therapy, and to discuss the main applications. The articles were selected from the following databases: Medline, Google Scholar, ACM Digital, and IEEEExplore. The results showed that machine learning has the largest number of applications, followed by advanced robotics, artificial intelligence, internet of things, virtual reality and data analysis. It is concluded that technologies 4.0 are present in the various rehabilitation processes, from assessment to home exercises.

Artigo recebido em: 28.09.2023.

Aprovado para publicação em: 05.12.2023.

---

## INTRODUÇÃO

A indústria 4.0 tem sido responsável por uma série de avanços tecnológicos em diferentes setores, e não por acaso, o termo já é utilizado para determinar a quarta revolução industrial, diante da quebra de paradigmas e criação de novos conceitos ao redor do mundo. Na Fisioterapia, as tecnologias 4.0 têm sido utilizadas para melhorar a qualidade dos tratamentos, proporcionar diagnósticos mais precisos e aumentar a eficiência dos processos terapêuticos, beneficiando pacientes e profissionais, colaborando com a ascensão da profissão e abrindo oportunidades para a inovação no setor.

O termo “Indústria 4.0” foi descrito pela primeira vez na Feira de Hannover, na Alemanha, em 2011, durante uma apresentação do governo alemão sobre sua estratégia de manufatura avançada e, desde então, tem sido amplamente utilizado para descrever a transformação digital da indústria, baseada na convergência de tecnologias físicas, digitais e biológicas (DRATH; HORCH, 2014). As alterações promovidas por essa revolução são caracterizadas por incorporar ferramentas digitais avançadas e, principalmente, pela implementação de conectividade em todos os processos de produção (SANTOS *et al.*, 2018). Essa remodelação é constituída por tecnologias e conceitos emergentes que formam os nove pilares da Indústria 4.0: Robôs autônomos; *Big Data* e *Data Analytics*, Simulação, Integração de sistemas, Internet das Coisas - IoT, Cibersegurança, Computação em nuvem, Manufatura aditiva e Realidade aumentada (LAVAGNOLI, 2018). Elas são responsáveis por aumentar a produtividade, reduzir custos e melhorar a qualidade dos produtos e serviços.

Nesse contexto, a Fisioterapia também vem se adequando às transformações promovidas pelas aplicações criadas a partir dessas ferramentas e desenvolvendo novas formas de atuação na área de saúde. Algumas dessas modificações vêm sendo conhecidas por proporcionar interatividade, precisão e acurácia ao longo das sessões de terapia (SOUZA, 2021).

Dentre as mais conhecidas, destacam-se o uso de robôs, realidade virtual e a chamada “Gameterapia”, que promove uma interação entre jogos e pacientes, de acordo com a proposta terapêutica elencada pelo profissional, para que a sessão seja cada vez mais atrativa e efetiva, demonstrando o tamanho do impacto que essas alterações vêm proporcionando nas condutas convencionais (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Assim, diante da existência de outras ferramentas da indústria 4.0, que tem poder efetivo de transformação e podem ser implementadas na Fisioterapia, como a Inteligência Artificial, o aprendizado de máquina e o desenvolvimento de sistemas tecnológicos, percebe-se uma falha na elucidação dessas aplicações na literatura vigente.

Nesse contexto, a presente revisão narrativa tem como objetivo realizar uma análise dos principais avanços da indústria 4.0 direcionados à Fisioterapia, por meio da inspeção de artigos científicos publicados nos últimos cinco anos. Para que assim, a partir desse estudo, seja possível identificar as alterações que os pilares da quarta revolução industrial vem proporcionando às diversas áreas de atuação fisioterapêuticas.

## REFERENCIAL TEÓRICO

A indústria 4.0 é um conceito que se refere à quarta revolução industrial, impulsionada pela integração de tecnologias avançadas em processos produtivos, sucedendo de três revoluções decorrentes da automação mecânica, eletrificação e das tecnologias de informação, respectivamente.

Esses marcos industriais representam momentos significativos na história da humanidade e na evolução da produção, pois cada revolução trouxe mudanças radicais nos processos produtivos, na organização do trabalho e na relação entre os indivíduos e as máquinas. Além disso, as revoluções industriais também trouxeram impactos sociais, econômicos e políticos em escala global, transformando a vida das pessoas e moldando o mundo de hoje. Dessa forma, compreender as características e as consequências dessas revoluções é fundamental para entender a história da humanidade e para projetar o futuro da produção industrial (CAVALCANTE *et al.*, 2011).

A Primeira Revolução Industrial datada, aconteceu entre o final do século XVIII e o início do século XIX e foi marcada pela mecanização da produção e pela utilização de fontes de energia como a água e o vapor (CAVALCANTE *et al.*, 2011); Em seguida, na segunda Revolução Industrial, que ocorreu no final do século XIX e início do século XX, houve o surgimento da eletricidade e do uso de novos materiais na produção industrial. Já a Revolução Digital, ou terceira revolução industrial, promoveu transformações na segunda metade do século XX, com o surgimento da eletrônica e da informática possibilitando a automatização e robotização de processos industriais (SEBRAE, 2018).

Atualmente o mundo passa pela Quarta revolução industrial que tem como sinônimo a expressão "Indústria 4.0", como dito anteriormente. O termo foi relatado pela primeira vez em uma apresentação, na Feira de Hannover, em 2011, onde foi apresentada uma iniciativa do governo alemão para desenvolver estratégias tecnológicas avançadas no país e desde então vem sendo utilizada como marco para as mudanças que as tecnologias emergentes vem promovendo na sociedade (SILVEIRA, 2016).

Para Schwab (2016), a indústria 4.0 é impulsionada por três áreas: a física, digital e biológica, que interagem entre si e promovem mudanças em vários setores, incluindo a saúde, agricultura, manufatura, serviços financeiros e transporte, entre outros.

Diante disso, para elucidar essas transformações, RÜSSMANN *et al.*, (2015) afirmaram que a Indústria 4.0 é sustentada por nove pilares, evidenciados na tabela 1.

Nas diversas vertentes desses pilares, encontram-se também, ferramentas de extrema importância tanto para a quarta revolução industrial, quanto para os avanços tecnológicos em geral. Dentre elas, destacam-se a Inteligência Artificial (IA), que é um campo da ciência da computação que busca criar sistemas capazes de realizar tarefas que geralmente exigem inteligência humana, como reconhecimento de fala, visão computacional, tomada de decisões e aprendizado (SILVA, 2019).

Outra ferramenta tecnológica de extrema relevância para a Indústria 4.0 é o Aprendizado de Máquina - *Machine Learning*, uma subárea da IA, que se concentra em modelos computacionais que podem aprender a partir de dados. Esses algoritmos são capazes de identificar padrões e relações nos dados de entrada e usam esses mesmos padrões para tomar decisões ou fazer previsões sobre novos dados. O *machine learning* é usado em uma variedade de aplicações, incluindo reconhecimento de fala, diagnóstico médico, detecção de fraudes e previsão de demanda (REZENDE, 2023).

Dessa forma, essas tecnologias permitem a análise de grandes quantidades de dados e a tomada de decisões mais precisas e rápidas, além de possibilitar a criação de sistemas autônomos e inteligentes que podem melhorar a produtividade e a segurança das operações industriais, promovendo a otimização da produção, a redução de custos até a criação de novos modelos de negócios e, principalmente a melhoria da qualidade de vida.

**Tabela 1** - Descrição dos 9 pilares da indústria 4.0

Pilares da Indústria 4.0	Definição
<b>Robôs autônomos</b>	Máquinas programáveis que podem operar sem intervenção humana direta.
<b>Grandes dados (<i>Big Data</i>) e Análise de dados (<i>Data Analytics</i>)</b>	Coleta, armazenamento e análise de grandes quantidades de dados para gerar insights e tomar decisões mais precisas.
<b>Simulação</b>	Criação de modelos virtuais para testar e validar produtos, processos e sistemas antes da produção em massa.
<b>Integração de Sistemas</b>	Conexão de sistemas, máquinas e dispositivos para permitir o compartilhamento de informações e a automação de processos.
<b>Internet das Coisas - IoT</b>	Conectividade entre objetos físicos e digitais para coleta e compartilhamento de dados em tempo real.
<b>Cibersegurança</b>	Proteção de sistemas, dados e informações contra ataques cibernéticos.
<b>Computação em Nuvem</b>	Acesso remoto a recursos de computação, armazenamento e processamento de dados por meio da internet.
<b>Manufatura Aditiva</b>	Produção de peças e componentes por meio da adição camada por camada de material, a partir de um modelo digital.
<b>Realidade Aumentada</b>	Sobreposição de elementos virtuais sobre o mundo real para permitir a visualização e interação com informações digitais em tempo real.

Fonte: Rüssmann *et al.* (2015). Adaptado e traduzido pelos autores.

## METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura do tipo narrativa, que tem como objetivo realizar um levantamento em artigos publicados nos últimos cinco anos, de 2018 a fevereiro de 2023, para identificar as tecnologias da indústria 4.0 que mais foram aplicadas na Fisioterapia, e assim, informar sobre os atuais avanços tecnológicos na área e também avaliar os possíveis impactos e barreiras apresentados pelos autores na implementação dessas ferramentas.

A construção do estudo foi constituída das seguintes etapas: desenvolvimento da questão central; definição dos critérios de inclusão e exclusão dos artigos; análise e agrupamento dos estudos por tecnologia; especificação das informações relevantes a serem extraídas dos artigos selecionados; análise e interpretação dos resultados e elaboração da revisão narrativa, que teve como pergunta norteadora: Quais são as tecnologias da indústria 4.0 que têm sido mais frequentemente utilizadas na fisioterapia e como essas tecnologias têm sido aplicadas?

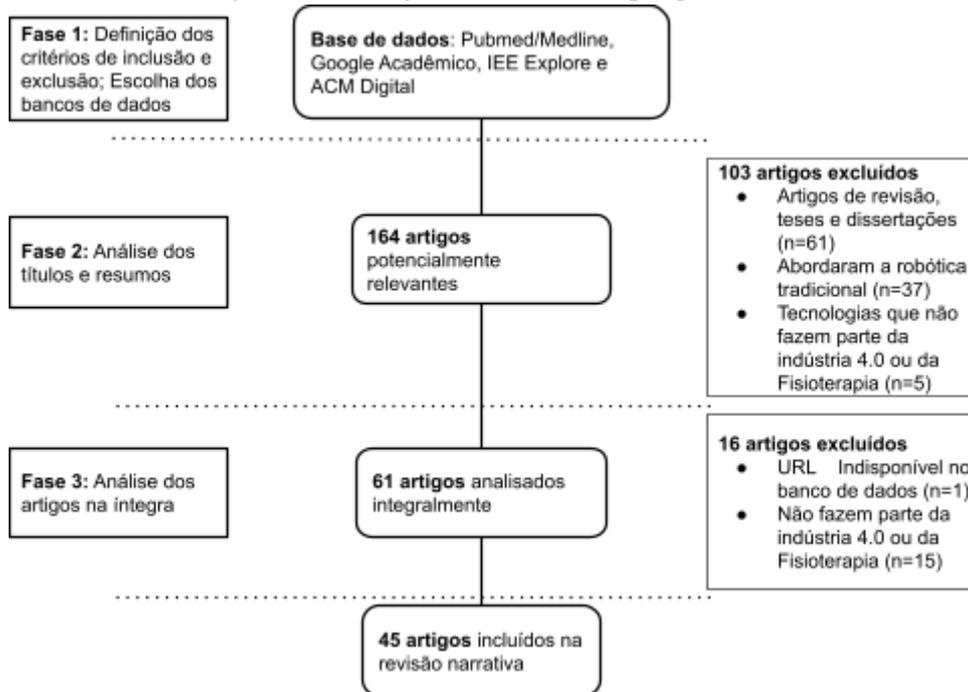
Os critérios de inclusão foram artigos online disponíveis nos seguintes bancos de dados: *MEDLINE* (*National Library of Medicine and National Institutes of Health*) via Pubmed, Google acadêmico, *ACM Digital Library* (*Association for Computing Machinery Digital Library*) e *IEEE Xplore* (*Institute of Electrical and Electronics Engineers Xplore*), publicados de 2018 a fevereiro de 2023, nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola.

A pesquisa foi realizada por meio de palavras-chave acompanhado de o uso do operador booleano “and”, para permitir a junção dos grupos de palavras elencadas, e também o operador “or”, para termos sinônimos e assim abranger todos artigos relacionados ao assunto, assim, os termos ficaram da seguinte maneira: (“*Physiotherapy*” OR “*Rehabilitation*”) AND (“*Technology*” OR “*Advanced Robotics*” OR “*Artificial Intelligence*” OR “*Machine Learning*” OR “*Internet of Things*” OR “*Data Analytics*” OR “*Big Data*” OR “*3D Printing*”), procurados também nas respectivas línguas citadas anteriormente. É importante salientar que essas tecnologias foram escolhidas especificamente, por terem bastante afinidade com os conceitos vigentes da indústria 4.0 e, principalmente, por possuírem um grande potencial de desenvolvimento de aplicações voltadas para a área de fisioterapia.

Foram excluídos os estudos de revisão, editoriais, artigos de opinião, dissertações, teses e trabalhos de conclusão de curso; além de artigos que estivessem repetidos em mais de uma base de dados.

A seleção dos artigos foi dividida em três fases, como mostra a figura 1. Inicialmente definiu-se os bancos de dados da pesquisa e os critérios de inclusão; em seguida os títulos e resumos dos artigos foram avaliados, e assim separados por ferramentas da Indústria 4.0; os que foram considerados relevantes e de acordo com os critérios de elegibilidade foram obtidos em sua versão completa para análise mais aprofundada.

**Figura 1** - Fluxograma das fases da pesquisa.



Fonte: De autoria própria

## RESULTADOS

O presente estudo, por meio do levantamento de artigos nas bases de dados e, após a aplicação dos critérios de elegibilidade, identificou que a ferramenta da indústria 4.0 que mais possui trabalhos publicados relacionados a área de Fisioterapia é o Aprendizado de Máquina, totalizando 16 artigos, quantitativo esse, referente a 35,56% do total de artigos elencados. A segunda tecnologia mais utilizada é a Robótica Avançada,

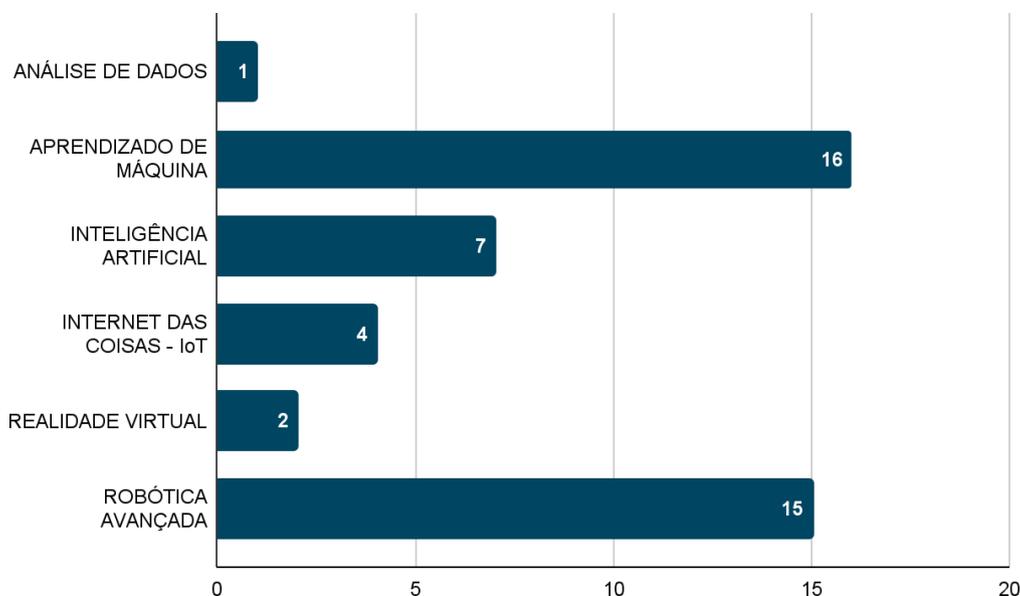
que apresentou um número bem próximo da primeira tecnologia, com 15 artigos e, fechando as três primeiras posições, apresenta-se a ferramenta Inteligência Artificial com 7 estudos.

Também foi possível observar que as ferramentas Grandes Dados, e Impressão 3D, apesar de pertencerem ao grupo de tecnologias da indústria 4.0, não foram encontradas publicações que possuíssem correlações com a Fisioterapia mediante aos critérios desta pesquisa.

A ferramenta Análise de Dados foi abordada em apenas um artigo; fator esse, similar a tecnologias de Realidade Virtual e Internet das Coisas, com dois e quatro artigos evidenciados, respectivamente.

A distribuição dos artigos encontrados e categorizados por tecnologia está elucidada na figura 2.

**Figura 2** – Número total de artigos, elencados por tecnologia da indústria 4.0.



Fonte: De autoria própria.

## DISCUSSÃO

### ROBÓTICA AVANÇADA

A robótica avançada é uma área da indústria 4.0 em constante evolução e tem trazido grandes inovações para o mercado mundial; os robôs avançados são capazes de detectar e responder às mudanças no ambiente ao seu redor, tomar decisões baseadas em dados em tempo real e realizar tarefas complexas de forma independente através da utilização de sensores, IA e outras tecnologias que permitem mais autonomia e interatividade. Na medicina, já se utiliza essa tecnologia para a realização de cirurgias, demonstrando a capacidade de precisão e segurança, que é requisitada e necessária para esse tipo de procedimento (HELLER DE PAULA, 2017).

É importante destacar que a robótica avançada se difere da robótica tradicional, que utiliza robôs programados para realizar tarefas pré-determinadas. A robótica tradicional está relacionada às categorias de robôs, que são projetados para realizar tarefas específicas em linhas de produção, que geralmente são controlados por programação prévia, e realizam as tarefas de forma repetitiva, sem a capacidade de se adaptar a

mudanças ou tomar decisões autônomas. Diferentemente dos avanços dos robôs autônomos que possuem mais rapidez, mobilidade e feitos de materiais mais leves (MANYIKA *et al.*, 2013, p.69).

Assim, com esses avanços, as plataformas robóticas surgem como uma solução a diversos campos do cotidiano das pessoas, inclusive na reabilitação, que é um exemplo de aplicabilidade dessas máquinas, voltada para o âmbito da saúde, cujo um de seus potenciais é o de propriocepção 3D. Além disso, esses dispositivos permitem as terapias em grupo, pois existe a possibilidade da máquina monitorar os progressos e oferecer engajamento e confiança para realização desse processo (VALDÉS *et al.*, 2019; LIAKOPOULOU *et al.*, 2021).

Uma das funcionalidades da robótica avançada para saúde é a sua utilização na reabilitação de pacientes com incapacidade motora. O acidente vascular cerebral (AVC) é a principal causa dessa incapacidade em adultos. A reabilitação assistida por robôs é um passo importante para recuperação motora de pacientes com sequelas do AVC (ZHANG, WANG, SHI, 2021).

Para isso, Zhang, Wang e Shi (2021), utilizaram o sistema robótico controlado pelo olhar, sua finalidade foi a reabilitação de membros superiores, podendo ser utilizado para reabilitação em pacientes nas diferentes fases de seu tratamento, tornando-se uma ferramenta envolvente e programada para disponibilizar variadas assistências.

Chang *et al.*, (2020), Covaciu; Pisla; Jordan (2021) e El-Kafy *et al.*, (2022) também corroboraram com a ideia de que a reabilitação com a participação de um robô traz mais benefícios para pacientes em reabilitação de sequelas após o AVC. O primeiro, utilizou o “*AI Therapist - AI-T*”, sistema neuro-difuso, treinado com as palavras do terapeuta e os dados clínicos e robóticos coletados por meio da marcha assistida pelo robô *SUBAR*. O segundo, afirmou que a utilização da tecnologia motiva os pacientes; seu projeto consiste em um simulador com realidade virtual para um sistema robótico controlado por um módulo inteligente que utiliza aprendizado de máquina para recuperação do tornozelo de pacientes com AVC. Esse sistema é capaz de monitorar a evolução do paciente e estabelecer os níveis de exercício (COVACIU, PISLA, IORDAN, 2021). E por fim, o terceiro, que utilizou os jogos de realidade virtual mediados por robôs para recuperação da espasticidade e as funções motoras dos membros superiores de pessoas com AVC crônico. Os pacientes que fizeram uso dessa ferramenta tiveram um melhor efeito na maioria das variáveis em relação ao grupo que não utilizou (EL-KAFY *et al.*, 2022).

Outra funcionalidade da reabilitação robótica na fisioterapia, é a abordagem em crianças com paralisia cerebral (PC). A lesão neurológica causada por essa patologia em crianças que acabam por apresentar maior fraqueza na musculatura distal, dificuldade nas contrações musculares e dificuldade nos deslocamentos mais rápidos. Para isso, Coley *et al.*, (2023) utilizaram o sistema robótico intitulado “*PedBotHome*”, que agregado ao uso de uma interface de videogame, simula a pilotagem de um avião por meio dos pés, com o intuito de promover a realização de exercícios domiciliares de reabilitação de tornozelo através da movimentação assistida ou resistida nos três graus de liberdade, reproduzindo o movimento natural da articulação, de maneira lúdica para motivar as crianças e aumentar a adesão ao tratamento. Os autores também apresentam os resultados de um estudo piloto que avaliou a segurança e a eficácia da utilização do “*PedBotHome*” na reabilitação de crianças com PC, através da avaliação de parâmetros como os graus de força e de espasticidade dos flexores-plantares. Dessa forma, foi possível demonstrar que, após o protocolo de intervenção, observou-se ganhos na amplitude de movimento, melhora da força e diminuição da espasticidade do tornozelo, fatores essenciais para a estabilidade e equilíbrio durante diversas atividades de vida diária, a exemplo da caminhada. O artigo enfatiza, ainda, que esse modelo de robô é uma evolução do chamado “*PedBotLab*”, outra modali-

dade de sistema robótico, que por sua vez, é direcionado para a reabilitação no ambiente clínico. Ainda sobre os achados da pesquisa, observou-se que o robô “*PedBotHome*”, teve uma boa aceitação por parte das crianças, sendo mais um fator que demonstra o potencial dessa ferramenta, para melhorar a qualidade de vida e o bem-estar das crianças com deficiências neurológicas.

Martin *et al.*, (2020) também propuseram intervenções voltadas para crianças com PC, por meio do desenvolvimento de um *framework*, um tipo de conjunto de recursos adaptativos, para melhorar a interação e promover a personalização das sessões de fisioterapia guiadas pelo robô “*NAOTherapist*”, um robô humanoíde, equipado com sensores e câmeras que permitem interagir com o ambiente e com as pessoas ao seu redor e que permite ser programado para executar exercícios de fisioterapia, guiando, oferecendo *feedback* sobre o desempenho e o progresso ao paciente em tempo real. Ainda sobre o *framework*, os autores afirmam que sua construção foi viabilizada por meio da coleta de informações do perfil do paciente e seu progresso na reabilitação de forma que, através desses dados foi possível promover a individualização das condutas e consequentemente proporcionar o aumento da motivação, além do compromisso dos usuários. É importante salientar que esse sistema robótico citado acima, trabalha em conjunto com fisioterapeutas, que por sua vez, buscam auxiliar e monitorar as sessões, enquanto os robôs demonstram as séries já pré definidas.

Acerca do trabalho mútuo entre profissionais e robôs, muitos fisioterapeutas estão com receio de serem substituídos pela máquina, porém, apenas com a junção dos dois que problemas futuros no âmbito da reabilitação, podem ser superados. A reabilitação dos membros superiores tem sido muito explorada pelos criadores de robôs, sendo utilizado tanto o exoesqueleto, um tipo de dispositivo robótico vestível, projetado para auxiliar o movimento do corpo humano ajustando-se ao corpo do paciente e fornecendo suporte mecânico para os membros afetados; quanto também com o uso do efector final, que é uma categoria de robôs projetados para executar movimentos precisos e repetitivos, com controle de força e velocidade, para ajudar na recuperação do movimento e na restauração da função. Entretanto, esses dispositivos são mais empregados em pesquisas do que na prática clínica, além de terem um custo elevado, o que consequentemente torna difícil a sua utilização e popularização (JAKOB *et al.*, 2018).

Albanese *et al.*, (2021) pontuaram que há um constante avanço na neuro-reabilitação com robôs, diferentemente do que acontece no campo ortopédico, como por exemplo no desenvolvimento de ferramentas para a reabilitação nas lesões de punho. Diante disso, a autora desenvolve o robô “*WRISTBOT*”, que tem como finalidade o controle motor e a reabilitação do pulso humano, são características dele os baixos valores de inércia. Em seu ensaio clínico randomizado e controlado, constatou que o grupo submetido aos cuidados de robô apresentaram melhor desempenho quando comparado ao grupo da reabilitação tradicional.

Além disso, os pesquisadores Bergmann *et al.*, (2018) e Wang *et al.*, (2019) fizeram estudos, respectivamente, sobre os modelos de robô como o “*RAGT*”, aumentado por realidade virtual para o treinamento da marcha assistida e o “*BAXTER*” para reagir de acordo com os limites do paciente, auxiliando na reabilitação da mão.

Ozgur *et al.*, (2019) descreveram em seu artigo a utilização de jogos com robôs para reabilitação de membros superiores, enquanto Chin, Hsiung e Chiang (2023) objetivaram a aplicação do *Pneumatic Artificial Muscle* (PAM), músculo artificial pneumático, na tradução para o português, voltado para um sistema de robô com a finalidade de reabilitar membros inferiores de 2 graus de liberdade. Por sua vez, Bamdad, Mokri e Abolghasemi (2022) pesquisaram modelos miocinéticos matemáticos, em especial o modelo musculoesquelético impulsionado por eletromiografia (EMG) que podem melhorar a rigidez articular.

Dessa forma, percebeu-se que a Robótica avançada, oferece métodos inovadores para a reabilitação de pacientes com diversas necessidades e patologias, sendo a neuro-reabilitação uma das áreas da Fisioterapia mais beneficiadas. A robótica avançada pode melhorar a precisão e a consistência da terapia, ajudando a garantir que as sessões de reabilitação sejam realizadas de maneira consistente e precisa, o que pode levar a melhores resultados para a evolução dos pacientes (ALBANESE *et al.*, 2021).

### APRENDIZADO DE MÁQUINA - *MACHINE LEARNING*

*Machine learning* é uma das tecnologias mais promissoras da atualidade, especialmente na Indústria 4.0. Trata-se de uma técnica de IA, que permite que as máquinas aprendam e se adaptem a partir de dados e experiências anteriores, sem a necessidade de serem explicitamente programadas.

Com o aprendizado de máquina é possível explorar diversas áreas da tecnologia de ponta que, por sua vez, trará grandes mudanças no mundo, uma delas é a reabilitação por robô para pacientes pós-AVC cujo o modelo é baseado no *machine learning*, que consegue ser utilizado como sistemas de apoio à decisão clínica (CDSS). Para esses pacientes, é possível utilizar também uma luva de dados, um aplicativo móvel e algoritmos de aprendizado de máquina a fim de avaliar seu desempenho. Por outro lado, torna possível inclusive, que a população realize exercícios em casa por meio de um aplicativo capaz de avaliar a dificuldade dos exercícios e fornecer *feedback* (CAMPAGNINI *et al.*, 2022; SARWAT *et al.*, 2021 RANASINGHE *et al.*, 2021).

Bennett, Kumar e Garate (2022) fizeram uso de algoritmos simples de aprendizado de máquina para prever trajetórias de movimento verticais que poderiam ser empregadas para o controle de um robô a partir de dados sobre biomecânica de corpo inteiro e de força durante os movimentos de sentar e levantar, realizados por pessoas que sofreram e não sofreram AVC, porém, concluiu em sua pesquisa que é preciso estudos em maior escala para obter resultados mais significativos.

No âmbito da reabilitação cardíaca, é de senso comum que as doenças cardiovasculares, de maneira geral, possuem múltiplos fatores, questão essa que pode vir a dificultar a assistência, especificamente o monitoramento remoto e a reabilitação. Posto isso, o aprendizado de máquina e a IA podem auxiliar nesse processo, tornando-o mais fácil, a partir de um sensor multiparamétrico capaz de interpretar a capacidade funcional no acompanhamento longitudinal de pacientes em reabilitação cardíaca (CANNIÈRE *et al.*, 2020).

Yuan *et al.*, (2023) avaliaram oito modelos de aprendizado de máquina com a finalidade de prever a probabilidade de retorno ao trabalho de pacientes que passaram por reabilitação cardíaca. Os pesquisadores recorreram a esses algoritmos para criar modelos de previsão com base nos dados coletados. Eles compararam a precisão de cada modelo e selecionaram o que apresentou melhores resultados e assim, o autor concluiu que o modelo chamado “*AdaBoost*” se destacou entre os demais, pois, é capaz de realizar essa previsão.

Enquanto isso, An *et al.*, (2020) relataram sobre o uso de um detector de movimento da cervical, com a finalidade de observar a saúde desse segmento da coluna. Sharifi *et al.*, (2021) em suas pesquisas, utilizaram o aprendizado de máquina para diagnosticar pés hígidos e não hígidos, de acordo com imagens de pegada digital. Segal; Hadar (2022) desenvolveram um simulador de rede neural, um sistema computacional inspirado no funcionamento do cérebro humano. Ela é composta por camadas de "neurônios artificiais" que estão conectados entre si e trabalham em conjunto para resolver tarefas complexas de processamento de informações. Essa rede visou quantificar, marcar e inferir gestos humanos usando um banco de dados com pacientes anônimos.

Para facilitar a fisioterapia em casa, Sanesi *et al.*, (2019) se beneficiaram do aprendizado de máquina para descrever um *pipeline* capaz de detectar e avaliar a execução correta de exercícios gravados pelo celular, para que assim não seja necessária a presença física dos terapeutas para monitorar os exercícios. Igualmente, Arrowsmith *et al.*, (2022) buscaram esse monitoramento, porém, não supervisionado, baseado em vídeos de exercícios para lombar e ombro, isso é possível devido a uma rede neural convolucional treinada para classificar esses exercícios com base em segmentos de dados.

Nijeweme-s'Hollosy *et al.*, (2018) também abordaram o aprendizado de máquina voltado para reabilitação de pacientes com dor lombar. Para isso, utilizaram um sistema de apoio à decisão clínica (Clinical Decision Support Systems - CDSS) com o modelo de árvore impulsionada, porém, afirmaram que ainda precisa de melhorias, entretanto, dentre os modelos utilizados na pesquisa foi o que teve melhor desempenho. Já Alfakir (2022) buscou um sistema que detecta especificamente a realização de exercícios não supervisionados voltados para pacientes com lombalgia, por meio de um projeto de classificação quantitativa, por uma estrutura de aprendizado de máquina e de uma rede convolucional treinada com os dados das séries temporais. Abdollahi *et al.*, (2020) também discorreram sobre a dor lombar em seu estudo, porém, a inespecífica. Pontuaram que para essa problemática, os profissionais seguem utilizando as coordenadas convencionais, por isso objetivaram na pesquisa, desenvolver um modelo de aprendizado de máquina baseado em sensores para classificar os pacientes com dor lombar inespecífica por meio de dados cinemáticos quantitativos.

A reabilitação baseada em exercícios desempenha um papel fundamental na melhoria da saúde e qualidade de vida de pacientes com *Cardiovascular Disease* (CVD), que significa Doenças cardiovasculares, em português. Triantafyllidis *et al.*, (2018) desenvolveram um *Decision Support System* (DSS), sistema de apoio à decisão, que usa aprendizado de máquina para analisar dados de avaliação do paciente, como idade, gênero, condições médicas e níveis de aptidão física, e assim, fornecer orientações específicas sobre o tipo, frequência e intensidade de exercícios que o paciente deve realizar. A fim de promover exercícios de reabilitação domiciliar, de forma não-supervisionada, demonstrando sua viabilidade e potencial de apoiar intervenções fisioterapêuticas.

Ponciano *et al.*, (2019) buscaram utilizar o Aprendizado de Máquina para medir os parâmetros do teste *Timed-Up and Go*, a partir de um *smartphone* com sensores embutidos, entre eles, as funcionalidades permitiam fornecer informações da EMG e Eletrocardiografia (ECG) e um segundo dispositivo Bitalino com um sensor de pressão conectado, para que seus resultados contribuam na descoberta de padrões complexos e condições relacionadas, como alterações de equilíbrio, patologias neurológicas e outras.

Percebe-se que o Aprendizado de máquina se mostra como base para o desenvolvimento de muitas aplicações e, inclusive, é utilizado como estrutura para outras ferramentas, à exemplo da robótica avançada; sendo uma subárea importante da IA, fomentando a ideia de que, no futuro, o desenvolvimento de sistemas que forneçam assistência personalizada à saúde se torne menos complexo, fator de grande relevância para a fisioterapia em pacientes com diversas sequelas, seja no ambiente clínico ou em propostas de exercícios domiciliares (BENNETT, KUMAR e GARATE 2022).

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL - IA

A inteligência artificial (IA), é de suma importância quando se trata de ferramentas da indústria 4.0, a reabilitação por meio de jogos é um exemplo disso. Abordada pelos autores Varga; Stoicu-Tivadar e Stelian (2021) que pesquisaram sobre a reabilitação de pacientes com artrite reumatóide de primeiro e segundo es-

tágios. Eles desenvolveram um aplicativo que objetiva realizar a reabilitação da mão com o auxílio da tecnologia digital e interação multimodal: movimento de salto, jogos sérios e redes neuronais. E assim, por meio dos algoritmos da rede neural é viabilizada o suporte para os pacientes realizarem os exercícios em casa (VARGA; STOICU-TIVADAR e STELIAN 2021).

Outro exemplo se dá no artigo de Burdea *et al.*, (2021) que igualmente, utilizaram jogos para a reabilitação de pacientes que sofreram AVC. Os *softwares* também utilizam dessa inteligência. Sarwat *et al.*, (2021) apresentaram uma luva de dados que funciona por meio do uso de IA em conjunto com técnicas de aprendizado de máquina.

Assim como Luna *et al.*, (2021) que utilizaram um aplicativo móvel de IA para avaliar os movimentos corretos durante o exercício de agachamento, de acordo com o peso corporal. A IA também é utilizada no âmbito da robótica, a exemplo do robô *SUBAR* utilizado na reabilitação de pacientes com AVC, da mesma forma com o exoesqueleto de joelho que é aprimorado com o uso da IA, para fisioterapia (ZHANG *et al.*, 2021; LYU *et al.*, 2019).

Thiengwittayaporn *et al.*, (2021) direcionaram seu trabalho para a reabilitação de pacientes com osteoartrite do joelho, uma doença articular degenerativa que requer exercícios consistentes e uma compreensão precisa da condição clínica, por parte dos profissionais, para manutenção a longo prazo das evoluções adquiridas. Para isso, eles desenvolveram um aplicativo móvel interativo, chamado de “*RAK KAO*”, sem fins lucrativos. Sua finalidade foi educar os pacientes sobre as patologias e disponibilizar exercícios que auxiliam na sua reabilitação, além disso, o aplicativo consegue analisar o estágio da doença por meio de questionários e consegue direcionar o exercício adequado baseado nas respostas e em regras da IA.

É importante ressaltar que, com a recente pandemia de COVID-19, foi fomentada a descoberta de novas necessidades, frente aos avanços mundiais. Uma delas é a viabilização da reabilitação domiciliar, que tem se tornado possível, dentre outras coisas, graças às ferramentas da Indústria 4.0, à exemplo da IA (SARWAT, *et al.*, 2021).

### **INTERNET DAS COISAS - IOT**

Dahua Zhang e Xiang Zhang (2021) trabalharam em seu estudo a impressão 3D através da tecnologia de IoT e concluíram que tratamento e reparo de traumas articulares têm melhor desenvolvimento quando são utilizados os aparelhos impressos do que os tradicionais.

Ademais, a IoT é abordada também por Yujia Zhang *et al.*, (2022) que buscaram na telerreabilitação o tratamento para osteoartrite de joelho, com a finalidade de reduzir a dor e melhorar a qualidade de vida dos pacientes, além da telerreabilitação baseada em IoT.

Quan Zhang *et al.*, (2021) estudaram sobre a extração de dados com base na IoT, sobre os movimentos de marcha e do quadril. Para isso, utilizaram o dispositivo vestível baseado em nanogerador triboelétrico. Ainda nesse estudo, os autores chegaram à conclusão que a reabilitação de membros inferiores por meio de um robô e jogos possuem potencial para utilização em saúde, com aplicações inteligentes baseadas em IoT. Kuo *et al.*, (2022) utilizaram a IoT para assistir o robô exoesqueleto, chamado de “*TIGER*”, usado para tratamento de membros superiores em pacientes com AVC. A IoT se faz extremamente importante para o atual tratamento de algumas patologias, se tornando um atalho tecnológico para o desenvolvimento de dispositivos inteligentes, que promovam tanto a redução dos custos gerais de terapias, como soluções unificadas, fortalecendo a prática fisioterapêutica (ZHANG *et al.*, 2021).

---

## ANÁLISE DE DADOS

A análise de dados é considerada uma das ferramentas mais importantes e poderosas na indústria atualmente. Com o aumento exponencial de dados gerados por dispositivos conectados, sensores, aplicativos, redes sociais e outras fontes, a análise de dados é essencial para extrair informações valiosas, que podem ser usadas para melhorar a tomada de decisões e alcançar objetivos de negócios, obter padrões ocultos, identificar problemas de forma mais rápida e tomar medidas corretivas em tempo hábil, aumentando a eficiência e a produtividade (FERRARI, 2022).

Dessa maneira, o “*ePhysio*”, uma plataforma de gerenciamento remoto de doenças musculoesqueléticas, que faz uso de dispositivos vestíveis, a exemplo de monitores de exercícios e sensores de movimento, para extrair dados e informações em tempo real, permitindo uma melhoria na análise dos casos clínicos e melhor definição do tratamento dessas condições. O único artigo que correlacionou essa ferramenta da indústria 4.0 com a Fisioterapia, destaca igualmente a importância dessa coleta de dados precisos e confiáveis para melhorar o gerenciamento de tais patologias; possibilitando o ajuste das condutas terapêuticas de forma mais eficaz. Assim, através, principalmente, das tecnologias de análise de dados, o “*ePhysio*” pode, inclusive, fornecer aos pacientes informações sobre seus progressos, bem como oferecer o suporte remoto dos profissionais de saúde envolvidos. O artigo enfatizou que essa abordagem pode levar a melhores resultados no tratamento de doenças musculoesqueléticas, além de oferecer uma solução mais conveniente e acessível (VALLATI *et al.*, 2018).

## REALIDADE VIRTUAL

A realidade virtual é bastante utilizada em conjunto com diversas outras ferramentas da quarta revolução industrial; Feick; Tang e Kruger (2022) mostraram uma interface capaz de exercer forças multidirecionais no corpo de um humano, conhecida como *HapticPuppet*: uma tecnologia que permite a transmissão de *feedback* tátil e força em tempo real entre dois dispositivos. Esse apetrecho é baseado em dispositivos de interface háptica, que são capazes de simular a sensação de toque, vibração e pressão, assim, um dispositivo pode ser usado para controlar remotamente outro, e sentir a sensação de toque e força associada a essa interação; exercendo alto potencial em realidade virtual aumentada e mista, podendo ser um diferencial nas sessões de Fisioterapia. Já Elor, Teodorescu e Kurniawan (2018) utilizaram a realidade virtual como motivador e estimulador de pacientes que fazem fisioterapia, por meio de um jogo que utiliza o *HTC Vive*, um óculos de realidade virtual, para reabilitação de membros superiores, intitulado “*Project Star Catcher*”.

Assim como a Realidade Virtual está interconectada ao desenvolvimento de diversas outras aplicações, dessa forma ela se faz presente na criação de sistemas e de produtos da Robótica avançada, contribuindo com o aumento da motivação e se tornando um estímulo interativo na recuperação de pacientes, promovendo a continuidade e adesão dos pacientes aos protocolos de Fisioterapia (ELOR; TEODORESCU e KURNI-AWAN, 2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do crescente desenvolvimento tecnológico proporcionado pela Indústria 4.0, a Fisioterapia tem sido uma das áreas da saúde que tem se beneficiado com essas inovações.

A partir da revisão narrativa realizada, foi possível identificar as principais tecnologias da indústria 4.0 que estão sendo utilizadas na área da fisioterapia, sendo elas: o Aprendizado de máquina, a Robótica avançada, e a Inteligência Artificial. Além disso, outras tecnologias como análise de dados, internet das coisas e realidade virtual também apresentaram aplicações na área.

Observou-se que a utilização dessas tecnologias tem permitido uma maior precisão e eficácia no tratamento fisioterapêutico, além de possibilitar um acompanhamento mais detalhado do paciente e de sua evolução. A robótica avançada, por exemplo, tem sido utilizada no desenvolvimento de dispositivos que auxiliam na reabilitação de membros inferiores e superiores. O aprendizado de máquina tem possibilitado o desenvolvimento de sistemas, permitindo, dentre outras aplicações, o monitoramento em tempo real da evolução do paciente, bem como a personalização do tratamento de acordo com suas necessidades individuais.

Contudo, foi constatado que algumas tecnologias da Indústria 4.0 ainda não foram amplamente exploradas na Fisioterapia, como a ciência de dados, *big data* e impressão 3D. Essas tecnologias possuem um enorme potencial para aprimorar ainda mais o tratamento fisioterapêutico, e espera-se que façam parte de estudos futuros, buscando elucidar seus desenvolvimentos e benefícios.

Uma lacuna encontrada nesse estudo é a falta de concordância na definição de conceitos relacionados à Indústria 4.0, evidenciada na alternância da descrição das tecnologias, processos e ferramentas utilizadas, fator comum nas ciências da computação, que possui diversas vertentes relacionadas. Assim, propõe-se o desenvolvimento de estudos mais aprofundados e consistentes, que considerem as diferentes perspectivas e abordagens utilizadas pelos autores envolvidos, de forma a chegar a uma definição mais ampla e abrangente dos conceitos da Indústria 4.0.

Dessa forma, é possível concluir que a utilização das tecnologias da Indústria 4.0 tem se mostrado uma grande aliada na busca por tratamentos mais eficazes e personalizados na Fisioterapia, promovendo a crença de que ainda há espaço para uma enorme gama de ideias a serem exploradas, diante dos notáveis avanços que essas tecnologias têm proporcionado no setor.

## REFERÊNCIAS

- ABDOLLAHI, M. et al. Using a Motion Sensor to Categorize Nonspecific Low Back Pain Patients: A Machine Learning Approach. **Sensors (Basel)**. Junho. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/s20123600>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/12/3600>. Acesso em: 13 out. 2022.
- ABD EL-KAFY, E. M. et al. The Effect of Robot-Mediated Virtual Reality Gaming on Upper Limb Spasticity Post-stroke: A Randomized-Controlled Trial. **Games Health J**. V. 11, n. 2, p. 93-103, 2022. DOI: [10.1089/g4h.2021.0197](https://doi.org/10.1089/g4h.2021.0197). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35100025/>. Acesso em: 15 out 2022.
- ALBANESE, G. A. Efficacy of wrist robot-aided orthopedic rehabilitation: a randomized controlled trial. **J Neuroeng Rehabil**. V. 18, n. 1, 2018. DOI: [10.1186/s12984-021-00925-0](https://doi.org/10.1186/s12984-021-00925-0). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34465356/>. Acesso em: 22 set 2022.
- ALFAKIR, A. et al. Detection of Low Back Physiotherapy Exercises With Inertial Sensors and Machine Learning: Algorithm Development and Validation. **JMIR Publications**. v. 9, n. 3, julho-setembro. 2022. DOI: <https://doi.org/10.2196/38689>. Disponível em: <https://rehab.jmir.org/2022/3/e38689>. Acesso em: 08 ago. 2022.
- ARROWSMITH, C. et al. Physiotherapy Exercise Classification with Single-Camera Pose Detection and Machine Learning. **Sensors**. v. 23, n. 1, dezembro. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/s23010363>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/23/1/363>. Acesso em: 05 jan 2023.
- AN, S. et al. Deep Learning Enabled Neck Motion Detection Using a Triboelectric Nanogenerator. **ACS Nano**. Washington, D.C, v. 28, n. 16, p. 9359-9367, junho. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1021/acsnano.2c02149>. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsnano.2c02149>. Acesso em: 08 ago 2022.

- BAMDAD, M., MOKRI, C., ABOLGHASEMI, V. Joint mechanical properties estimation with a novel EMG-based knee rehabilitation robot: A machine learning approach. **Med Eng Phys.** 2022. DOI: 10.1016/j.medengphy.2022.103933. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36509665/>. Acesso em: 10 dez 2022.
- BENNEL, K. L. et al. Physiotherapists and patients report positive experiences overall with telehealth during the COVID-19 pandemic: a mixed-methods study. **Journal of Physiotherapy.** V. 67, ed. 3, p. 201-209. Julho, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2021.06.009>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955321000527?via%3Dihub>. Acesso em: 25 ago 2022.
- BENNET, T.; KUMAR, P.; GARATE, V. R. A Machine Learning Model for Predicting Sit-to-Stand Trajectories of People with and without Stroke: Towards Adaptive Robotic Assistance. **Sensors (Basel).** Junho. 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/s22134789>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/22/13/4789>. Acesso em 24 ago 2022.
- BERGMANN, J. et al. Virtual reality to augment robot-assisted gait training in non-ambulatory patients with a subacute stroke: a pilot randomized controlled trial. **Eur J Phys Rehabil Med.** V. 54, n. 3, p. 397-407, 2018. DOI: 10.23736/S1973-9087.17.04735-9. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29265791>. Acesso em: 02 dez 2022.
- BURDEA, G. et al. Assistive game controller for artificial intelligence-enhanced telerehabilitation post-stroke. **Assist Technol.** P. 117-128. Maio, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/10400435.2019.1593260>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10400435.2019.1593260>. Acesso em: 04 jul 2022.
- CAMPAGNINI, S. et al. Cross-Validation of Machine Learning Models for the Functional Outcome Prediction after Post-Stroke Robot-Assisted Rehabilitation. **Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc.** Nova Jersey, p. 4950-4953, julho. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1109/embc48229.2022.9870893>. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9870893/>. Acesso em: 02 fev 2023.
- CARDOSO, N. L. S. et al. Development and validation of a web application for physiotherapy management in the trauma-orthopedics área. **Research, Society and Development.** V. 12, n. 1, p. e27012139773, 2023. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i1.39773>. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39773>. Acesso em 03 mar 2023.
- CAVALCANTE Z.; LUIS, M.; DA SILVA, S. A IMPORTÂNCIA DA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL NO MUNDO DA TECNOLOGIA. [S.l.:s.n.],2011. Disponível em: [https://www.unicesumar.edu.br/epcc-2011/wp-content/uploads/sites/86/2016/07/zedequias\\_vieira\\_cavalcante2.pdf](https://www.unicesumar.edu.br/epcc-2011/wp-content/uploads/sites/86/2016/07/zedequias_vieira_cavalcante2.pdf).
- CHACON, D. A. et al. SpinalLog: Visuo-Haptic Feedback in Musculoskeletal Manipulation Training. **TEI '19: Proceedings of the Thirteenth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction.** P. 5-14. Março, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1145/3294109.3295626>. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3294109.3295626>. Acesso em: 02 fev 2022.
- CHANG, M. et al. AI Therapist Realizing Expert Verbal Cues for Effective Robot-Assisted Gait Training. **IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng.** V. 28, n. 12, p. 2805-2815, 2020. DOI: 10.1109/TNSRE.2020.3038175. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9260225>. Acesso em: 03 fev 2022.
- COLEY, C. et al. PedBotHome: A Video Game-Based Robotic Ankle Device Created for Home Exercise in Children With Neurological Impairments. **Pediatr Phys Ther.** V. 34, n. 2, p. 212-219, 2021. DOI: 10.1097/PEP.0000000000000881. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35385456/#:~:text=PedBotHome%20is%20a%20robotic%20ankle,were%20measured%20pre%2D%20and%20posttrial>. Acesso em: 08 set 2022.
- COVACIU, F., PISLA, A., IORDAN, A. E. Development of a Virtual Reality Simulator for an Intelligent Robotic System Used in Ankle Rehabilitation. **Sensors (Basel).** V. 21, n. 4, 2021. DOI: 10.3390/s21041537. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7926555/>. Acesso em: 04 jun 2022.
- DE CANNIÈRE, H. et al. Wearable Monitoring and Interpretable Machine Learning Can Objectively Track Progression in Patients during Cardiac Rehabilitation. **Sensors (Basel).** Junho. 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/s20123601>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/20/12/3601>. Acesso em: 22 mar 2022.
- DRATH, R.; HORCH, A. Industrie 4.0: Hit or Hype? [Industry Forum]. **IEEE Industrial Electronics Magazine**, v. 8, n. 2, p. 56-58, jun. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/mie.2014.2312079>. Acesso em: 04 abr. 2023.
- ELOR, A.; TEODORESCU, M.; KURNIAWAN, S. Project Star Catcher: A Novel Immersive Virtual Reality Experience for Upper Limb Rehabilitation. **ACM Transactions on Accessible** <https://doi.org/10.3390/s21216948>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/21/21/6948>. Acesso em: 06 ago 2022.

SEBRAE. 4a revolução industrial e a indústria 4.0. [S. l.]: **Sebrae**, 2018. Disponível em: [https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/sebraeaz/a-4-revolucao-industrial-e-a-industria-40,33198\\_0b31e751610VgnVCM1000004c00210aRCRD](https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/sebraeaz/a-4-revolucao-industrial-e-a-industria-40,33198_0b31e751610VgnVCM1000004c00210aRCRD). Acesso em: 03 abr. 2023.

SEGAL, Y.; HADAR, O. Constructing a skeleton database and enriching it using a Generative Adversarial Network (GAN) simulator to assess human movement. **IEEE 38th International Conference on Data Engineering (ICDE)**. Cuala Lumpur, Malásia, p. 3226-3229, maio. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1109/ICDE53745.2022.00304>. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9835511>. Acesso em: 01 fev 2023.

SHARIFI, A. et al. Experimental and numerical diagnosis of fatigue foot using convolutional neural network. **Comput Methods Biomech Biomed Engin**. Londres, v.24, n. 16, p. 1828-1840, dezembro. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1080/10255842.2021.1921164>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10255842.2021.1921164>. Acesso em: 14 jan 2022.

SILVA, J. A. S. DA; MAIRINK, C. H. P. Inteligência artificial. **LIBERTAS: Revista de Ciências Sociais Aplicadas**, v. 9, n. 2, p. 64-85, 13 dez. 2019.

THIENGWITTAYAPORN, S. et al. Development of a mobile application to improve exercise accuracy and quality of life in knee osteoarthritis patients: a randomized controlled trial. **Arch Orthop Trauma Surg**. P. 729-738. Fevereiro, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00402-021-04149-8>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00402-021-04149-8>. Acesso em: 03 mar 2023.

TRANTAFYLLIDIS, A. et al. Computerized decision support for beneficial home-based exercise rehabilitation in patients with cardiovascular disease. **Comput Methods Programs Biomed**. Agosto, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2018.04.030>. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00402-021-04149-8>. Acesso em: 24 abr 2022.

TSAI, T. C., CHIANG, M. H. A Lower Limb Rehabilitation Assistance Training Robot System Driven by an Innovative Pneumatic Artificial Muscle System. **Soft Robot**. V. 10, n. 1, p. 1-16, 2023. DOI: [10.1089/soro.2020.0216](https://doi.org/10.1089/soro.2020.0216). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35196171/>. Acesso em: 25 mar 2023.

VALLATI, C. et al. ePhysio: A Wearables-Enabled Platform for the Remote Management of Musculoskeletal Diseases. **Sensors (Basel)**. Dezembro, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/s19010002>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1424-8220/19/1/2>. Acesso em: 07 dez 2022.

VALDES, B. A. et al. Robot-Aided Upper-limb Proprioceptive Training in Three-Dimensional Space. **IEEE Int Conf Rehabil Robot**. P. 121-126, 2019. DOI: [10.1109/ICORR.2019.8779529](https://doi.org/10.1109/ICORR.2019.8779529). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31374617/>. Acesso em 29 jan 2023.

VARGA, G; STOICU-TIVADAR, L; NICOLA, S. Serious Gaming and Artificial Intelligence in Rehabilitation of Rheumatoid Arthritis. **Stud Health Technol Inform**. P. 562-565. Junho, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3233/shti220790>. Disponível em: <https://ebooks.iospress.nl/doi/10.3233/SHTI220790>. Acesso em 28 dez 2022.

WANG, W. S. et al. Towards Data-Driven Autonomous Robot-Assisted Physical Rehabilitation Therapy. **IEEE Int Conf Rehabil Robot**. P. 34-39, 2019. DOI: [10.1109/ICORR.2019.8779555](https://doi.org/10.1109/ICORR.2019.8779555). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31374603/>. Acesso em 02 abr 2022.

YUAN, C. J. et al. Predicting Return to Work after Cardiac Rehabilitation using Machine Learning Models. **J Rehabil Med**. janeiro. 2023. DOI: <https://doi.org/10.2340/jrm.v54.2432>. Disponível m: <https://medicaljournalssweden.se/jrm/article/view/2432>. Acesso em: 24 fev 2023.

ZHANG, D.; ZHANG, X. Rehabilitation Brace Based on the Internet of Things 3D Printing Technology in the Treatment and Repair of Joint Trauma. **J Healthc Eng**. Fevereiro, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1155/2021/6663892>. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/jhe/2021/6663892/>. Acesso em: 24 out 2022.

ZHANG, Q. et al. Wearable Triboelectric Sensors Enabled Gait Analysis and Waist Motion Capture for IoT-Based Smart Healthcare Applications. **Adv Sci (Weinh)**. V. 9, n. 4. fevereiro, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1002/advs.202103694>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/advs.202103694>. Acesso em: 15 fev 2023.

ZHANG, Y. et al. Effects of Internet of Things-based power cycling and neuromuscular training on pain and walking ability in elderly patients with KOA: protocol for a randomized controlled trial. **Trials**. Dezembro, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13063-022-06946-x>. Disponível em: <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13063-022-06946-x>. Acesso em: 15 set 2022.

# Classificação de Coberturas e Espécies de Árvores em Ambientes Urbanos Tropicais Utilizando Redes Neurais Convolucionais e Conceitos de Conjuntos Fechados e Abertos: Revisão Bibliográfica

Classification of Tree Canopies and Species in Tropical Urban Environments Using Convolutional Neural Networks and Closed and Open Set Concepts: Bibliographic Review

Edvan de Souza Silva<sup>1</sup>

1. Bacharel em Ciência da Computação. Mestrando no Programa de Pós-graduação em Sistemas e Computação (PGSC) pelo Instituto Militar de Engenharia – IME. Analista de Desenvolvimento de Sistemas.

*silva.edvan@ime.eb.br*

## Palavras-chave

Classificação de espécies de árvores  
Reconhecimento de conjuntos abertos  
Redes neurais convolucionais  
Sensoriamento remoto  
Serviços ecossistêmicos

## Keywords

Classification of tree species  
Convolutional neural networks  
Open set recognition  
Remote sensing  
Ecosystem services

## Resumo:

Este estudo engloba a literatura sobre classificação de coberturas e espécies de árvores em ambientes urbanos tropicais utilizando redes neurais convolucionais e conceitos de conjuntos fechados e abertos com o objetivo de evidenciar a diferença na utilização de conjuntos fechados e abertos e a relevância da utilização de conjuntos abertos para representar com mais fidelidade o espaço geográfico alvo da análise e desta forma diminuir o erro de generalização na predição de espécies de árvores. Realizou-se revisão bibliográfica exploratória com pesquisas científicas contendo as seguintes abordagens centrais “impacto de ambientes arborizados na saúde”, “classificação de espécies de árvores”, “redes neurais convolucionais para classificação de imagens” e “conceitos de conjuntos abertos e fechados”. A partir da revisão bibliográfica foi possível observar a importância da necessidade de utilização de técnicas computacionais que permitam a utilização de conjuntos abertos na classificação automática de espécies de árvores para evitar equívocos na fase de predição de um sistema de reconhecimento de padrões, e desta forma aumentar a eficiência ao analisar dados geográficos de uma região tropical urbana.

## Abstract:

This study covers the literature on the classification of tree canopies and species in tropical urban environments using convolutional neural networks and the concepts of closed and open sets with the aim of highlighting the difference in the use of closed and open sets and the relevance of using open sets to represent the geographic space targeted more faithfully by the analysis and thus reduce the generalization error in the prediction of tree species. In order to achieve this goal, an exploratory literature review was carried out, with scientific research containing the following central approaches “impact of wooded environments on health”, “classification of tree species”, “convolutional neural networks for image classification” and “concepts of open and closed sets”. From the literature review, it was possible to observe the importance of the need to use computational techniques that allow the use of open sets in the automatic classification of tree species to avoid mistakes in the prediction phase of a pattern recognition system, and thus increase efficiency when analyzing geographic data from a tropical urban region.

Artigo recebido em: 25.01.2024.

Aprovado para publicação em: 07.02.2024.

## INTRODUÇÃO

As iniciativas de arborização urbana são ativamente promovidas como uma ferramenta de planejamento que faz uso de recursos naturais para permitir que espaços públicos reduzam o impacto ambiental causado pela urbanização e se adequem aos efeitos das mudanças climáticas, tendo como um dos objetivos principais, melhorar a saúde e o bem-estar da população (Salmond *et al.*, 2016).

Segundo Gonzalez e Woods (2010), ambientes arborizados possuem a capacidade para mitigar os níveis de poluição, e proporcionar benefícios como a melhoria da qualidade do ar, sequestro de carbono e redução da temperatura de superfície do solo em escalas locais. Portanto, estudar áreas tropicais urbanas é uma estratégia potencial para entender como estes locais podem ser adaptados de maneira eficiente a uma infraestrutura ecológica que traga os benefícios supracitados para a sociedade, e também, funciona como uma ferramenta para controlar as condições da região com o objetivo de monitorar a saúde de cada árvore, identificar o aparecimento de pragas e apoiar decisões para aplicar medidas cabíveis quando uma espécie estiver interferindo negativamente no espaço pavimentado ao bloquear passagens e destruir calçadas devido ao crescimento das raízes.

Imagens de sensoriamento remoto combinadas com algoritmos de aprendizado de máquina têm se mostrado uma forma promissora para mapear e classificar espécies de árvores. Neste contexto, redes neurais convolucionais (CNNs) têm sido utilizadas, e no atual estado da arte, têm alcançado bons resultados no processamento de características morfológicas das espécies, como formato da folhagem, padrões de ramificação e estrutura da copa das árvores (Kattenborn *et al.*, 2021).

Os modelos tradicionais de CNNs utilizam conjuntos fechados (Closed Set) em seu treinamento, onde cada classe é conhecida e rotulada na base de dados utilizada. Ma *et al.* (2021), descrevem que as arquiteturas clássicas de aprendizado profundo supervisionado baseiam-se em estruturas organizadas para lidar com conjuntos fechados de dados. Portanto, em uma abordagem com o objetivo de realizar classificação/segmentação, é assumido que não existem classes desconhecidas na organização dos dados. No entanto, os conjuntos fechados representam apenas uma parcela das classes que existem no mundo real, desta forma, para representar um cenário completo é necessário abranger todas as possibilidades do espaço de características e, a depender da complexidade do problema, um esforço manual teria que ser empregado no procedimento de rotulação o que despenderia muito tempo para ser concluído (Geng; Huang; Chen, 2020).

Para resolver esta questão, a literatura tem apresentado o recurso conhecido como Open Set Recognition (OSR) que pode ser descrito como um conjunto de técnicas capazes de lidar com o problema de identificação de classes não vistas nos conjuntos de treinamento, com o objetivo de diminuir o erro de classificação e promover a chance de um especialista realizar uma posterior identificação das amostras desconhecidas (Oliveira *et al.*, 2021).

## MÉTODO

Com o objetivo de refinar os resultados da pesquisa, a metodologia adotada para compor esta revisão foi pautada em realizar análises sobre assuntos pertinentes a arborização urbana em ambientes tropicais e sensoriamento remoto, com o objetivo de adquirir informações relativas à importância e o impacto que ambientes urbanos arborizados causam na sociedade.

Também foram realizadas análises sobre trabalhos que descrevem o sensoriamento remoto na perspectiva computacional, cruzando informações relativas as CNNs e OSR. Para tanto, foi adotada a metodologia PICO (população, intervenção, comparação e outcome/resultado), como uma estratégia para identificação de palavras-chave relevantes na formulação da chave de busca.

Conforme estipulado na metodologia PICO, a seguinte questão que se mostrou mais relevante para o processo de busca foi: Quais evidências e métodos existem no atual estado da arte que demonstram os benefícios e as diferenças na utilização de CNNs para classificar coberturas e espécies arbóreas em ambientes tropicais urbanos, com abordagem de conjuntos abertos e conjuntos fechados, utilizando em seu processamento imagens obtidas por sensoriamento remoto?

Os pontos-chaves extraídos da questão se organizam da seguinte maneira: Como população, consideramos as imagens de ambientes tropicais urbanos obtidas por sensoriamento remoto; como intervenção, temos a relevância e aplicação de CNNs e conjuntos abertos na classificação de espécies de árvores em ambientes tropicais urbanos; para a comparação, analisamos a importância e aplicação de CNNs e conjuntos fechados na classificação de espécies de árvores em ambientes tropicais urbanos e por fim como resultado, estudamos a possibilidade de se obter uma análise qualitativa e quantitativa relacionadas a performance das CNNs em conjuntos fechados e abertos. Este processo originou a chave de busca descrita abaixo.

“CNN” OR “Convolutional Neural Network”) AND (“Semantic Segmentation” OR “Image Classification”) AND (“Remote Sensing” OR “Urban Remote Sensing”) AND (“Tree Species” OR “Individual Tree Crown” OR “ITC”) AND (“Urban Tree”) AND (“Open Set Segmentation” OR “Open Set” OR “OSR” OR “Open Set Recognition”)

A chave de busca originada pela aplicação da metodologia PICO para o levantamento bibliográfico relacionado, foi aplicada nas bases IEEE Xplore Digital Library, Google Scholar, Portal Periódicos Capes e Scopus e os critérios de exclusão e inclusão foram baseados no recorte temporal do ano de 2014 até 2023, porém os resultados mais relevantes se agruparam no recorte temporal de 2016 até 2022. O resumo e as palavras-chave também foram considerados para relacionar a relevância de cada trabalho, assim como os trabalhos citados pelas pesquisas encontradas.

## REVISÃO DA LITERATURA

### CONJUNTOS FECHADOS

Em “Urban Tree Species Classification Using a WorldView-2/3 And LiDAR Data Fusion Approach and Deep Learning”, a arquitetura de CNN DenseNet foi explorada por Hartling et al. (2019) para classificar espécies arbóreas em ambientes urbanos. O objetivo principal foi pautado em avaliar imagens de alta resolução espacial combinadas com dados LiDAR (light detection and ranging), com o propósito de avaliar a performance das DenseNets em relação aos métodos Random Forest (RF) e Support Vector Machines (SVM).

Em “Mapping Urban Trees Within Cadastral Parcels Using an Object-based Convolutional neural network”, Timilsina, Sharma e Aryal (2019), utilizaram uma Object-based CNN para classificar coberturas arbóreas e áreas de gramado em espaços urbanos registrados geograficamente, com o objetivo de estudar se haveria aumento da acurácia. A abordagem Object-based, em contraste a abordagem pixel-wise, que rotula individualmente cada pixel pertencente a uma classe, segmenta a imagem e rotula todos os segmentos de acordo com a classe considerando os atributos espaciais, espectrais, geométricos e texturais.

Timilsina, Aryal e Kirkpatrick (2020), no artigo “Mapping Urban Tree Cover Changes Using Object-based Convolution Neural Network (OB-CNN)”, utilizaram Object-based CNN para identificar coberturas arbóreas em áreas urbanas, com o principal objetivo de estudar a relação temporal entre a mudança na estrutura dessas coberturas e as variáveis socioeconômicas de renda familiar média e ensino superior. Para tal, foram definidos uma série de subobjetivos, dentre os quais, podemos citar o que mais tem relação com o tratamento dos dados de entrada da CNN, como sendo a etapa de processamento de imagens e dados LiDAR para gerar um modelo de cobertura arbórea - Canopy Height Model (CHM) - e índice de vegetação por diferença normalizada – Normalized Difference Vegetation Index (NVDI).

Em “Application and Evaluation of a Deep Learning Architecture to Urban Tree Canopy Mapping”, Wang, Fan e Xian (2021), utilizaram uma U-net para mapear coberturas arbóreas urbanas com o objetivo de avaliar a viabilidade e a eficácia desta arquitetura de CNN ao processar imagens em quatro escalas espaciais distintas, a saber: 16cm, 32cm, 50cm e 100cm. Neste artigo, também foi realizado uma comparação em relação a abordagem Object-based (Object-based image analysis - OBIA).

No artigo “Deep Learning-based Tree Species Mapping in a Highly Diverse Tropical Urban Setting”, Martins et al. (2021), utilizaram uma estrutura única de arquitetura CNN multitarefa de baixo custo computacional para classificar e detectar Individual Tree Crowns (ITCs) em ambientes urbanos: DeepLabv3+ based Multi-Task Encoder-Decoder (MT-EDv3). O MTEDv3 é constituído por um encoder compartilhado — baseado na arquitetura ResNet com 8 blocos residuais e vinte (20) camadas convolucionais (ResNet-20) — que aprende características globais, e dois decoders com funções específicas, produzir as saídas de segmentação semântica e distance map transform.

Martins et al. (2021), em *Semantic Segmentation of Tree-Canopy in Urban Environment with Pixel-Wise Deep Learning*”, realizaram a comparação de cinco arquiteturas de CNNs do estado da arte para classificar coberturas arbóreas em ambiente urbano com o objetivo de descobrir o melhor modelo para esta tarefa, ao medir o desempenho por pixel accuracy, acurácia média, F1-Score, Kappa e Intersection over Union (IoU). As seguintes arquiteturas de CNNs foram comparadas: FCN (Fully Convolutional Networks), U-Net, SegNet, Dynamic Dilated Convolution Network e DeepLabV3+.

No artigo “Tree Species Mapping in The Brussels Capital Region Using Deep Learning and Data Fusion”, Neyns et al. (2023), utilizaram três tipos de imagens para classificar espécies arbóreas: PlanetScope imagery, very-high-resolution orthophotos, e dados LiDAR utilizados para gerar um CHM. No tratamento dessas imagens, foi proposta uma estrutura multimodal de aprendizado profundo, composta por dois recursos que atuam individualmente para processar imagens geradas pela fusão das ortofotos e CHM, e para extrair informações de dados multitemporais utilizando o PlanetScope imagery.

Choi et al. (2022), no artigo “An automatic approach for tree species detection and profile estimation of urban street trees using deep learning and Google Street View Images”, desenvolveram um método para produção de inventário arbóreo, utilizando técnicas de aprendizado profundo para detecção e segmentação de espécies de árvores em ambientes urbanos. Também foram utilizadas informações de geolocalização e características das estruturas das árvores (e.g. altura, diâmetro e tamanho da copa) como metadados geoespaciais, os quais foram adicionados às imagens (Geotagging) obtidas a partir de capturas realizadas pelo Google Street View 360 (GSV 360).

Em “Nationwide urban tree canopy mapping and coverage assessment in Brazil from high-resolution remote sensing images using deep learning”, Guo et al. (2023), desenvolveram um método de aprendizado profundo semi-supervisionado para realizar segmentação semântica em imagens de áreas urbanas, obtidas por

sensoriamento remoto, a fim de identificar coberturas arbóreas. Ao todo, foram utilizadas duas arquiteturas: DeepLabV3+ e uma CNN padrão para classificação binária, com 4 camadas convolucionais, uma camada global average pooling e uma camada totalmente conectada.

O framework foi elaborado com base na estratégia de treinamento adversário. Foram implementadas duas DeepLabV3+: uma para segmentação semântica dos dados rotulados e outra para os não rotulados. Neste contexto, a CNN padrão para classificação binária foi utilizada como uma rede discriminativa, que avalia a qualidade da predição semântica em real ou fake e contribui na retropropagação para ajuste dos pesos da rede destinada para processar as imagens não rotuladas.

## CONJUNTOS ABERTOS

Os trabalhos relativos as abordagens de conjuntos abertos não tratam exclusivamente da classificação de coberturas ou espécies de árvores em ambientes urbanos, mas promovem uma sólida base teórica e resultados de experimentações que fundamentam o estudo de conjuntos abertos e a possibilidade de sua aplicação em concomitância com as CNNs para resolver problemas em diversas áreas de aplicação.

Em “Fully Convolutional Open Set Segmentation”, Oliveira et al. (2021), apresentaram dois métodos de aprendizagem profunda para lidar com conjuntos abertos de dados: OpenFCN e o OpenPCS. Neste contexto, o OpenFCN utiliza uma arquitetura FCN, que são normalmente compostas por backbones CNN tradicionais, mas possuem camadas de inferência substituídas por interpolação bilinear e mais convoluções.

O esquema OpenFCN para tarefas de segmentação semântica de conjuntos abertos funciona da seguinte maneira: Durante o treinamento, o OpenFCN se comporta como uma FCN tradicional de conjuntos fechados, com apenas classes conhecidas sendo alimentadas a rede. Neste sentido, o OpenFCN se diferencia das FCNs somente durante as fases de validação e teste, quando o OpenMax, método para aplicação de conjuntos abertos descrito por Bendale e Boulton (2016), é acionado e as probabilidades são limiarizadas com a intenção de prever as classes desconhecidas.

Como segunda abordagem, o OpenPCS é pautado em duas práticas: sendo a primeira, a utilização de análise de componentes principais (PCA), que atua na redução da dimensionalidade dos dados; e a segunda, quando leva em consideração os mapas de características das primeiras camadas, que codificam informações próximas ao espaço de entrada das camadas da CNN, e as combina com ativações provenientes das últimas camadas, fundindo os níveis baixos e altos de informação semântica.

O OpenPCS apresenta duas vantagens em relação ao OpenFCN que são elas: (1) Inferência rápida durante o tempo de teste, pois as implementações do PCA podem ser altamente paralelizadas por meio de operações vetoriais e pontos de probabilidades gaussianas de baixa dimensionalidade podem ser calculados mais rapidamente; e (2) A seleção de recursos do PCA garante que apenas os canais de ativação mais importantes sejam usados para calcular a pontuação da função para detectar amostras fora da distribuição e, conseqüentemente, classes desconhecidas.

Em “Open Set Semantic Segmentation for Multitemporal Crop Recognition”, Martinez et al. (2021), apresentou o OpenPCS++ como uma evolução do OpenPCS, que atua com o objetivo de minimizar as limitações do OpenPCS. Como limitação, o OpenPCS assume que a transformação PCA segue uma distribuição gaussiana com média zero, e atesta um membro de uma classe conhecida apenas se a probabilidade obtida pelo cálculo do PCA ultrapassar um limite dado, desta maneira, o OpenPCS ignora que as representações de

---

probabilidades obtidas referem-se a diferentes espaços para cada classe conhecida e adota o mesmo limiar para todas as classes.

Neste sentido, OpenPCS++ procura aliviar as limitações do OpenPCS aplicando uma transformação whitening (também conhecida como sphering) que normaliza a distribuição de cada classe em uma gaussiana isotrópica com média zero e matriz de covariância identidade. A transformação whitening permite uma detecção de pixels fora de distribuição de forma simplificada, desta forma a probabilidade de um pixel pertencer a uma determinada classe não depende da sua posição no espaço de características, mas é determinado unicamente pela sua magnitude.

Pode-se então usar a magnitude das representações do OpenPCS++ como um sistema de pontuação que considera como fora de distribuição todos os pixels para os quais a probabilidade é maior que um limite definido para uma classe ser considerada desconhecida. Com esta normalização, OpenPCS++ é melhor que o OpenPCS para reconhecimento de conjuntos abertos multiclasse, pois o limite é definido em um espaço redimensionado para levar em conta a variabilidade inerente para cada classe conhecida.

## COMPARAÇÃO ENTRE OS TRABALHOS RELACIONADOS

A Tabela 1 sumariza a extensão de abordagem dos trabalhos relacionados a esta revisão com o intuito de apresentar de forma mais clara os respectivos ambientes e recursos utilizados.

A Tabela 2 apresenta de maneira resumida os recursos utilizados na implementação de cada rede baseada em OSR com o objetivo de mostrar a evolução de cada modelo em relação as melhorias aplicadas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ambientes urbanos que possuem infraestrutura planejada contendo áreas arborizadas, proporcionam vantagens a população em relação ao aumento da qualidade de vida, pois vias públicas com área verde contribuem de forma positiva no fornecimento de serviços ecossistêmicos. Diante disso, estudar áreas tropicais urbanas é uma estratégia importante para que os órgãos governamentais relacionados ao meio ambiente, possam entender como adaptar estes locais, de maneira ordenada e eficiente, à uma infraestrutura ecológica adequada a região e que traga benefícios para a sociedade.

Tradicionalmente, o levantamento de informações de uma região é realizado por estudos de campo. Estes estudos levam bastante tempo para serem concluídos, pois demandam que profissionais capacitados se desloquem até o local para analisar e catalogar detalhadamente cada espécie presente. A área de cobertura de análise, é outro ponto impactante no processo de levantamento de dados, pois cobrir áreas extensas demais é uma tarefa que exige um grande esforço humano e investimento de recursos financeiros.

Com o sensoriamento remoto é possível cobrir uma região muito maior, e o processo fotogramétrico tem o poder de gerar imagens georreferenciadas de alta resolução, com tamanho de pixel grande o suficiente para tornar dados da imagem significativos no processo de classificação de espécies de árvores.

A utilização de CNNs no processamento de imagens é uma estratégia poderosa e leva vantagem sobre o aprendizado de máquina tradicional por realizar a engenharia de atributos de maneira automática, em que o aprendizado de informações representativas para detectar e classificar coberturas ou espécies de árvores, é realizado diretamente nos dados de entrada sem intervenção humana.

**Tabela 1:** Tabela comparativa sobre ambientes e recursos de abordagem dos artigos.

Artigo	Ambiente Urbano	Classificação de Espécies de Árvores	Classificação de Cobertura de Árvores	Conjuntos Fechados	Conjuntos Abertos
Urban Tree Species Classification Using a WorldView-2/3 And LiDAR Data Fusion Approach and Deep Learning.	V	V		V	
Mapping Urban Trees Within Cadastral Parcels Using an Object-Based Convolutional neural network.	V		V	V	
Mapping urban tree cover changes using object-based convolution neural network (OB-CNN).	V		V	V	
Application and evaluation of a deep learning architecture to urban tree canopy mapping.	V	V		V	
Tree Species Mapping in The Brussels Capital Region Using Deep Learning and Data Fusion.	V	V		V	
Deep Learning-based Tree Species Mapping in a Highly Diverse Tropical Urban Setting.	V	V		V	
Semantic Segmentation of Tree-Canopy in Urban Environment with Pixel-Wise Deep Learning.	V		V	V	
Nationwide urban tree canopy mapping and coverage assessment in Brazil from high-resolution remote sensing images using deep learning.	V		V	V	
An automatic approach for tree species detection and profile estimation of urban street trees using deep learning and Google Street View images.	V	V		V	
Fully Convolutional Open Set Segmentation.	V				V
Open Set Semantic Segmentation for Multitemporal Crop Recognition.					V

**Tabela 2:** Recursos principais utilizados na implementação de CNNs para OSR.

	<b>OpenMax</b>	<b>Análise de Componentes Principais</b>	<b>Whitening</b>
OpenFCN	V		
OpenPCS		V	
OpenPCS++		V	V

Somadas as técnicas de conjuntos abertos, as CNNs podem melhorar sua performance e diminuir sua taxa de erro ao categorizar classes que não foram utilizadas durante a fase de treinamento como classes desconhecidas, não interferindo desta forma em sua eficiência em prever com maior nível de confiabilidade os elementos já conhecidos e cujo modelo foi especificamente treinado para classificar.

Os trabalhos referentes aos conjuntos fechados exemplificaram o poder das CNNs ao identificar e classificar, com alto grau de confiabilidade, coberturas e espécies de árvores, e demonstraram como cenários sociais e demográficos podem mudar ao longo do tempo de acordo com a estrutura arbórea de uma região a partir de análise dos resultados preditos automaticamente pelas redes empregadas.

Os trabalhos que abordaram os conjuntos abertos exemplificaram como um cenário multiclasse pode ser bem delineado mesmo que não possua espécies de árvores, tipos de cobertura arbórea ou outros elementos inseridos no dataset de treinamento das CNNs. Desta forma, uma análise em um ambiente pode descrever a existência de elementos desconhecidos e deixar que especialistas decidam se uma determinada área precisará de uma análise mais detalhada, ao mesmo tempo em que o modelo diminui as taxas de erro ao não classificar elementos desconhecidos como conhecidos.

Esta revisão bibliográfica suscita potenciais direções para pesquisas futuras, uma vez que a análise do corpus documental revelou uma lacuna substancial em termos de estudos dedicados à classificação de espécies arbóreas em ambientes caracterizados por uma considerável diversidade taxonômica. Diante desse contexto desafiador, marcado pela notável similaridade entre as espécies, destaca-se a pertinência da investigação em torno da aplicação de CNNs e conjuntos de dados abertos, emergindo como uma área promissora a ser minuciosamente explorada.

## REFERÊNCIAS

- BENDALE, A.; BOULT, T. E. **Towards open set deep networks**. In: Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern recognition. [S.l.: s.n.], 2016. p. 1563–1572.
- CHOI, K.; LIM, W.; CHANG, B.; JEONG, J.; KIM, I.; PARK, C.-R.; KO, D. W. **An automatic approach for tree species detection and profile estimation of urban street trees using deep learning and google street view images**. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, Elsevier, v. 190, p. 165–180, 2022.
- GENG, C.; HUANG, S.-j.; CHEN, S. **Recent advances in open set recognition: A survey**. *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*, IEEE, v. 43, n. 10, p. 3614–3631, 2020.
- GONZALEZ, R. C.; WOODS, R. E. **Processamento de imagens digitais 3ª Edição**. [S.l.]: Editora Pearson, 2010.
- GUO, J.; XU, Q.; ZENG, Y.; LIU, Z.; ZHU, X. X. **Nationwide urban tree canopy mapping and coverage assessment in brazil from high-resolution remote sensing images using deep learning**. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, Elsevier, v. 198, p. 1–15, 2023.
- HARTLING, S.; SAGAN, V.; SIDDIKE, P.; MAIMAITIJIANG, M.; CARRON, J. **Urban tree species classification using a worldview-2/3 and lidar data fusion approach and deep learning**. *Sensors*, MDPI, v. 19, n. 6, p. 1284, 2019.
- KATTENBORN, T.; LEITLOFF, J.; SCHIEFER, F.; HINZ, S. **Review on convolutional neural networks (cnn) in vegetation remote sensing**. *ISPRS journal of photogrammetry and remote sensing*, Elsevier, v. 173, p. 24–49, 2021.

- MA, C.; SUN, H.; ZHU, J.; ZHANG, L.; WANG, B.; WU, D.; SUN, J. **Normalized maximal margin loss for open-set image classification.** IEEE Access, IEEE, v. 9, p. 54276–54285, 2021.
- MARTINEZ, J. A. C.; OLIVEIRA, H.; SANTOS, J. A. dos; FEITOSA, R. Q. **Open set semantic segmentation for multitemporal crop recognition.** IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters, IEEE, v. 19, p. 1–5, 2021.
- MARTINS, G. B.; ROSA, L. E. C. L.; HAPP, P. N.; FILHO, L. C. T. C.; SANTOS, C. J. F.; FEITOSA, R. Q.; FERREIRA, M. P. **Deep learning-based tree species mapping in a highly diverse tropical urban setting.** Urban Forestry & Urban Greening, Elsevier, v. 64, p. 127241, 2021.
- MARTINS, J. A. C.; NOGUEIRA, K.; OSCO, L. P.; GOMES, F. D. G.; FURUYA, D. E. G.; GONÇALVES, W. N.; SANT'ANA, D. A.; RAMOS, A. P. M.; LIESENBERG, V.; SANTOS, J. A. dos et al. **Semantic segmentation of tree-canopy in urban environment with pixel-wise deep learning.** Remote Sensing, MDPI, v. 13, n. 16, p. 3054, 2021.
- NEYNS, R.; EFTHYMIADIS, K.; LIBIN, P.; CANTERS, F. **Tree species mapping in the Brussels capital region using deep learning and data fusion.** In: 2023 Joint Urban Remote Sensing Event (JURSE). [S.l.: s.n.], 2023. p. 1–4.
- OLIVEIRA, H.; SILVA, C.; MACHADO, G. L.; NOGUEIRA, K.; SANTOS, J. A. dos. **Fully convolutional open set segmentation.** Machine Learning, Springer, p. 1–52, 2021.
- SALMOND, J. A.; TADAKI, M.; VARDOULAKIS, S.; ARBUTHNOTT, K.; COUTTS, A.; DEMUZERE, M.; DIRKS, K. N.; HEAVISIDE, C.; LIM, S.; MACINTYRE, H. et al. **Health and climate related ecosystem services provided by street trees in the urban environment.** Environmental Health, BioMed Central, v. 15, n. 1, p. 95–111, 2016.
- TIMILSINA, S.; SHARMA, S.; ARYAL, J. **Mapping urban trees within cadastral parcels using an object-based convolutional neural network.** University Of Tasmania, 2019.
- TIMILSINA, S.; ARYAL, J.; KIRKPATRICK, J. B. **Mapping urban tree cover changes using object-based convolution neural network (ob-cnn).** Remote Sensing, MDPI, v. 12, n. 18, p. 3017, 2020.
- WANG, Z.; FAN, C.; XIAN, M. **Application and evaluation of a deep learning architecture to urban tree canopy mapping.** Remote Sensing, MDPI, v. 13, n. 9, p. 1749, 2021.



# Síndrome da Obesidade e Hipoventilação Alveolar (SOH): Do Diagnóstico ao Tratamento

## Obesity Hypoventilation Syndrome (OHS): From Diagnosis to Treatment

Emillie Pinheiro Barros<sup>1</sup>, Ana Júlia Morzelle<sup>2</sup>, Gustavo Moreno Frederico<sup>3</sup>, Israel Dalmina Emílio Amadeu<sup>4</sup>, Lídia Soares da Silva<sup>5</sup> e Marise Vilas Boas Pescador<sup>6</sup>

1. Graduanda em Medicina no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. ORCID: 0000-0002-0150-5807. 2. Graduanda em Medicina no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. ORCID: 0000-0003-3537-3125. 3. Graduando em Medicina no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. Médico Veterinário formado pelo Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz (2016). ORCID: 0000-0001-5826-7371. 4. Graduando em Medicina no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. ORCID: 0000-0002-0989-4165. 5. Graduanda em Medicina no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. ORCID: 0000-0002-4871-1325. 6. Graduação em Medicina pela Universidade de Passo Fundo (1995), especialização em Pediatria pelo Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (1998), especialização em Endocrinologia Pediátrica pela Universidade Federal do Paraná (2000) e mestrado em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Federal do Paraná (2000). Título de Especialização em Endocrinologia e Metabologia conferido pela Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Endocrinologista na rede pública e privada. Docente no Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz. ORCID: 0000-0003-3718-1063.

*emillie.pinheiro@gmail.com ; ajmorzelle@minha.fag.edu.br ; gustavom@fag.edu.br ; ideamadeu@minha.fag.edu.br, lssilva6@minha.fag.edu.br e vquincas@gmail.com*

### Palavras-chave

Síndrome de Hipoventilação  
 Síndrome de Pickwick  
 Obesidade

### Keywords

Hypoventilation Syndrome  
 Pickwick Syndrome  
 Obesity

### Resumo:

A síndrome da obesidade hipoventilação alveolar (SOH) é uma consequência da obesidade, caracterizada por um comprometimento na mecânica respiratória, hipercapnia grave e hipoventilação alveolar, que pode encaixar-se na tríade composta por: obesidade, alterações gasométricas diurnas e ausência de outras anormalidades, com ocorrência frequente de apneia do sono. Atualmente os métodos terapêuticos enfatizam em normalizar a ventilação durante o sono e reduzir o peso do paciente. Essa revisão busca, por meio de levantamento bibliográfico em bases de dados, fornecer uma visão geral da síndrome da obesidade e hipoventilação alveolar, com o intuito de elucidar sobre sua definição, fisiopatologia, fenótipo, diagnóstico, terapias e prognósticos.

### Abstract:

The obesity hypoventilation syndrome is a consequence of obesity, characterized by impaired respiratory mechanics, severe hypercapnia, and alveolar hypoventilation, which may fit into the triad composed of: obesity, diurnal gasometric changes and absence of other abnormalities, with frequent occurrence of sleep apnea. Currently therapeutic methods focus on normalizing ventilation during sleep and reducing the patient's weight. This review seeks, through bibliographic survey in databases, to provide an overview of obesity syndrome and alveolar hypoventilation, in order to elucidate its definition, pathophysiology, phenotype, diagnosis, therapies and prognosis.

Artigo recebido em: 11.10.2023.

Aprovado para publicação em: 12.12.2023.

## INTRODUÇÃO

Os primeiros relatos sobre a síndrome obesidade hipoventilação alveolar datam da década de 1950 e sua relevância tem aumentado por duas razões principais: há um aumento considerável na prevalência da obesidade na sociedade e houve um aprofundamento nos estudos sobre apnéia do sono que é uma condição agravante na síndrome (SILVA, 2006). Além disso, a síndrome da obesidade hipoventilação alveolar é conhecida por outras nomenclaturas, tais como: Síndrome de Pickwick, hipoventilação da obesidade, síndrome obesidade-hipoventilação alveolar e síndrome de hipoventilação da obesidade (SILVA, 2006).

De acordo com Masa et al (2019), a Síndrome da Obesidade Hipoventilação (SOH) é definida como a presença de distúrbios respiratórios diurnos e hipoventilação alveolar (indivíduo acordado, ao nível do mar com PCO<sub>2</sub> arterial  $\geq 45$  mm Hg) em pacientes com IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> que não possuem outras causas de hipoventilação (MASA *et al.*, 2019). O aumento explosivo das alimentações hipercalóricas com o sedentarismo da vida moderna levou a um aumento de casos de obesidade e paralelamente, da prevalência e incidência desta patologia (POWERS, 2008). Com isso, o diagnóstico dessa síndrome é de extrema importância, visto que, ela tem grandes chances de evoluir para insuficiência respiratória e, conseqüentemente, à morte, quando não tratada (ATHAYDE, 2018).

Ao longo do texto serão discutidas a fisiopatologia da SOH, sintomas clínicos e como é feito o diagnóstico definitivo. Além disso, será amplamente discutida a terapêutica, visto que, são utilizados os tratamentos tanto não farmacológicos, como a mudança de hábitos de vida, para que haja uma diminuição do peso; como farmacológicos, para que as alterações fisiológicas sejam corrigidas e o indivíduo tenha uma melhora na respiração. Diante disso, o trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica dessa patologia para esclarecer os aspectos já citados, a fim de que haja um diagnóstico precoce possibilitando uma melhora na qualidade de vida do portador de SOH.

## METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão bibliográfica de artigos retirados do Google Acadêmico, pubmed e do Governo Federal a partir do ano de 2001. As palavras-chaves utilizadas para pesquisa foram: hipoventilação, obesidade, Pickwick e síndrome da obesidade e hipoventilação.

De acordo com as palavras-chaves pesquisadas, o número de artigos encontrados no pubmed foram: síndrome da obesidade e hipoventilação (814), síndrome da hipoventilação Pickwick (18). No Google Acadêmico, respectivamente, foram: 1600 e 160.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A fisiopatologia da Síndrome da Obesidade e Hipoventilação Alveolar (SOH), está relacionada a três mecanismos principais, sendo eles: 1) alterações relacionadas à obesidade no sistema respiratório; 2) alterações no sistema respiratório; e 3) anormalidades respiratórias durante o sono. De acordo com Masa *et al.* (2019), identificar um ou mais mecanismos presentes em um paciente é essencial para caracterizar o fenótipo da SHO e antecipar respostas às diferentes modalidades de terapia de pressão de via aérea positiva (PAP).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a obesidade se caracteriza como excesso de gordura corporal, em quantidade deletéria à saúde. Um indivíduo é considerado obeso quando seu Índice de Massa

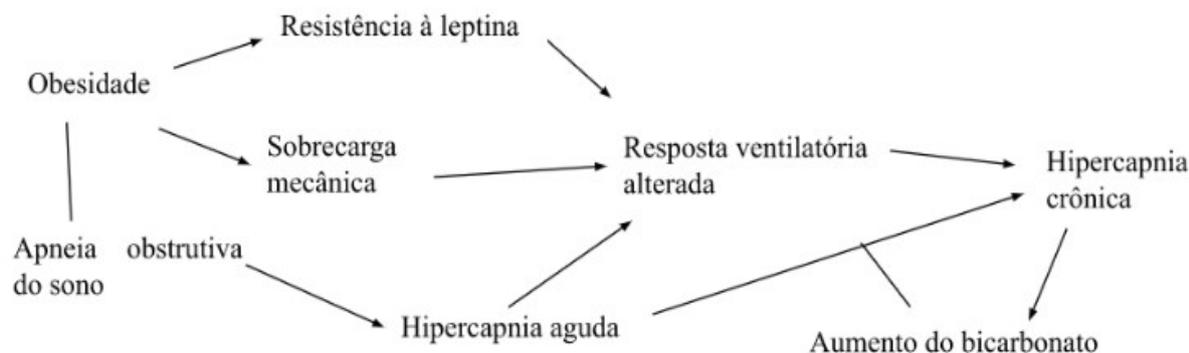
Corporal (IMC) é maior ou igual a 30 kg/m<sup>2</sup>, sendo que, o IMC de um adulto saudável varia entre 18,5 e 24,9 kg/m<sup>2</sup>. Dentro do quadro da SOH, as alterações relacionadas à obesidade no sistema respiratório se dá pelo excesso de tecido adiposo no abdome e na parede torácica circundante. Esse excesso reduz volume pulmonar e capacidade residual funcional com diminuição significativa do volume de reserva expiratório (MASA *et al.*, 2019). Os depósitos de gordura têm efeitos mecânicos diretos na função respiratória, impedindo o movimento adequado do diafragma, reduzindo a complacência e aumentando a resistência das vias aéreas inferiores.

Ainda segundo os estudos de Masa *et al.* (2019), os pacientes com SHO apresentam maior comprometimento da mecânica respiratória do que os obesos mórbidos sem SHO. No geral, há um aumento no trabalho necessário para a respiração que precisa ser compensado pelo impulso elevado dos centros respiratórios e pelos músculos respiratórios<sup>2</sup>. Existem relatos que a redução do volume pulmonar ocorre devido a expansão torácica limitada, levando portanto à hipóxia nos pacientes, principalmente quando deitados (KOENIG, 2001).

Um dos principais fenótipos de SOH é a obesidade mórbida com comprometimento significativo na mecânica respiratória, hipercapnia grave e hipoventilação típica do sono REM. Isso se dá porque durante o sono REM há atonia muscular postural generalizada e a persistência da ventilação dependente, principalmente, da atividade do diafragma e acionamento central. A hipoventilação do sono REM ocorre na SOH devido a uma combinação de restrições mecânicas relacionadas à obesidade que afetam a função do diafragma e o impulso respiratório (MASA *et al.*, 2019). A ocorrência repetitiva de hipoventilação, inicialmente limitada ao sono REM, induz depressão secundária dos centros respiratórios levando a hipercapnia diurna e hipoventilação.

O acúmulo de gordura leva à obstrução das vias aéreas superiores em pacientes com SOH na posição sentada e em decúbito dorsal, o que, sem dúvida, irá piorar a hipoxemia e a hipercapnia diurnas dos pacientes com SOH e as alterações fisiológicas certamente são intensificadas durante o sono na posição supina. Uma consequência dessas alterações fisiológicas é a ocorrência frequente de síndrome da apneia do sono em pacientes com SOH (LIU *et al.*, 2017). Essa correlação pode ser explicada por uma combinação de fatores como, deposições excessivas de gordura ao redor das vias aéreas superiores e volume pulmonar reduzido que são as principais características pela qual a obesidade diminui sinergicamente o tamanho da faringe e aumenta a colapsibilidade, predispondo a vias aéreas superiores ao fechamento ou estreitamento significativo durante o sono. O desfecho se dá pela sobrecarga de dióxido de carbono associada à obstrução das vias respiratórias durante o sono que contribuem para a hipoventilação diurna no final da noite (LIU *et al.*, 2017).

**Figura 1.** Fisiopatologia da SOH

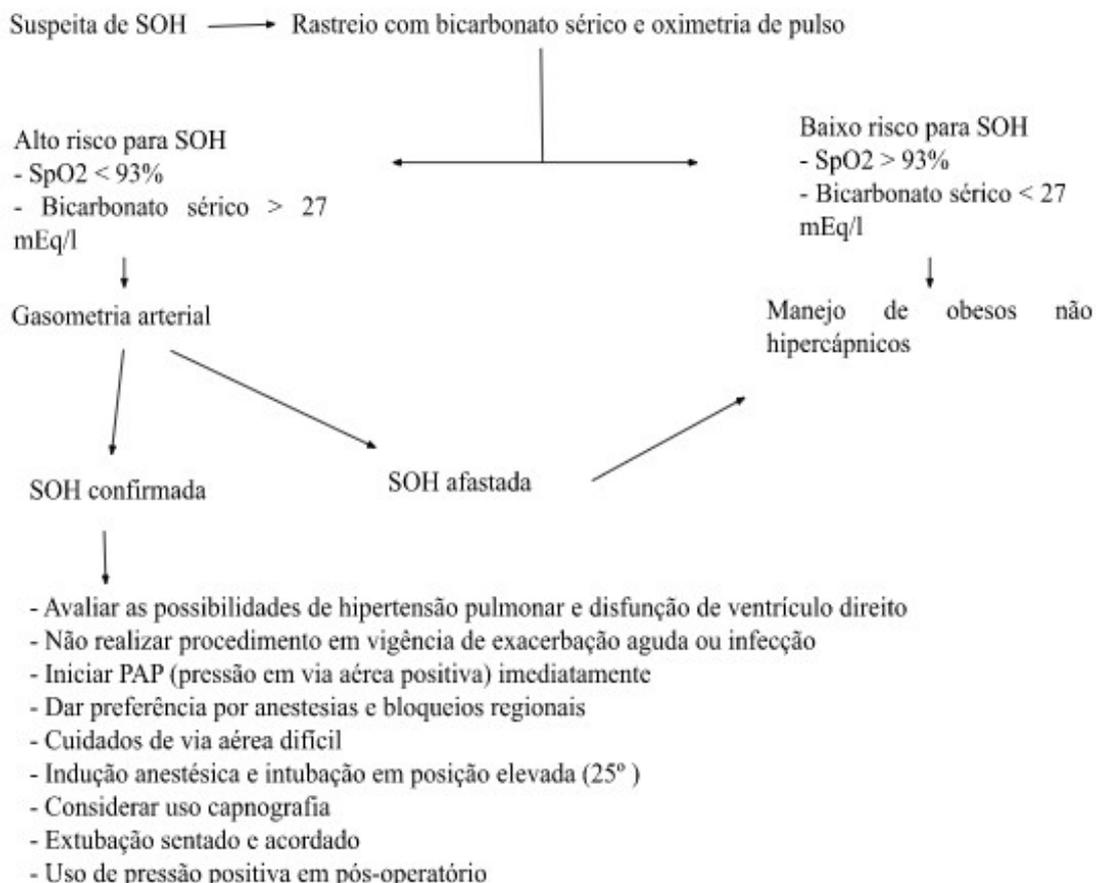


Fonte: Adaptado de Athayde *et al.* (2018).

Para fechar o diagnóstico definitivo para SOH, é importante lembrar que se trata de um diagnóstico de exclusão. A SOH pode ser enquadrada dentro de uma tríade de sintomas: obesidade (IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>); alterações gasométricas diurnas acordado (hipercapnia) (PCO<sub>2</sub> arterial ao nível do mar  $\geq 45$  mmHg e PO<sub>2</sub> <70 mmHg); e ausência de outras anormalidades que justifiquem os achados (BALACHANDRAN *et al.*, 2014). Alguns outros sintomas característicos da SOH são apneia obstrutiva do sono (AOS), que incluem ronco, engasgos noturnos, apneias, sono não restaurador, sonolência diurna excessiva e fadiga. Ao contrário dos pacientes que apresentam apenas AOS, os pacientes com SOH que se queixam de dispneia, são, com frequência, hipoxêmicos, podendo apresentar sinais de cor pulmonale (ATHAYDE, 2018). Ademais, ao exame físico, um paciente obeso, pletórico, hipoxêmico, com circunferência cervical aumentada, via aérea com área reduzida, hiperfonesse da segunda bulha proeminente na ausculta cardíaca e edema de membros inferiores tem grande risco de ser um portador de SOH (MOKHLESI *et al.*, 2008).

O objetivo da terapia na SOH é reverter as principais anormalidades fisiológicas que fazem parte da base da doença, isto é, normalizar a ventilação durante o sono e reduzir o peso do paciente. As metas terapêuticas para pacientes com SOH incluem a normalização da PaCO<sub>2</sub> durante a vigília e o sono; a prevenção da dessaturação durante o sono e durante a vigília; o controle da eritrocitose, da hipertensão pulmonar e de cor pulmonale; e o alívio da hipersônia (JACINTO *et al.*, 2009).

**Figura 2.** Sugestão de algoritmo para rastreamento e manejo perioperatório em pacientes com suspeita ou confirmação de SOH



Fonte: Adaptado de Athayde *et al.* (2018).

No entanto, segundo Athayde (2018), existem alguns erros comuns que foram encontrados em procedimentos de alguns pacientes com a SOH, como por exemplo, o uso excessivo de oxigênio complementar, o uso excessivo de diuréticos de alça, o uso excessivo de psicotrópicos, além de existir confusão diagnóstica com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC).

No caso do uso excessivo de oxigênio complementar, esse excesso pode fazer um quadro de hiperóxia que agrava o quadro de hipercapnia previamente instalado nesses pacientes. Alguns dos mecanismos desse agravamento é que, a oxigenação de áreas com escassez de oxigênio causa vasodilatação, mudando o fluxo sanguíneo para essas áreas, essa reoxigenação leva a um aumento do espaço morto, além disso, predispõe ao efeito Haldane que causa a redução da afinidade da hemoglobina pelo CO<sub>2</sub>, causando portanto uma maior liberação de CO<sub>2</sub> no plasma, o que, por consequência, aumenta a hipercapnia. Desse modo, a oxigenoterapia isolada é melhor indicada em pacientes hemodinamicamente estáveis, sem trabalho ventilatório excessivo e sob vigilância clínica (ATAHYDE *et al.*, 2018).

Já o uso excessivo de diuréticos de alça, se dá pelo fato do paciente com SOH buscar assistência médica com edema devido à cor pulmonale. Para compensar a condição do cor pulmonale, normalmente usa-se diurético de alça, como por exemplo, o Furosemida para restabelecer o estado euvolêmico. Porém, o uso excessivo de diuréticos pode levar a um quadro de insuficiência renal aguda pré-renal. Por isso, indica-se o uso cauteloso dessa classe de medicamentos na SOH, com a menor dose de diurético possível para uma melhor resposta clínica e menor impacto hidroeletrolítico e ácido-metabólico (MOKHLESI *et al.*, 2008; MANTHOUS *et al.*, 2016).

O uso excessivo de psicotrópicos com intuito de efeitos desejados no sistema nervoso central, como efeito calmante e ansiolítico, pode promover a uma maior colapsibilidade da via aérea, diminuindo ainda mais a resposta ventilatória do paciente e agravando o quadro. A confusão diagnóstica com DPOC se dá pelo fato dos pacientes reterem CO<sub>2</sub>, assim como portadores de SOH, mesmo não apresentando outros distúrbios ventilatório-obstrutivos (ATHAYDE, 2018).

No que tange aos fatores de risco, a obesidade é um fator comprometedor para a dificuldade de ventilação por máscara. Um estudo listou cinco fatores de risco relacionados à obesidade, são eles: protrusão mandibular limitada, circunferência cervical aumentada, AOS, ronco isolado e IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. Isso sugere que os pacientes com SOH estão entre os grupos de maior risco para complicações das vias aéreas. Para tanto, durante a indução da anestesia, os pacientes com SOH precisam ser posicionados com elevação do dorso e da cabeça com intuito de melhorar a ventilação e a visualização glótica, bem como, a oxigenação do paciente. Vale ressaltar também que, embora todos os indivíduos com SOH sejam obesos, nem todos os pacientes com obesidade, ou mesmo obesidade mórbida, desenvolvem SOH (KHETERPAL *et al.*, 2006).

O prognóstico dos doentes com SOH está, em grande parte, relacionado com as comorbidades associadas à obesidade e a adesão à terapêutica. As comorbidades mais recorrentes, são a presença simultânea de bradiarritmias, taquiarritmias e dessaturação de oxigênio, a presença de DPOC, tabagismo e baixos valores de VEF1 (volume expiratório final 1) (NOWBAR *et al.*, 2004). Assim sendo, a mortalidade nos doentes com SOH não pode se relacionar exclusivamente com esta patologia, pois o seu estado de obesidade acarreta todo um apanhado de comorbidades que podem por si só diminuir a esperança e qualidade de vida. Portanto, a perda ponderal e o tratamento adequado à SOH são essenciais para a sobrevida do paciente, bem como, os hábitos de vida saudáveis, para manutenção e profilaxia de outras condições enfermas de saúde.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho foram abordadas as especificidades da síndrome da obesidade e hipoventilação alveolar (SOH), sendo uma patologia característica da obesidade na qual prevalecem distúrbios respiratórios e hipoventilação alveolar sem outras causas aparentes.

Destacaram-se mecanismos fisiológicos relacionados ao excesso de tecido adiposo na parede torácica reduzindo o volume pulmonar, alterações no sistema respiratório e anormalidades respiratórias durante o sono. Foi constatado como um dos fenótipos, a obesidade mórbida com comprometimento na mecânica respiratória, hipercapnia grave e hipoventilação típica do sono REM.

Na abordagem clínica da SOH, é importante lembrar que é um diagnóstico de exclusão. É necessário levar em conta a tríade de sintomas, que incluem obesidade, alterações gasométricas diurnas com o paciente em vigília e ausência de outras anormalidades que justifiquem os sintomas. Outro achado muito característico desta patologia é a apneia do sono. Do mesmo modo, no estudo, foi esclarecido o objetivo do tratamento na síndrome da obesidade hipoventilação alveolar, sendo principalmente a normalização da ventilação durante o sono e reduzir o peso do paciente, sempre tendo como foco a redução da PACO<sub>2</sub>, prevenção da dessaturação, controle da eritrocitose, da hipertensão pulmonar e alívio da hipersonia.

Deu-se enfoque aos erros no manuseio do paciente com SOH, contemplando o uso excessivo de oxigênio complementar, o uso excessivo de diuréticos de alça, o uso excessivo de psicotrópicos e confusão diagnóstica com doença pulmonar obstrutiva crônica. Bem como, focou-se na elucidação do prognóstico, em grande parte, dependente das comorbidades associadas à obesidade e a adesão terapêutica.

Pretendeu-se com essa revisão, interligar os conhecimentos dos artigos estudados, para obter um estudo amplo, informativo, objetivo e unificado a respeito das principais características da síndrome da obesidade e hipoventilação alveolar.

## REFERÊNCIAS

- ATHAYDE, Rodolfo Augusto Bacelar de *et al.* Síndrome de obesidade-hipoventilação: uma revisão atual. **Jornal Brasileiro de Pneumologia JBP**. São Paulo, p. 510-518, Fev, ano 2018, 11 fev. 2018. Acesso em: 1 mar. 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/kyx6CcbF7bHnPwmzKMnn5Wz/?format=pdf&lang=pt>.
- BALACHANDRAN, JS, Masa, JF, & Mokhlesi, B. (2014). **Epidemiologia e Diagnóstico da Síndrome de Hipoventilação da Obesidade**. *Clínicas de medicina do sono*, 9 (3),341–347. Acesso em: 1 mar. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/events/detail/2020/03/04/default-calendar/world-obesity-day>.
- JACINTO, NUNO MIGUEL BOURA. **Síndrome De Hipoventilação Obesidade**: artigo de revisão. Coimbra, Portugal, f. 31, 2009 Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina) - Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Coimbra, 2009. Acesso em: 1 mar. 2022. Disponível em: <https://eg.uc.pt/bitstream/10316/85675/1/S%C3%8DNDROME%20DE%20HIPOVENTILA%C3%87%C3%83O%20OBESIDADE>.
- KHETERPAL S, Han R, Tremper KK, Shanks A, Tait AR, O'Reilly M, et al. **Incidence and predictors of difficult and impossible mask ventilation**. *Anesthesiology*. 2006;105(5):885-91. <https://doi.org/10.1097/00000542-200611000-00007>. Acesso em 3 março de 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4210766/#R5>.
- KOENIG, SM. **Pulmonary complications of obesity**. *The American Journal of the Medical Sciences*. 2001. 321 p. Acesso em: 4 mar. 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11307867/>.
- LIU C, Chen MS, Yu H. The relationship between obstructive sleep apnea and obesity hypoventilation syndrome: a systematic review and meta-analysis.. **Oncotarget**, ano 2017, 3 out. 2017. 8(54):93168-93178. doi: 10.18632/oncotarget.21450. PMID: 29190986; PMCID: PMC5696252. Acesso em: 9 mar. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5696252/?report=reader>.

MASA, Juan *et al.* **Síndrome Obesidade Hipoventilação**. Cáceres, Espanha , 2019. Revisão Respiratória Europeia. Acesso em: 3 mar. 2022. Disponível em: <https://err.ersjournals.com/content/errev/28/151/180097.full.pdf>.

MANTHOUS CA, Mokhlesi B. Avoiding Management Errors in Patients with Obesity Hypoventilation Syndrome. **Ann Am Thorac Soc**, 2016;13(1):109-14. Disponível em: <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201508-562OT>.

MOKHLESI B, Kryger MH, Grunstein RR. Assessment and management of patients with obesity hypoventilation syndrome.. **Proceedings of the American Thoracic Society**, v. 2, 15 fevereiro 2008. DOI: [10.1513/pats.200708-122MG](https://doi.org/10.1513/pats.200708-122MG). Acesso em: 7 mar. 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2645254/>.

NOWBAR, Sogol *et al.* **Obesity-associated hypoventilation in hospitalized patients: prevalence, effects, and outcome**. The American journal of medicine vol. 116,1 (2004): 1-7. doi:10.1016/j.amjmed.2003.08.022. Acesso em 5 de março de 2022. Disponível em: [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(03\)00565-5/fulltext](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(03)00565-5/fulltext).

POWERS, Mark Anthony. **A síndrome da hipoventilação da obesidade**. <http://rc.rcjournal.com/content/53/12/1723/tab-pdf>. Carolina do Norte , 2008. Respiratory Care. Acesso em: 2 mar. 2022. Disponível em: <http://rc.rcjournal.com/content/53/12/1723/tab-pdf>.

SILVA, G. A. SÍNDROME OBESIDADE-HIPOVENTILAÇÃO ALVEOLAR. **Medicina (Ribeirão Preto)**, [S. l.], v. 39, n. 2, p. 195-204, 2006. DOI: 10.11606/issn.2176-7262.v39i2p195-204. Acesso em: 5 mar. 2022. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/375>.



# Percepção da Equipe de Enfermagem de Hospital Público sobre a Assistência Paliativa ao Paciente em Fase Terminal

Public Hospital Nursing Team's Perception of Palliative Care for Terminally Ill Patients

Andréia Conrado de Moraes<sup>1</sup>, Priscila Higashi<sup>2</sup>, Chris Mayara Tibes Cherman<sup>3</sup> e Isabel Fernandes<sup>4</sup>

1. Enfermeira pelo Centro Universitário Descomplica UniAmérica. <https://orcid.org/0009-0002-3776-5237> 2. Enfermeira. Doutora em ciências. Docente do curso de Bacharelado em Enfermagem do Centro Universitário Descomplica UniAmérica. <https://orcid.org/0000-0002-7048-8772> 3. Enfermeira. Doutora em Enfermagem Fundamental pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Pós-Doutorado em Ensino pela UNIOESTE. Coordenadora e docente do curso de Bacharelado em Enfermagem do Centro Universitário UniAmérica. <https://orcid.org/0000-0002-6653-4609> 4. Computação. Doutora em Engenharia da Produção. Professora da Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do Centro Universitário Descomplica UniAmérica. <https://orcid.org/0000-0002-6906-5756>

[andreiacoconrado272@gmail.com](mailto:andreiacoconrado272@gmail.com) ; [priscillahigashi@yahoo.com](mailto:priscillahigashi@yahoo.com) e [isabel@descomplica.com.br](mailto:isabel@descomplica.com.br)

## Palavras-chave

Doença incurável  
Paciente terminal  
Profissionais de enfermagem

## Keywords

Incurable disease  
Terminal patient  
Nursing professionals

## Resumo:

Introdução: cuidado paliativo compreende a assistência executada por equipe multiprofissional para pessoas que possuem doença incurável, ameaçadora de vida, com objetivo de trazer qualidade de vida ao paciente e familiares. Objetivo: apresentar percepção da equipe de enfermagem atuantes em unidade de internação de hospital público de Foz do Iguaçu/PR, com atendimento gratuito pelo SUS. Metodologia: estudo observacional, exploratório com abordagem qualitativa. Resultados: foram identificados três temas norteadores: A equipe de enfermagem no cuidado paliativo; os cuidados paliativos no final de vida; Dificuldade no cuidado paliativo. Considerações Finais: A importância da capacitação para lidar com o sentimento de empatia/tristeza bem como proporcionar conforto/dignidade.

## Abstract:

Introduction: palliative care comprises assistance provided by a multidisciplinary team for people who have an incurable, life-threatening disease, with the aim of bringing quality of life to the patient and family. Objective: to present the perception of the nursing team working in an inpatient unit at a public hospital in Foz do Iguaçu/PR, with free care provided by the SUS. Methodology: observational, exploratory study with a qualitative approach. Results: three guiding themes were identified: The nursing team in palliative care; palliative care at the end of life; Difficulty in palliative care. Final Considerations: The importance of training to deal with the feeling of empathy/sadness as well as providing comfort/dignity.

Artigo recebido em: 12.12.2023.

Aprovado para publicação em:  
25.01.2024.

## INTRODUÇÃO

O movimento *hospice* surgiu na década de 1960, como uma nova proposta para o modelo assistencial, o qual introduziu as discussões sobre um modo de cuidar diferenciado, focado em trazer conforto ao sofrimento de indivíduos com doenças sem possibilidade de cura, em busca de “generosa morte”. Cicely Sanders,

médica, enfermeira, assistente social, e escritora inglesa foi quem fundou o primeiro *hospice*, em 1967, na Inglaterra (BORSATTO et al., 2019).

O cuidado paliativo (CP) é um tratamento multiprofissional que tem como principal objetivo trazer qualidade de vida aos pacientes e familiares (ANDRES et al., 2021). Algumas comorbidades que podem levar as pessoas a necessitarem de cuidados paliativos, são: as doenças progressivas cardíacas, imunodeficiência graves, doenças metabólicas progressivas, encefalopatia crônica, câncer, entre outras (SILVESTRI et al., 2021).

Quando um paciente recebe diagnóstico de uma patologia grave, o principal objetivo é buscar a cura, o que traz um sentimento de esperança para o paciente e para a família. Contudo, quando é confirmado a impossibilidade de cura, faz com que todos sejam afetados psicologicamente (SALES et al., 2021). Deste modo, é redirecionado o foco das atividades da equipe de saúde, objetivando preservar o conforto, a integridade, a dignidade do paciente, proporcionando qualidade de vida até o final de seus dias, por meio dos CP (GOUVEA, 2019).

Na fase terminal, que o paciente tem pouco tempo de vida, os CP acabam se tornando prioritário, com a intenção de garantir a integridade (ROMAO 2019; INCA, 2021). Prioriza-se as circunstâncias para que o indivíduo possa se sentir-se completo, estar mais próximo da família. Existem fatores que certificam quando uma patologia pode ser classificada como terminal, que são: presença de uma doença avançada, progressiva e incurável, falta de possibilidades de tratamentos exclusivos e prognóstico de vida inferior a seis meses. Portanto, cuidados que devem ser priorizados ao doente em fase terminal (CERVI, 2018; PIRES et al., 2020).

Falar sobre terminalidade nem sempre é uma tarefa fácil, pois muitos profissionais se sentem despreparados (SOUZA et al., 2022). A enfermagem tem papel fundamental nesse cuidado. Os profissionais vislumbram que o cuidar é uma arte, o qual está associada a ciência e os sentimentos, tais como o amor, a empatia e a compaixão. Assim, os profissionais da enfermagem exercem funções de extrema importância nos CP, pois devem promover a assistência no cotidiano do paciente e da família de forma humanizada, no alívio da dor, na oferta conforto, no auxílio psicológico, no acolhimento do diagnóstico e no apoio para conviver com a enfermidade (PIRES; RODRIGUES, 2020).

Segundo a pesquisa realizada por Rigue e Monteiro (2020), alguns profissionais sentem dificuldades relacionadas à prestação da assistência aos cuidados paliativos, tais como: formação profissional aquém do desejável, falta de capacitação, falta de conhecimento para o manejo da dor, ausência de estrutura física adequada, falta de preparo técnico para avaliar os sintomas do paciente e falta de apoio emocional. Esses problemas trazem sobrecargas emocionais e físicas, causando muitas vezes afastamento do profissional do ambiente de trabalho e à assistência ao paciente que necessita de CP (RIGUE; MONTEIRO, 2020; MARTINS et al., 2022).

Assim, o presente estudo objetivou analisar a percepção da equipe de enfermagem atuantes em uma unidade de internação em um hospital público de Foz do Iguaçu/PR, sobre a prestação da assistência paliativa ao paciente em fase terminal.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma pesquisa observacional, exploratória de caráter qualitativo que buscou apresentar a autopercepção da equipe de enfermagem (enfermeiros e técnicos de enfermagem) sobre a prestação da assistência paliativa ao paciente em fase terminal.

A pesquisa foi realizada com profissionais de enfermagem de um hospital público de Foz do Iguaçu/PR. A instituição é um complexo hospitalar com 247 leitos, atendimento prestado via Sistema Único de Saúde

(SUS). Em seu quadro funcional de profissionais da saúde, conta com um total de 1435 colaboradores (BRASIL, 2022).

O hospital atende pacientes dos nove municípios que compõem a 9ª Regional de Saúde, sendo a maior do extremo oeste do Paraná, e também é referência em emergência e trauma aos estrangeiros e turistas brasileiros via atendimento (SUS), por estar localizado em um município de Tríplica Fronteira. Foi implantado em 2020 a unidade de Cuidados Especiais (UCE), que visa a oferta de um atendimento de qualidade e humanizado aos pacientes que necessitam de cuidados especiais (HMPGL, 2020).

Para a coleta de dados foi elaborado um roteiro semiestruturado para a entrevista e um questionário sociodemográfico de caracterização do público-alvo. Ambos os instrumentos foram elaborados a partir do aprofundamento teórico, adaptado da pesquisa de Faria (2017).

O foco da pesquisa foi com a equipe de Enfermagem de um hospital Público de Foz do Iguaçu/PR, que atuam diretamente ao paciente em cuidado paliativo, na fase terminal. Foram excluídos os profissionais menores de 22 anos e maiores de 59 anos, profissionais da equipe de enfermagem que não trabalham no mínimo há um ano atuando com pacientes em CP, profissionais que não atendem pacientes em CP ou paciente em fase terminal.

O projeto de pesquisa que norteou o estudo tramitou no CEP/UNIOESTE sob o número CAEE 61585422.9.0000.0107 sendo aprovado sob o parecer 5.623.028.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os temas evidenciaram-se a partir da análise dos núcleos do sentido no decorrer da análise das falas dos entrevistados, os quais emergiram: A equipe de enfermagem no cuidado ao paciente paliativo, os cuidados paliativos no final da vida e Desafios no cuidado paliativo.

Primeiramente os resultados foram apresentados mostrando a caracterização dos oito entrevistados que participaram da pesquisa e posteriormente, com os temas que surgiram das falas dos entrevistados.

### 1. CARACTERIZAÇÃO DOS PROFISSIONAIS

Os oito Profissionais foram categorizadas gênero, idade, data de nascimento, crença religiosa, estado civil, formação, experiência profissional em CP.

A média foi de 36 anos, variando de 30 a 40 anos. Nota-se que a quantidade de entrevistados foi a maioria do sexo feminino, sendo sete do sexo feminino e um masculino. Referente a crença religiosa foram cinco evangélicas e três católicas. Quanto ao estado civil, dois profissionais referiram ser casada/o, três divorciadas/o, três solteiras/o. Quanto sua formação profissional foram quatro técnicos em enfermagem e quatro enfermeiros. Todos com experiência profissional em CP de no mínimo um ano e sete meses até 7 anos.

Os profissionais de enfermagem realizam algumas ações assistenciais, educacionais, gerenciais que correspondem com a maioria das características dos CP. Os elementos essenciais desse cuidado é: a integralidade (total, ativo e individualizado), apoio familiar, a abordagem interdisciplinar, e a comunicação efetiva. Os cuidados gerais que são: higienização, inserção de dispositivos, manejos de sintomas são ações básicas do cuidado individualizado. Além disso, a essência do CP diz respeito ao planejamento interdisciplinar e avaliação do cuidado em equipe (CARVALHO, 2020).

No estudo de Cunha et al (2020), cita que os profissionais da saúde estão mais suscetíveis a vivenciar níveis altos de estresse pois são responsáveis por prestar cuidados ao paciente, atividades administrativas, questões burocráticas, e gerenciamento do setor. Assim, a enfermagem é classificada como uma das profis-

sões mais expostas ao risco de adoecimento mental e físico, muitas vezes encaram condições de trabalho inadequadas, sobrecarga de trabalho, tarefas de repetição e ambiente insalubre. Além disso, para os profissionais que atuam com pacientes com prognóstico sem possibilidade de cura trazem maiores riscos de estresse ocupacional. Encarar o processo ativo de morte dos pacientes tornam esses profissionais mais vulneráveis há vários tipos de sofrimento psicológico (CUNHA et al., 2020).

Estudo realizado por Queiroz et. al (2019) relata que há um crescimento demográfico da população idosa em todo o mundo e no Brasil, são pessoas acometidas por doenças crônicas, que podem levar os idosos ao adoecimento crônico, ressaltando a possibilidade do processo de morte e morrer. Muitas vezes, há um tratamento longo e doloroso, e a família acaba convivendo muito tempo na área hospitalar, levando a equipe de enfermagem a criar vínculos com a família do paciente, pautada na esperança, trazendo uma relação de compromisso e confiança no período de cuidados paliativos (QUEIROZ et al., 2019).

## 2. A EQUIPE DE ENFERMAGEM NO CUIDADO AO PACIENTE PALIATIVO

Para estruturação dos temas de forma a possibilitar a expressar a autopercepção dos entrevistados, o tema a equipe de enfermagem no cuidado ao paciente paliativo foi subdividido em: sentimentos e suporte ao cuidado paliativo, formação e capacitação profissional.

### 2.1 SENTIMENTOS E SUPORTE AO CUIDADO PALIATIVO

Foi possível identificar em algumas falas dos entrevistados a realização pessoal em realizar os cuidados paliativos, em prestar assistência de qualidade no momento de partida para que assim os pacientes possam partir com conforto, representados pelos relatos abaixo:

Então, eu gosto muito de saber que você está ali, prestando assistência para um paciente que está ali, que vai morrer, que não tem mais o que fazer [...] se sentir realizado pelo fato de que assistência você prestou e foi de qualidade [...] E3  
[...], mas ao mesmo tempo, quando dá pra eu fazer a minha parte de lidar de cuidado, é muito prazeroso também, que é como eu falei no início, que é proporcionar tudo aquilo que é um cuidado paliativo digno, uma partida digna [...] E8  
[...] falando eu (E2) como profissional né que eu faço isso que eu gosto que eu amo, me sinto realizada quando um paciente, um paciente que a gente tá nos cuidados paliativos e eu faço todos aqueles cuidados e a gente vê que aquele paciente partiu com conforto [...] E2

Estudo realizado por Pacheco e Goldim (2019) que tinha como objetivo compreender as percepções de uma equipe interdisciplinar sobre cuidados paliativos, relata alguns sentimentos vivenciados pela equipe, e um deles é o sentimento de orgulho, prazer e gratificação em realizar os cuidados aos pacientes, atender todas as suas necessidades de modo a minimizar o sofrimento relacionado ao tratamento áspero e doloroso, estimula sentimentos de bem-estar e gratificação em alguns profissionais.

Embora os CP seja um trabalho árduo e depende da forma como o ser humano encara a doença e a morte, os profissionais têm um forte sentimento de identificação com os doentes/familiares com quem partilham sua dor. Da mesma forma, os conflitos entre status social, perspectivas, tomada de decisão são fontes potenciais de desgaste entre os profissionais, mas geram motivação por meio de reconhecimento e satisfação que obtém com seu trabalho. Mesmo vivenciando todos os efeitos do período de internação do paciente, aqueles que atuam com CP conseguem sentir-se realizados quando percebem que faz tudo o que pode ser feito ao paciente terminal (SIQUEIRA; TEIXEIRA, 2020).

As necessidades imediatas de cuidados aos pacientes em fase terminal incluem ações técnicas como gerenciamento de medicamentos, nutrição e higiene; e medidas de apoio emocional como carinho, afeto e companheirismo. Na trajetória da assistência ao paciente, apesar das dificuldades que surgem no processo de cuidar, acaba surgindo o sentimento de prazer e realização pessoal pelo cuidador (CUNHA et al., 2018).

Alguns entrevistados relataram sentimento de empatia ao cuidar do paciente em estado terminal, pois acabam se colocando no lugar do paciente, representados pelas falas:

[...] a gente se coloca no lugar deles e no lugar dos familiares por que eles não escolheram estar numa cama em um leito né [...] pode ser alguém da sua família que pode estar ali e aquele ser humano que está ali é o amor de alguém [...] E2

[...] porque eu tento me colocar...A enfermagem é empatia [...]Como eu falei, é mãe de alguém, pai de alguém, foi o amor de alguém, foi o filho de alguém. Foi alguém especial para alguém [...] E4

O conceito de empatia é multifacetado e abrange a capacidade de entender os sentimentos pessoais de outra pessoa, e demonstrar essa compreensão, baseada em três pilares: cognitivo (compreensão intelectual de sentimentos), emoção ou afeto (capacidade de colocar-se no lugar do outro), e comportamental (compreensão do ato de expressar situação do outro) (SAVIETO et al., 2019).

Os componentes cerebrais chamado de “neurônios-espelho”, que se constitui em células que são impulsionadas quando se vivencia algo como quando se vê outra pessoa passando pela mesma situação (KRZNA-  
RIC, 2015). Há evidência que os neurônios-espelho desempenham papel fundamental para que os seres humanos compreendem o outro e seus desejos, sintam empatia e produzam relacionamentos sociais (GUEDES  
NETA, 2019).

No estudo de Liberato (2019), refere que há algumas discussões sobre questões éticas na fase final da vida que exigem empatia e autoconhecimento. A empatia está relacionada ao cuidado com o paciente, pois facilita a criação de um espaço para as relações humanas que favorecem o respeito recíproco. Essas relações quando estão em conjunto apresentam ações construtivas com resultados positivos e de qualidade, auxiliam a identificar limites e preferências, acolhendo verdadeiramente o próximo (LIBERATO, 2019).

O cuidado empático é classificado como elemento principal nas relações entre profissionais da saúde e paciente, trazendo vários benefícios, como a valorização da equidade em saúde e do reconhecimento do outro em sua peculiaridade e suas dificuldades. O sentimento de empatia possibilita maior satisfação dos pacientes, desenvolve a habilidade para diagnósticos médicos, diminui o risco de erros, aumenta relação de pertencimento do paciente com o profissional, melhora a percepção das necessidades de saúde, redução de estresse psicológico e ansiedade (GAÍVA; MUFATO, 2019). Alguns profissionais se sentem tristes em assistir o paciente em seus momentos finais de vida, pelo estado em que se encontram, conforme as falas abaixo:

[...] a gente fica triste por ver eles assim, a gente não absorve tudo, mas não tem como não se solidarizar não tem como não sentir o que eles tão passando ali [...] E1

[...] então a gente sempre tem que manter a postura né como profissional pra não se deixar levar porque muitas vezes a gente chora com o paciente e com o acompanhante é não é fácil as vezes as pessoas falam aí vocês são durão tem gente que é durão, não! [...] E2

É deprimente, porque você se sente um lixo [...]então o que a gente sente? A gente se sente com medo, deprimido. E4

Bom, é péssimo. (risos) Eu me sinto muito triste com essa situação, mas isso é um trabalho que alguém tem que fazer. Então, cabe a nós, o profissional da saúde, encarar da melhor maneira e seguir dá sequência ao processo. Mas é triste, é complicado, porque de alguma forma seres humanos estão ali, né? E5

Os profissionais da saúde aprendem durante seu curso ou graduação interpretar a morte ao modelo bio-médico, que é tratar a doença e não a cuidar das pessoas, e a morte é interpretada como testar sua competência, e isso causa sofrimento. A morte deveria ser um fenômeno natural, porém os profissionais vivenciam situações de responsabilidades, capacidade técnica, sentimentos, crenças sobre a morte do paciente e acabam afetando diretamente esses profissionais, pois antes de tudo são seres humanos, se sentem impotentes em frente ao processo de morte (MONTEIRO et al., 2020).

De acordo com o estudo realizado por Oliveira et al. (2020), os profissionais são treinados para salvarem vidas de qualquer forma, e quando surge uma comorbidade incurável leva os profissionais a se sentirem incapazes e impotentes, experimentando sentimento de tristeza, impotência fazendo com que abandonem suas atividades e levando ao adoecimento. A morte ainda é um “tabu” dentro das instituições pouco se fala sobre esse assunto, dificultado os profissionais a expressarem seus sentimentos (OLIVEIRA et al., 2020).

Pesquisa realizada por Lopes et al. (2020), com 10 profissionais de saúde da Unidade de Terapia Intensiva em Pernambuco, alegaram que a maioria referiu sentimento negativo, tristeza diante do paciente em fase final de vida. Realizar assistência ao paciente sem prognóstico de cura fazem com quem os profissionais sintam-se incapazes, sentimento comum diante da situação que possibilita insatisfação do profissional (LOPES et al., 2020)

Foi identificado em algumas das falas dos entrevistados relatos de acompanhamento psicológico, representados nas falas:

Tem psicóloga aqui no hospital também se a gente precisar de alguma coisa [...] E1  
sobre a gente tem assim os cuidados assim quando precisa ser alguma coisa psicológica, alguma coisa emocional, se a gente tem psicóloga sim e só agendar, mas é isso tem sim, todos o que a gente precisa sim quando realmente não tá bem, tem sim [...] E2  
Apoio, sim. Existe psicóloga no hospital, e aí cada um que precisar é só ir e agendar à consulta [...] E3  
Então agora, com relação ao lado psicológico, a gente precisa de um acompanhamento profissional pra tal coisa, a gente precisa de um psicólogo, precisa de uma orientação [...] E5

A equipe de enfermagem é responsável em orientar o paciente e a família, sobre todos os cuidados a serem tomados, esclarecer sobre procedimentos. Uma das áreas da saúde que mais sofre desgaste emocional é a enfermagem, pois está em constante interação com o paciente (FREITAS et al., 2018).

A psicologia pode auxiliar a equipe a conduzir suas reações, organizar suas ações, solucionar conflitos psicológicos, pois os profissionais sentem de perto os processos difíceis do fim da vida, muitos sofrem com desgaste físico, mental, suportam sozinhos toda angústia causada pela rotina de trabalho. É importante que o profissional encontre ajuda psicológica buscando autoconhecimento para que os problemas do paciente não o afetem (GUIMARAES; FARIA 2022).

Estudo realizado por Fernandes et al (2018) foi possível identificar as dificuldades que os profissionais enfrentam quando os pacientes morrem, está diretamente relacionado com a falta de discussão e reflexão sobre o tema durante sua formação acadêmica, dando a impressão de que o sucesso só se alcança construindo a saúde, pode levar os profissionais ao fracasso no cuidado prestado, gera sentimento de perda, e de luto, afastamento de suas funções (FERNANDES et al., 2018).

Pesquisa realizada no Instituto Nacional de Câncer (INCA) com 18 enfermeiros com o objetivo de compreender as características da assistência em CP que geram sofrimento psíquico, evidenciou a influência do trabalho sobre as condutas dos profissionais, trazendo prazer e sofrimento. Sendo que o desgaste físico, con-

flitos na equipe, desgaste e conflitos organizacionais foram as categorias de maior impacto no sofrimento psíquico dos profissionais (SIQUEIRA, 2018).

## 2.2 FORMAÇÃO E CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

Os participantes da presente pesquisa ressaltaram a importância da capacitação profissional e sobre a falta de capacitação relacionado a prática dos cuidados paliativos. Em suas respostas, pode-se perceber a falta de preparo incluindo na formação acadêmica do curso de graduação. Pode-se notar nas falas a seguir:

Eu acho que falta preparação, acho que a gente profissional tem bem pouca preparação acerca disso. Falta preparação das equipes, que acho que são bem despreparadas quanto a isso [...] E7

E eu acho até que as pessoas deviam ter um curso com orientação sobre os cuidados paliativos, porque cuidados paliativos não é dizer que você vai partir e você tem que sofrer com dor, você tem que ficar na mesma posição as 24 horas, 48 horas, não. Cuidados paliativos querem dizer que a partir daquele momento chegou um momento que o diagnóstico daquele paciente não tem mais um outro prognóstico, e por isso ele tá em cuidado paliativo, mas ele pode ter com a qualidade ainda, entendeu? [...] E8

Um estudo realizado por Souza et al. corrobora com outras pesquisas, pois o resultado indicou que são necessárias mudanças curriculares durante a graduação, de maneira a incluir e aprofundar a abordagem paliativa, muitos relataram despreparo na formação acadêmica. (SOUZA et al., 2022). No Brasil são vários os desafios em relação aos CP, e um deles é a necessidade crucial da inserção dos CP como conteúdo obrigatório nas Instituições de ensino Superior (CORRADI, 2019).

A ausência de conhecimentos dos profissionais de saúde sobre os CP estabelece umas das maiores barreiras na assistência aos pacientes em palição. É considerado pelas entidades internacionais como prioridade realizar o aumento na formação e a capacitação dos profissionais, pois reduz uma das maiores desigualdades mundiais, que é o acesso aos CP (CORREIA et al., 2019).

Estudo realizado com 13 profissionais da saúde com objetivo de identificar as suas percepções sobre os CP, concluiu que a maioria dos participantes identificou dificuldades em promover o cuidado aos pacientes. O principal motivo relado na pesquisa estava relacionado com o fato de não se sentirem preparados para o trabalho e principalmente em não ter o conhecimento adequado e suficiente sobre os CP. Dessa forma, a formação e a capacitação profissional acabam interferindo na qualidade da assistência prestada (MOLIN et al., 2021).

Alguns entrevistados ainda relataram que não há treinamentos especificamente sobre CP, sendo que um dos entrevistados relatou que algumas vezes emergiu interesse pelo tema de seus líderes, segue nas falas abaixo:

Na verdade, não. Treinamentos não [...] E3

O diferencial é do tempo que eu estou aqui, eu vejo na parte dos próprios enfermeiros, até então eu não sei como funciona a questão do psicólogo, a questão do preparo, até mesmo do treinamento [...] E5

Não, treinamento nunca tivemos, desde que eu estou aqui, sobre cuidados paliativos [...] E6  
Aqui eu não vi treinamento, isso se teve, eu não participei, tudo que eu sei é de vivência mesmo, porque eu até leio sobre isso assim, e também a gente não teve essa matéria na faculdade, não tem, não, devia ter, mas eu busco, sobre o cuidado paliativo exatamente, porque eu não quero pecar como eu vejo as outras pessoas[...]E8

Estudo realizado com 25 profissionais de uma equipe multiprofissional que atendem pacientes em palição, obteve informações a especialização desses profissionais ainda são minoria. Assim, ressalta-se que tão importante quanto a multidisciplinaridade de uma equipe de CP, o grau de conhecimento especializado em CP que os profissionais paliativistas operantes devem possuir (PEREIRA, 2021).

Um estudo realizado por Schirmer et al (2020), com 11 profissionais de enfermagem que atendem pacientes em palição, os resultados demonstraram que ao serem questionados sobre os conhecimentos em CP, os participantes referem não terem recebido treinamento específico, que a compreensão que possuem é referente com as vivências e experiências profissionais, pessoais e leituras. Nesse sentido, alguns não se sentem preparados para atender os pacientes em CP (SCHIRMER et al., 2020).

### 3. OS CUIDADOS PALIATIVOS NOS MOMENTOS FINAIS DE VIDA

Os cuidados paliativos na fase terminal de doenças incuráveis e graves, suspende ou limita procedimentos e tratamentos que prolonguem a vida do doente, assegurando os cuidados necessários para minimizar o sofrimento, na compreensão de uma assistência integral, respeitando a vontade do paciente e familiar (ALVES et al., 2019)

#### 3.1 DIGNIDADE ANTES DA MORTE

Durante a entrevista muitos relataram sobre o cuidado com o paciente, o sentimento de prazer em ofertar esses cuidados aos pacientes, trazer dignidade aos pacientes, qualidade de vida, fazem se sentirem bem, e que é importante priorizar os cuidados nos seus momentos finais de vida. Os relatos a seguir demonstram tal afirmativa:

Então na verdade assim os cuidados paliativos aqui a gente tem a priorizar os cuidados na dor, para que o paciente não sinta dor, cuidados com a dignidade do paciente [...] então a gente preza pelos cuidados e dando melhor da gente né pra que eles tenham um conforto [...] E2

Então, seria as medidas de conforto para esse paciente, mesmo que ele esteja no final da vida, dar o conforto, higiene que ele merece, a dignidade da morte sem o sofrimento, que seria fazer as medicações para dor e tudo que tiver ao nosso alcance para que esse paciente não sofra no final da vida. (pausa) [...] então seria prestar o máximo do conforto e dignidade da vida para ele e saber que você fez o que tinha de ser feito para esse paciente [...] E3

Bom aqui no nosso setor a gente recebe vários pacientes em cuidados paliativos né, os cuidados de enfermagem no geral são os mesmos, para um paciente que é paliativo do que não é, porque a enfermagem tanto se é paliativo ou não, a gente faz o banho, os curativos, higiene oral, medicações, então assim cuidados de enfermagem basicamente é o mesmo né, na minha percepção. (pausa) [...] E6

Antigamente a morte era vista como uma transcendência e não o fim, não era vista como uma tragédia, era vista como algo natural. Sócrates acreditava que as pessoas tinham que vivenciar a morte de maneira tranquila com agradecimento e paz. O processo de morrer consistia em aguardar a morte no leito, realizava-se uma cerimônia, sendo comum o acesso livre de outras pessoas. E no século XIX, começou a surgir sentimentos negativos em relação a morte, deixando de ser um acontecimento familiar (CABRAL, 2019).

Os cuidados paliativos são estruturados dentro de um modelo de cuidados ativos, totais e integrais que são fornecidos aos pacientes com comorbidades avançadas sem tratamento curativo, sendo que o cuidado integral abrange não só o paciente, mas também os familiares. Assim é notório a importância de um olhar aten-

to principalmente no paciente em fase final de vida, onde os cuidados se intensificam (LIMA; MACHADO, 2018).

Um estudo realizado por Toldo et al. (2019), com 37 profissionais enfermeiros/técnicos de enfermagem sobre a percepção dos mesmos sobre os CP, a pesquisa intensifica a importância dos CP nos momentos finais de vida. Ao realizar um cuidado humanizado, diferenciado, com qualidade, respeito, tratar o paciente como um todo, acolhimento, dignidade, satisfazendo suas necessidades físicas (higienização, alimentação), emocionais, sociais e espirituais fazem toda a diferença diante do enfrentamento da finitude da vida (TOLDO et. al 2019).

Foi possível identificar também a importância de realizar o conforto ao paciente nos momentos finais de vida, conforme o relato abaixo:

[...] Isso é uma coisa que eu já venho falando. Tanto eu conversei com a nossa supervisora, tipo, em ter um lugarzinho reservado, né? Eu já trabalhei em outra instituição que era assim, o quarto dos pacientes paliativos. Era uma infraestrutura diferenciada, sabe? [...] É aquele aconchego, tipo, porque querendo ou não, é o final da vida do paciente. Você sabe que ele tá ali e muito dificilmente vai sair dali. É o cuidado paliativo, então já são a fase terminal dele. [...] Que fosse um quarto diferenciado, com fotos, né? Com, sei lá, coisas que tragam aquele ambiente de paz, assim. Não simplesmente o paciente tá ali jogado, no meio de mais três ou quatro pacientes. Talvez você não tenha nem o apoio de uma família, muitos quartos aqui. Paciente que é paliativo intubado nem tem condição de ficar um familiar. E eu acho, né? (pausa) [...] E3

Cicely Saunders enfermeira, médica e assistente social, precursora dos CP e Elizabeth Kubler-Ross, psiquiatra, estudiosa do morrer e do luto, criou uma filosofia de cuidado com visão de proporcionar uma morte sem sofrimento, amparando o paciente de forma integral e viabilizando o conforto ao paciente/família. Uma filosofia que modificou as ciências médicas, em decorrência do positivismo e industrialização que tendiam exclusivamente a doença e a cura física (REIS, 2021).

Pesquisa realizada por Souza et. al (2020), foi possível compreender que o paciente é o foco do cuidado paliativo, e que o principal objetivo do conforto são os cuidados de enfermagem. Na fase final de vida devido a doença estar em estágio mais avançado, os CP se intensificam, visando buscar qualidade de vida, minimizar a dor causada pela doença. Portanto, é necessário o apoio da equipe multiprofissional, para realizar estratégias de conforto. Consiste em: comunicação adequada, contato físico, trocas de carinhos, gentileza, musicoterapia, contato com ambiente externo (natureza), contato com outras pessoas e a espiritualidade. Algumas intervenções farmacológicas que parecem essências nem sempre tem a capacidade de afetar significativamente o estado de conforto dos pacientes (SOUZA et al., 2020).

#### **4. DIFICULDADES NO CUIDADO PALIATIVO**

No ano de 2012 foi publicado pelo Conselho Federal de Medicina (CFM), sobre a resolução nº 1995 tem como objetivo proteger a autonomia individual, dispõe sobre as Diretrizes Antecipadas de Vontade (DAV) (CRUZ, 2021). São muitas as dificuldades no CP, dentre elas estão há falta de protocolos institucionais que orientem sobre as vontades dos pacientes, conflitos éticos, desgaste da equipe multiprofissional, falta de matérias. Falar sobre terminalidade causa sofrimento nas famílias, causando resistência dos familiares em aceitar, entender, permitir a morte do seu ente querido, respeitar autonomia de quem está em final de vida ainda gera conflitos para a equipe de enfermagem (NOGARIO et al., 2020).

#### 4.1 RELAÇÃO DA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL COM A FAMÍLIA

Os entrevistados relataram algumas dificuldades em relação aos familiares do paciente, que alguns familiares não entendem o processo dos CP, que é difícil falar sobre o estado em que o paciente se encontra, como pode ser evidenciado nas falas seguintes:

A gente vê a dificuldade que eles têm de aceitar e aceita a condição dele de leva pra casa eles que tem que cuidar, a gente fica triste e percebe assim no familiar também as vezes até o desespero, vou levar pra casa e vou fazer o que agora e daí eles perguntam pra gente aí a gente tenta ajudar consolar e o que a gente pode fazer [...] E1

Bom, essa é uma das piores partes do nosso serviço, né? Por mais que você tenta dar o conforto, acalantar de alguma maneira, abraçar, não chegar nem próximo do que eles querem ouvir, do que eles querem saber, do que eles querem entender na realidade inteira [...] E5

Assistir a família é como eu falei, tem familiar que é muito apegado, tem muito carinho, e não quer que parta, não quer que entre no cuidado paliativo, é resistente a isso, tem familiar que já entende, que já veio sofrendo há muito tempo, esse familiar, ele sofre, mas é mais, assim, ele quer mais compreensiva a situação, aceita melhor, então eu digo que tem familiar também que não se importa muito com o paciente, então tem várias vertentes e várias situações. Tem umas situações que é mais delicada, tem outras que não, mas a gente tem que saber lidar com as coisas, com todas essas situações, e a gente tem que lidar o melhor possível. (pausa) [...] E8

A enfermagem por estar muito próxima do paciente na fase final de vida, culmina em um relacionamento com os familiares, e isso faz com que passem por situações estressantes, desgaste emocional por essa proximidade com a dor e o sofrimento de alguns familiares. Diante disso, é importante que a família seja incluída, acompanhada pela equipe multidisciplinar, tenham apoio, este apoio ajuda na superação de todo o processo (SILVA; CECCHETTO, 2019).

Estudo realizado por Silva et al (2022), concluiu que são várias as dificuldades em relação a assistência paliativista, dentre elas, a dificuldade com a família dos pacientes e carência em estruturar o acolhimento aos familiares. Considerando que a definição dos CP é a inclusão da família como intuito da assistência, é essencial que essa abordagem seja praticada e valorizada pelos profissionais. Para execução dos CP é necessário que tenha investimento na relação entre família/profissionais na integralidade do cuidado realizado e na humanização (BARBOSA et al., 2020).

Na pesquisa realizada por Nascimento e Fonseca et al (2021), realizada com 17 profissionais da saúde sobre percepção dos CP, relataram várias dificuldades em prestar assistência ao paciente paliativo, e uma das maiores dificuldades no cuidado é a própria família, em que muitos não conseguem aceitar a situação em que o paciente se encontra. Há uma sobrecarga emocional/física nos familiares, pois para se adaptar a situação é preciso modificar sua rotina de vida. Deste modo, a família precisa de suporte da mesma maneira que os pacientes, pois muitas vezes não recebem atenção correta, o que pode interferir na qualidade de vida dos pacientes (ROCHA et al., 2020).

#### 4.2 CONFLITOS ÉTICOS

Os profissionais da saúde tornam-se mira de constantes desafios e conflitos éticos, por sempre estarem envolvidos no processo de morte/morrer e toda sua complexidade. Na área da saúde um problema ético ou

desafio pode ser estabelecidos como uma dificuldade na tomada de decisões em relação aos pacientes, pois para resolver certos problemas, deve-se levar em consideração princípios/valores que determinam o que deve ser feito. Assim, a ética relaciona-se aos padrões de conduta moral, saber o que é errado e o que é certo, e como proceder para chegar ao bom senso (HUBER et al., 2018). Foi possível identificar alguns problemas relacionados a prestar assistência ao paciente paliativo, dentre elas o descaso ao paciente. Como pode-se perceber na fala a seguir:

Em relação aos cuidados eu vejo... Eu vejo que... Como que eu posso falar sem... Sem ser muito direto. Eu vou falar bem assim, no modo grosso de falar, de dizer, eu vejo um descaso, como descaso. Descaso da pessoa ali, doente, do que está ali deitado [...] eu vejo descaso com uma pessoa que já foi pai ou mãe de alguém, que já foi o amor de alguém, que foi filho de alguém. Eu vejo como literalmente é essa palavra que não tem outra, descaso [...] E... Se um paciente é paliativo, não se faz certas coisas, não se tem certas abordagens. Por quê? Se o paciente é paliativo, eles não têm o devido conforto. É para dar conforto, o paciente não tem o devido conforto. Isso é o que eu vejo, sim. Não é porque é num tal estabelecimento ou não. São todos. (pausa)[...] E4

Para se realizar os CP é imprescindível que a equipe tenha acima de tudo empatia com o paciente, habilidades de lidar com o sofrimento alheio e dor. Os profissionais precisam desenvolver promoção de uma escuta qualificada, que valorizem conhecem os desejos de seus pacientes e comunicação que é primordial nas relações humanas. Existem inúmeros obstáculos em realizar os CP, dentre eles, falta de envolvimento de alguns profissionais, insatisfações diversas, falta de ética. Esses problemas tendem a dificultar o atendimento humanizado (ARAÚJO; SILVA, 2019).

A falha na comunicação dos cuidados paliativos também esteve presente, muitos familiares não entendem o processo e acaba gerando conflitos para a equipe de enfermagem, e isso acaba interferindo na aceitação dos cuidados. Como podemos evidenciar nas falas abaixo:

Não, mas assim, tem até uma família que não aceita, que vem e conversa com o doutor. Ah, tá, vou abordar paliativo [...], mas aí, não sei se é uma falta de comunicação mesmo do médico em relação a explicar o que realmente é um cuidado paliativo. Que não vai mais e reanima esse paciente, que só vai prestar conforto e enfim. Que aí, de repente, o paciente está ali em fase morrendo e eles querem que você vá lá, que você reanime, que você faça as coisas que não cabe sendo um paciente de cuidado paliativo [...], mas isso pode ser que seja uma falta do médico em explicar adequado o que é cuidado paliativo, ou a família que se recusa a aceitar isso também, né? Pode ser. (pausa) [...] E3

Eu vejo como se as pessoas fossem... Elas são convencidas a assinar isso. Elas não têm o devido, a devida informação, o porquê assinar um termo de cuidados paliativos. (pausa) elas são convencidas [...] E muitas vezes não é esclarecido conforme está ali no papel. Não é assim, de acordo com o que está ali. Fala que vai dar um conforto e a pessoa não tem conforto [...] às vezes, a pessoa que está assinando o termo paliativo do pai ou da mãe ou do filho ou não sei quem não tem ciência que se aquela pessoa tiver uma PCR ela não vai ser reanimada. [...] E4

A comunicação dispõe de dois eixos: não verbal e a verbal. A não verbal está relacionada a todas as palavras não narradas ou expressadas pela fala, se caracteriza por gestos, postura corporal, tom de voz, expressões, olhares e a comunicação verbal é a expressão dita e escrita, por este meio o profissional pode se apoderar-se de várias estratégias para se relacionar interpessoalmente com o paciente e sua família. Utilizar de

linguagem simples, valorizar informações relatadas pelo familiar/paciente, estimular a verbalização de angústias, medos, ofertar tempo, relatar sobre disposição e atenção/cuidado (SANTOS et al., 2021).

A falta de treinamento e conhecimento associados a apreensão legal são os principais motivos para as decisões de final de vida em pacientes em fase terminal e a escassez da participação familiar. A comunicação sincera com familiares sobre prognóstico, diagnóstico, abordagem paliativa, precisam ser esclarecidos gradualmente, para destinar a melhor estratégia que cumpra todas as necessidades do paciente em fase final de vida. O cuidado centrado no bem-estar com envolvimento familiar é a essência para o sucesso do tratamento paliativo (PIVA et al., 2018).

Estudo realizado por Lima et al (2020), identificou compreensão equivocada dos CP, em algumas falas dos entrevistados mostraram que ainda existe compreensão de que os CP não são resolutivos, e que estão associados à eutanásia. Conforme os CP são apresentados a família pode ser arriscado, condutas erradas, falta de conhecimento podem gerar recusa e insegurança. Os familiares precisam de informações precisas e tempo para compreender a importância dos CP e só assim vai identificar as vantagens desses cuidados, desenvolvendo cumplicidade e confiança (LIMA et al., 2020).

Foi possível identificar que alguns profissionais pensam que por ser paciente com necessidade de cuidados paliativos não confere assistência especializada e integral. Evidenciado nas falas seguintes:

Às vezes a gente vê alguma coisa assim que não é eu não acho correto paciente que está totalmente comatoso as vezes falam coisas em relação a ele que eu acho que não é legal por mais que ele não esteja bom não sei se ele está ouvindo, mas provavelmente está, as vezes tem umas coisas que não é legal, mas cada um é cada um né [...] E1

É que, pelo menos aqui na instituição onde eu estou, quando é paliativo, eles acham, tem muitos profissionais que têm isso em mente, que o paliativo não precisa fazer mais o que o paciente, que não precisa pedir exame de alto custo, que não precisa investir no paciente [...] Às vezes até a própria equipe que, ah, o paciente está com dor, qualquer coisa fazer morfina, não precisa fazer banho, não precisa dar banho agora porque é paliativo, vou deixar por último. Acho que o paciente paliativo, as coisas dele não tem urgência, não tem, porque é paliativo. Aí vou investir naquele outro que pode sair daqui de alta, depois eu vou lá e vejo o que o paliativo precisa. Na verdade, não é isso. (pausa) [...] E7

No 1º artigo da Constituição Federal em seu III parágrafo, tem como fundamentos a dignidade da pessoa humana. Nesse sentido, garante a todos, sem distinção, a manutenção de sua dignidade. Vale ressaltar que ao paciente terminal tem a garantia de um tratamento adequado até a sua morte. É necessário a implantação de protocolos de CP's para garantir e assegurar que o paciente tenha uma morte digna, que receba todo o conforto possível, aspectos físicos/psicológicos sejam priorizados. A sociedade precisa compreender que morrer com dignidade é uma consequência do viver dignamente e não meramente sobrevivência (FREITAS; CARREIRO, 2018).

Estudo realizado com 20 profissionais de enfermagem em um hospital público no Rio de Janeiro sobre a compreensão do CP evidenciou um desconhecimento por parte de todos os participantes sobre as normas e legislações que regem os CP's, assim como uma percepção contraditória sobre implementação desses cuidados. Vale ressaltar a presença de diretrizes e normas que sustentam os aspectos profissionais relacionados aos CP's, tais como: Resolução nº 41 de 2018 (que dispõe dos CP's no sistema único de saúde), o anexo da Resolução do Conselho Federal de Enfermagem (COFEN) nº 570/2018 (coloca com especialidade a enfermagem em CP's) e o art. 48 do Código de ética de enfermagem que dispõe: Oferecer todos os cuidados paliativos

acessíveis para garantir o conforto físico, social, psíquico, e espiritual, respeitando a vontade do paciente ou de seu representante (PEREIRA et al., 2021).

Em relação a problemas éticos a maioria evidenciou algum problema, relatam condutas que não fazem parte dos princípios dos CP's. Como podemos evidenciar nas falas a seguir:

[...]Tanto da parte da minoria, que são poucos, mas existem. Começa desde um técnico ou uma pessoa que serve a refeição ali até os maiores, existe sim a falta de ética. Por exemplo, a pessoa está passando por aquilo ali e fala assim, não vou nem olhar porque ele é paliativo. Isso eu já escutei várias vezes. Por isso que quando você me pergunta o que eu penso a respeito, é até preocupante falar [...] E4

Ah, é o que mais tem. Com certeza tem. Principalmente da parte médica. A gente percebe uma grande dificuldade num link que é distante, muito distante, tipo assim, em oceanos de distância de uma situação médica ou de uma situação de enfermagem. Por mais que a gente queira fazer da melhor maneira, sabendo qual é a melhor forma, a melhor maneira, mas a gente tem um empecilho, tem uma trava chamada médico, área da medicina [...] E5

Essas questões assim do preparo deles, por exemplo analgesia. Às vezes você vê que o paciente está com dor e não tem medicação. No nosso ver, o paciente paliativo não pode sentir dor. A gente tem que proporcionar pra ele não sofrer. E muitas vezes a gente vê que isso não acontece. O paciente fica ali com dor, você tem que ficar pedindo pra prescrever [...] E6

O conhecimento da equipe de enfermagem sobre os direitos do paciente e a necessidade de executar nas decisões do dia a dia na sua prática de cuidados estabelece um limite ético para os cuidados. Alguns dos direitos do paciente em palição está o de ser cuidado em todos os sentidos, o de manifestar seus valores e sentimentos, participar das decisões, ser comunicado, considerado como ser humano e principalmente manter sua dignidade. É necessário compreender a ideia de que os CP em enfermagem é poder distribuir momentos de compaixão e amor, entendendo a pessoa na sua singularidade acima de tudo, para que intensifique o tempo que lhe resta da melhor forma possível, com a certeza de que será observado durante seu momento de final de vida (OLIVEIRA et al., 2020).

Conteúdos relacionados ao início e ao fim de vida é um infinito desafio em qualquer população, pois abrangem conceitos relacionados a religião, ciência, caráter humanístico, jurídico, social, moral e bioético. As distinções culturais podem levar cada território a abordar a questão de modo diferente. Alguns estudos apontam que são vários os dilemas éticos encontrados pelos profissionais de saúde, dentre eles estão: falta de recursos, desrespeito a confidencialidade e autonomia do paciente, omissão da verdade, limitação de terapias para manutenção da vida, decisões terapêuticas divergentes entre a equipe, comunicação clara entre doente e familiar (ALCANTARA, 2020).

Um participante também relatou dificuldades com os familiares do paciente paliativo, pois alguns acabam dificultando o trabalho gerando conflitos. Evidenciado na seguinte fala:

Sim, tem familiares que acaba discutindo pôr as vezes uma medicação que não é nossa competência as vezes acaba cometendo da pessoa fala com o médico de ficar insistindo né e as vezes médico tem algum procedimento acaba demorando e acaba se tornando um conflito né entre as pessoas aqui, mas é muito difícil de acontecer, mas acontece muito (risos) [...] E as vezes tem família aqui que é estudante de medicina é estudante disso as vezes questiona muita coisa, não que eles estejam errados, eu acho que se fosse meu pai ou minha mãe ou ente querido meu eu também ia gosta de saber tudo né os procedimentos mas eles querem ser mais né e ai não pode [...] E2

As discordâncias entre a equipe multiprofissional são constantes, e envolve divergências sobre plano terapêutico e prognóstico. Problemas relacionados são comuns e podem ser o foco de desgaste e desentendimento entre os profissionais, prejudicando a assistência e às vezes levando ao atraso na tomada de decisão (MAINGUÉ et al., 2020).

Pesquisa realizada com 20 enfermeiros evidenciou que o cuidado ainda está muito focado somente na prescrição médica, na maioria das vezes só é realizado o que está prescrito pelo médico, não havendo diálogo sobre o estado do paciente para que possa ter uma interação entre a equipe multiprofissional. A equipe paliativista deve ser formada por enfermeiros, médicos, assistentes sociais, psicólogos, perante a exigência de oferecer um cuidado cauteloso e atento ao paciente/família, sendo necessário ofertar medidas de enfrentamento na terminalidade (LOPES et al., 2019).

#### 4.1 LIMITAÇÕES DA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL FRENTE A TERMINALIDADE

O esgotamento profissional está presente diariamente na vida de vários trabalhadores, principalmente na área da saúde, é um distúrbio emocional, com vários sintomas de exaustão, esgotamento físico, estresse, resultado de situações de trabalho desgastante (BRASIL, 2022). E nos CP's se faz presente diariamente pelo fato de estarem sempre em contato com a morte. Sendo assim, foi possível identificar em uma das falas de desgaste físico/emocional. Como pode ser evidenciado na fala a seguir:

Então, essa fase final é muito complicada, é muito desgastante, tanto fisicamente quanto psicologicamente, é muito complicado. (pausa) [...]Sim, também. A família é um dos principais pivôs do nosso desgaste, vamos colocar assim. Nosso desgaste nem sempre vem só do trabalho, da função da higienização, das medicações, mas cuidados de gerais também para manter o paciente bem mais confortável ou menos ruim, vamos colocar assim, devido à situação dele. (pausa) [...]então nós da saúde, eu vou falar assim, pela minha equipe, percebo que a gente tem um desgaste emocional nisso aí, uma colega inclusive faz tratamento, fora daqui a gente percebe a dificuldade dela com relação ao seu emocional, a gente está passando por várias dificuldades e quase todos, quase 100% da equipe tem um problema que tem que ser resolvido com um profissional da área qualificado para nos ajudar assim. (pausa) [...] E5

As características da sobrecarga de trabalho são: falta de energia para trabalhar, esgotamento, fadiga constante que pode afetar o físico e o psicológico do profissional, facilitando redução de trabalho, gerando insatisfação, incompetência, desmotivação, e tudo isso pode acarretar o abandono de sua profissão. Alguns estudos evidenciam que o nível de estresse vai depender do tempo de profissão e idade, quanto mais tempo de atuação e mais velho menor é o nível de estresse, pois o profissional com mais tempo de atuação tem mais facilidade em lidar com sentimentos vivenciados diante do cuidado com os pacientes em CP, tem mais maturidade e assim melhora o atendimento da assistência prestada (BESERRA; AGUIAR, 2020).

Pesquisa realizada por Dias et al (2022), revelou maior prevalência nas estratégias de atenção, relacionadas no alívio do sofrimento, e nas dificuldades vividas pela equipe de enfermagem no CP, como desgaste físico, emocional, psicológico, mental e a escassez do preparo (treinamentos) em lidar com a fase final de vida (DIAS et al., 2022).

A equipe de enfermagem está constantemente propensa ao sofrimento alheio e isso gera desgaste mental e físico nos profissionais causada pelo ambiente de trabalho, pois está relacionada com as situações de trabalho estressantes, pois realizam cuidados de alta complexidade, repetitivos, convivem com a dor dos pacientes, e a morte (GONÇALVES; SILVA, 2019).

Foi possível identificar em algumas falas dos entrevistados a falta de infraestrutura. Houve relatos que para realizar os cuidados adequados aos pacientes paliativos deveria ter um ambiente adequado tanto para os pacientes quanto para os familiares. Evidenciado nas seguintes falas:

Ah, sim, totalmente, né? Eu acho que deveria ser um setor próprio para isso, né? Porque se é um paciente que você precisa, não é só o paciente, você precisaria colher a família também, e aqui a gente não tem isso [...] E6

E falta até um setor correto mais para estar encaminhando esses pacientes, porque muitas vezes coloca o paciente paliativo ao lado do paciente jovem, que tem tudo pela frente, eu acho que deveria ter um setor mais específico, mais direcionado para esse tipo de paciente [...] E7

É importante realizar ações assistenciais nos CP com abordagem não farmacológica, considerando o cuidado humanizado e integral. Ações que representem diretamente no cuidado, como um ambiente agradável/acolhedor de se estar, contato com música, animais, um espaço amplo para realizações de atividades que tragam alegria e bem-estar. Cuidar da dor não é necessariamente realizar procedimentos técnicos, mas demonstrar interesse, efetividade e compaixão (PAIVA et al., 2021).

Pesquisa realizada por Santos et al (2020), a fim de identificar indicadores da assistência de enfermagem nos CP's, evidenciou a falta de infraestrutura adequada para realização dos CP's, sobre a importância de ter esse recurso para uma boa assistência, salas específicas para atender os pacientes em CP, para a equipe poder realizar reuniões, realizar discussões sobre os casos, e para facilitar o conforto aos pacientes que estão no fim da vida (SANTOS et al., 2020).

São vários os empecilhos na implementação dos CP's humanizado e eficiente, dentre eles está a falta de infraestrutura adequada para atender o paciente em cuidados paliativos e sua família, pois muitas vezes é necessário conversar com a família em ambiente mais aconchegante e não é possível, sendo realizadas em beira leito, no corredor, até mesmo na frente do paciente que já está debilitado (CAMILO et al., 2022).

Esse tema emergiu diante de várias respostas pertinentes dos participantes em relação há falta de materiais para realização da assistência aos pacientes em CP's. Em suas respostas, pode se perceber, a dificuldade da equipe pela falta de materiais. Pode-se notar nas falas a seguir:

Às vezes falta bastante material em relação porque a maioria dos pacientes são paliativos aqui vem com muitas lesões então as vezes falta, pomada as vezes falta chumaço para os pacientes com feridas necrosadas precisa de um certo tipo de pomada e não tem [...] E1

Materiais, sim. Porque muitas vezes, como se diz aí, dar um conforto, mas até em material se falta conforto, até materialmente falta conforto para esses pacientes. Tem muitas vezes que não tem com o que fazer o curativo e a maioria deles tem úlcera por pressão. Então, se tem úlcera por pressão, tem dor, se tem dor, não tem medicamento [...] E4

Um curativo de alta complexidade aqui tem curativo de úlcera por pressão grau 5 e você não pode simplesmente só chegar lá jogar um soro fisiológico se você não tem o material adequado. Você precisa de produtos, você precisa de um investimento maior em respeito ao curativo. O paciente é acamado, mudança de decúbito vai ajudar, claro que vai, mas a partir do momento que eu não tenho o material adequado para ajudar a cicatrizar aquele ferimento vai ser mesmo que nadar contra a correnteza [...] E5

Há falta de preparo em alguns lugares que atendem pacientes em CP's, alguns hospitais expõem que há carência nas informações sobre a visão paliativista. Nessa circunstância, existe um descontentamento dos

profissionais pois as vezes falta de recursos humanos, materiais, falta de estrutura física, ocorrem limitação dos cuidados, dificultando a realização do cuidado humanizado (ARAÚJO et al., 2021).

Um estudo realizado por Silva et al (2020), encontrou algumas dificuldades na realização dos CP's, há falta de materiais, falta de recursos, falta de equipamentos, falta de medicamentos e de infraestrutura básica ficou evidenciado pelos profissionais. Esses fatores afetam diretamente na qualidade de vida do paciente/familiar e na qualidade do cuidado prestado, tornando-se as experiências e vivências negativas durante a interação do paciente (SILVA et al., 2020).

Pesquisa realizada por Rigue e Monteiro (2019), com intuito de identificar as dificuldades dos profissionais de enfermagem na gestão ao cuidado do paciente paliativo como: a falta de recursos materiais e humanos, falta de planejamento antecipado e coordenação dos serviços. Essas situações podem gerar sobrecargas emocionais e físicas nos profissionais, podendo facilitar o afastamento e desistência de realizar a assistência direta aos pacientes em fase terminal (RIGUE; MONTEIRO 2019).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante as entrevistas, foi possível notar a exposição dos sentimentos de cada participante, incluindo os positivos e os negativos. Em vários momentos as experiências vividas pelos profissionais foram evidenciadas através de uma expressão, tom de voz, uma fala específica. Em consideração a isso, observou-se a significância deste tema, principalmente em relação da importância dos CP, objetivo principal da pesquisa.

A média de idade dos entrevistados foi de 36 anos, o tempo de atuação em CP foi de um ano e seis meses há sete anos, porém nenhum dos entrevistados realizou cursos ou especialização em CP's. Sendo a maioria do sexo feminino, quatro técnicos de enfermagem e quatro enfermeiros.

As percepções dos entrevistados sobre a realização dos cuidados paliativos foram distintas, alguns relataram sentir realização pessoal em realizar os cuidados paliativos, apesar das dificuldades e o trabalho árduo de lidar com a morte diariamente, os profissionais se sentem felizes em ofertar assistência de qualidade com dignidade ao paciente em processo de morte.

Alguns relataram sentimento de empatia ao cuidar do paciente, se colocam no lugar do doente pensando que poderia ser alguém de sua família. Outros relataram se sentirem tristes ao cuidar do paciente, se sentem deprimidos pela situação que o paciente se encontra, e isso causa sofrimento nos entrevistados.

Relataram sobre formação e capacitação profissional, que muitos não tem capacitação em CP, não há preparação da equipe sobre o tema, não há treinamentos e que isso pode influenciar negativamente na assistência ofertada ao paciente.

A influência dos CP nos momentos finais de vida foi de grande importância para os profissionais, pois relataram a importância de realizar medidas que trazem dignidade, conforto ao paciente terminal através dos cuidados prestados por eles. Diversos fatores dificultaram a realização dos CP. Dentre eles, os mais evidenciados foram: dificuldades com a família do paciente, alguns familiares não entendem o processo, dificuldade em dialogar com a família sobre o estado do paciente.

Alguns conflitos éticos relacionado ao paciente, como descaso ao paciente, falha na comunicação entre a equipe multiprofissional e com os familiares. Desgaste da equipe, esgotamento físico/mental em realizar os cuidados, falta de infraestrutura para receber o paciente em palição, falta de materiais que acabam dificultando o trabalho humanizado.

Dessa forma, esta pesquisa evidencia a necessidade de pesquisas e investimentos sobre o tema, incluindo a formação dos profissionais da saúde, assim como o incentivo do debate na sociedade.

## REFERÊNCIAS

- ANDRES, S. C. et al. Assistência de enfermagem aos pacientes em cuidados paliativos, **Revista Research, Society and Development**, São Paulo, v. 10, n. 6, jun 2021.
- ARAÚJO, R.L. SILVA, L.A. Cuidados paliativos: a comunicação como ferramenta no atendimento humanizado, *Revista Augustus*, Rio de Janeiro, v.24, n.48, p. 169-181, jul/out 2019.
- ARAÚJO, S.G.S. et al. A percepção dos enfermeiros acerca dos cuidados paliativos, **Revista Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.7, n.6, p. 1-14, jun 2021.
- ALCANTARA, F.A. Dilema éticos em cuidados paliativos: revisão integrativa, **Revista Bioética**, Brasília, v. 28, n. 4, p. 1-6, Out 2020.
- ALVES, R.S.F. et al. Cuidados paliativos: alternativa para o cuidado essencial no fim da vida, **Rev. Psicologia: ciência e profissão**, v. 39, p. 1-15, Brasília/DF, 2019.
- BORSATTO, A. Z. et al. A medicalização da morte e os cuidados paliativos, **Revista enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 27, jan 2019.
- BESERRA, J.H.G.N. SILVA, R.S. Sentimentos vivenciados pela equipe de enfermagem perante o tratamento de pacientes com câncer: revisão integrativa, **Revista de Divulgação Científica Sena Aires**, Goiás, v. 9, n. 1, p. 144-55, jan, 2020.
- CUNHA, D. A. O. et al. Estresse da equipe de enfermagem em cuidados paliativos no enfrentamento da covid-19, **Rev. Acta Paul Enferm**, São Paulo, v. 34, p. 1-7, jul 2021.
- CARVALHO, G.A.F.L. **Modelo de cuidado de enfermagem no atendimento as pessoas em cuidados paliativos no domicílio**. 2020. 150 f. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Natal/RN, 2020.
- CAMILO, B.H.N. et al. Comunicação de más notícias no contexto dos cuidados paliativos neonatal: experiência de enfermeiros intensivistas, **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Rio Grande do Sul, v. 43, p. 1-10, jul 2022.
- CABRAL, G.K.A. **A tal da boa morte: Perceptivas dos familiares cuidadores de doentes oncológicos em cuidados paliativos sobre morte digna**. 2019. 72 f. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Psicologia da saúde – PPGPS) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022.
- CUNHA, A.S et, al. Cuidado paliativo oncológico: percepção dos cuidadores, **Revista de saúde ciências biológicas**, Belém, v. 6, n. 4 p. 383-390, dez 2018.
- CORRADI, M.L.G.C. **Percepção sobre a prática de cuidados paliativos e terminalidade de vida em um hospital geral**. 2019. 120 f. Tese (Mestrado em enfermagem) – Universidade Católica de São Paulo, Sorocaba/SP, 2019.
- CERVI, T.D. Cuidados paliativos e autonomia do paciente terminal: reflexões sobre o testamento vital no Brasil, **Revista Videre**, Dourados (MS), v.10, n.20, jul./dez, 2018.
- COSTA, B. M. SILVA D. A. Atuação da equipe de enfermagem em cuidados paliativos, **Revista Research, Society and Development**, Estados Unidos, v. 10, n.2, p. 1-16, fev 2021.
- COSTA, J. O. et al. Enfermeiros e os cuidados paliativos em oncologia: uma revisão integrativa da literatura, **Revista Research, Society and Development**, Estados Unidos, v. 10, n. 3, p. 1-7, mar 2021.
- COSTA, E.K.C. et al. O impacto do estresse na assistência do enfermeiro ao paciente terminal- revisão literária, **Revista de iniciação científica e extensão**, Valparaíso de Goiás (GO), v.2, n.1, p. 1-6, jan 2019.
- CORREIA, R.M.T et, al. A importância da capacitação dos profissionais de saúde na prestação de cuidados aos doentes com necessidades paliativas, **Revista Ibero-Americana de saúde**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 1-18, ago 2021.
- DIAS, T.K.C. et al. Assistência de enfermagem a criança com câncer em cuidados paliativos: scoping review, **Revista Mineira Enfermagem**, Belo Horizonte/MG, v. 26. p. 1-13, abr, 2022.
- FREITAS, D.N et, al. Psicologia e cuidados paliativos: um olhar a tríade família, paciente e equipe de saúde, **Rev. Ciências Biológicas e de Saúde**, Alagoas, v.5, p. 33-46, nov 2018.
- FREITAS, G.C.C. CARREIRO M.A. Cuidados paliativos na Unidade de Terapia Intensiva: a ética na assistência do enfermeiro intensivista, **Revista Pró-Universus**, Vassouras/RJ, v. 9, n.1, p. 1-7, jun 2018.
- FERNANDES, L.M.F.A et, al. Sofrimento Psíquico da equipe de enfermagem no processo morte e morrer da criança oncológica, **Revista Acta de ciências e saúde**, Maringá, v. 01, n. 01, p. 1-11, 2018.
- GUIMARAES, K.H.O.D; FARIA, H.M.C. Contribuições da psicologia nos cuidados paliativos, **Rev Cadernos de Psicologia**, Juiz de Fora/MG, v.4, n.7, p. 213-238, jun 2022.
- GUEDES NETA, M.L. Neurociências em sala de aula: contribuições para práticas educativas sofisticadas para o manejo emocional dos discentes de Direito, *Revista Enfermagem e Saúde Coletiva*, São Paulo, v.4, n.1, p. 22-28, jan 2019.
- GOUVEA, M. P. G. A necessidade de cuidados paliativos para paciente com doenças crônicas: diagnostico situacional em um hospital universitário, **Revista Bras. Geriatr. Gerontol**, Vitoria (ES), v. 22, n. 5, p. 1-9, nov 2019.
- GONCALVES, J.R. SILVA A.R. A saúde emocional da equipe de enfermagem da unidade de terapia intensiva, **Revista JRG de estudos acadêmicos**, Brasília, v. 2, n. 4, p. 200-211, jun, 2019.

- HMPGL, Hospital Municipal Padre Germano Lauck. Secretaria de Tecnologia da Informação. 2022. Disponível em: < <http://www.hmpgl.com.br/>>
- HUBER, D.J. et al. Desafios e conflitos éticos vivenciados pela equipe de enfermagem com paciente em processo de morte e morrer, **Revista Inova Saúde**, Criciúma/SC, v.6, n.2, abr 2018.
- KRZYNARIC, R. O poder da empatia – A arte de se colocar no lugar do outro para transformar o mundo. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Zahar, 2015. Acesso em 12/11/22
- LIBERATO, R.P. **Espiritualidade e empatia: um estudo sobre aspectos espirituais e a relação terapêutica em cuidados paliativos**. 2019. 140 f. Dissertação (mestrado em Psicologia Clínica) – Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2019.
- LOPES, M.F.G.L et, al. Vivências de enfermeiros no cuidado as pessoas em processo de finitude, **Revista Ciência plural**, Pernambuco v. 6, n. 2, p.82-100, jun 2020.
- LOPES, L.L. et al. Cuidados paliativos no âmbito hospitalar: compreensão de enfermeiros, **Revista eletrônica Acervo Saúde**, Ouro fino/MG, v. 11, n. 12, p. 1-9, jun, 2019.
- LIMA, S.F. et al. Dinâmica da oferta de cuidados paliativos pediátricos: estudo de casos múltiplos, **Revista Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n.9, p.1-13, mar 2020.
- LIMA, C.P. MACHADO, M. A. Cuidadores Principais Ante experiência da morte: seus sentidos e significados. **Revista Psicologia: ciência e profissão**, v. 38, n. 1, p. 88-101, Brasília/DF, mar 2018.
- MUFATO, L.F. GAÍVA, M.A.M. Empatia em saúde: revisão integrativa, **Revista de Enfermagem do Centro Oeste Mineiro**, Divinópolis/MG v. 9, p. 1-12, nov 2019.
- MAINGUÉ, P.C.P.M. et al. Discussão bioética sobre o paciente em cuidados de fim de vida, **Revista Bioética**, Brasília, v. 28, n.1, p. 1-12, mar, 2020.
- MINAYO, Maria Cecília de Souza. O desafio do conhecimento. Pesquisa qualitativa em saúde. 14. ed. São Paulo: Hucitec, p. 406, 2014
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Cuidados paliativos**. 2021. Disponível em: <<https://www.inca.gov.br/tratamento/cuidados-paliativos>>. Acesso em: 06 abr 2022
- MONTEIRO, D.T et, al. Perspectivas dos profissionais da saúde sobre o cuidado a paciente em processo de finitude. **Revista Psicologia: ciência e profissão**, Rio Grande do Sul, v. 40, p. 1-15, jan 2020.
- MOLIN, A. et al, Cuidados paliativos na assistência hospitalar: A percepção da equipe multiprofissional, **Revista Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, p. 1962-1976, Curitiba, 2021.
- NOGARIO, A.C.D et al. Implementação de diretivas antecipadas de vontade: facilidades e dificuldades vivenciadas por equipes de cuidados paliativos, **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre/RS v. 41, p. 1-7, mai 2020.
- NASCIMENTO, L. C. N. et al, Saturação teórica em pesquisa qualitativa: relato de experiência na entrevista com escolares, **Revista Bras. Enferm**, Brasília, v.71, n.1, jan/fev 2018.
- NASCIMENTO, L.C. FONSECA, I.A.C. Cuidados paliativos na assistência domiciliar: a vivência de uma equipe multidisciplinar, **Revista eletrônica acervo saúde**, Ouro Fino/MG, v. 13, n.6, p. 1-9, jun 2021.
- OLIVEIRA, L.M.S et al. Aspectos éticos do cuidado de enfermagem ao idoso em cuidados paliativos, **Revista Enfermagem em foco**, Brasília, v. 12, n. 2, p. 393-9, mar 2020.
- OLIVEIRA, A.P.R. et, al. Sentimentos de Enfermeiros na Assistência ao paciente em cuidados paliativos: uma revisão integrativa, **Rev Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.6, n.8, p. 63874-63890, ago 2020.
- PIRES, T. G. RODRIGUES A. M. O papel do enfermeiro no cuidado paliativo da oncologia: uma revisão integrativa da literatura, **Revista de Enfermagem UFJF**, Juiz de Fora/MG, v. 6, n. 1, p. 1-11, dez 2020.
- PIVA, J.P. Dilemas e dificuldades envolvendo decisões de final de vida e oferta de cuidados paliativos em pediatria, **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, Criciúma/SC, v.23, n.1, p. 78-86, jan 2018.
- PAIVA, C.F. et al. Aspectos históricos no manejo da dor em cuidados paliativos em uma unidade de referência oncológica, **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 05, p. 1-8, abr 2021.
- PEREIRA, L.M. **Percepções de profissionais de saúde em relação ao conceito e as experiências vivenciadas**, 2021. 137 f. Tese (Mestrado em saúde e desenvolvimento) – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (PPGSD/UFMS), Campo Grande, 2021.
- PACHECO C.L, GOLDIM J.R, Percepções da equipe interdisciplinar sobre cuidados paliativos em oncologia pediátrica, **Revista Bioética**, Brasília, v. 27, n. 1, p. 67-75, mar 2019.
- PEREIRA, R.S. Conhecimento de profissionais de Enfermagem sobre cuidados paliativos em unidades de internação clínica, **Revista de Enfermagem em Foco**, Salvador/BA, v. 12, n.3, p. 429-35, maio 2021.
- QUEIROZ, T.A. Cuidados paliativos ao idoso na terapia intensiva: olhar da equipe de enfermagem, **Revista Texto contexto Enfermagem**, Fortaleza/CE, v. 21, n.1, p. 1-10, mai 2018.
- REIS, K.M.C. **O cuidado paliativo baseado no conforto**. 2021. 221 f. Tese (Doutorado em enfermagem) – Universidade de Brasília, Brasília, 2021.
- RIGUE, A. A. MONTEIRO, D. R. Dificuldades dos profissionais de enfermagem na gestão assistencial aos pacientes oncológicos em cuidados paliativos, **Revista Research, Society and Development**, v.9, n.10, p. 1-16, out 2020.

- RIBEIRO, D. S. R. SILVA, R. B. O papel da enfermagem frente aos cuidados paliativos na unidade de terapia intensiva, **Revista Revisa**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 2, p. 77-93, mar 2021.
- ROMAO, J. T. P. C. **Sentimentos vivenciados pela equipe de enfermagem em cuidados paliativos por câncer**. 2019. 97f. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Saúde e Educação) – Escola de Saúde Natal, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.
- SILVA, G. CECCHETTO F.H. Dificuldades vivenciadas pelos profissionais de enfermagem na assistência ao paciente em cuidados paliativos, **Revista de Enfermagem da UFPI**, Teresina/PI, v.8, n.3, p. 64-9, jul 2019.
- SILVA, F.C.F. et al. Assistência de enfermagem a pacientes com câncer em cuidados paliativos: Revisão integrativa, **Revista Enfermagem Atual**, Rio de Janeiro, v.91, n.29, p. 1-9, mar 2020.
- SILVA, T.S.S. et al. Desafios da equipe multiprofissional em cuidados paliativos no Brasil: revisão integrativa, **Revista Society and Development**, São Paulo, v. 11, n.6, p. 1-14, abr 2022.
- SANTOS, L.S. et al. Cuidados paliativos: a comunicação como ferramenta no tratamento de pacientes oncológicos, **Revista Research Society and Development**, São Paulo, v.10, n.11, p. 1-10, set 2021.
- SIQUEIRA, A.S.A, TEIXEIRA E.R. A atenção paliativa oncológica e suas influências psíquicas na percepção do enfermeiro, **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 23, p. 1-10, set 2019.
- SIQUEIRA, S.A.A. **Sofrimento psíquico dos enfermeiros na assistência de enfermagem em cuidados paliativos oncológicos**. 2018. 118 f. Tese (Mestrado em enfermagem) – Universidade Federal Fluminense, Niterói/RJ, 2018.
- SCHIRMER, C.A. et al. Cuidados paliativos em um pronto socorro pediátrico: percepção da equipe de enfermagem, **Revista vivencias**, Erechim/RS, v. 16, n.31, p. 235-244, dez 2020.
- SALES, C. L. C. et al. Contribuições e dificuldades da equipe de enfermagem na implementação de cuidados paliativos ao paciente oncológico, **Revista Research, Society and Development**, v.10, n.3, p. 1-11, mar 2021.
- SILVESTRI, P. S. et al, Equipe de enfermagem frente aos cuidados paliativos em pediatria: Revisão integrativa, **Revista Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. 1-11, abr 2021.
- SANTOS, R.S. et al. Indicadores de qualidade aplicados na assistência de enfermagem em cuidados paliativos: revisão integrativa de literatura, **Revista Enfermagem em foco**, Brasília, v. 11, n. 2, p. 1-7, fev 2020.
- SAVIETO, R.M. et al. Enfermeiros na triagem no serviço de emergência: autocompaixão e empatia. **Rev Latino-Americana de Enfermagem**, São Paulo, v. 27, p. 1-11, fev 2019.
- SOUZA, M.O.L.S. et al. Reflexões de profissionais da enfermagem sobre cuidados paliativos, **Revista Bioética**, Teresina/PI, v. 30, n. 1, p. 162-171, fev 2022.
- SOUZA, M. Conforto dos pacientes em cuidados paliativos: uma revisão integrativa, **Revista enfermagem Global**, Espanha, v. 20, p. 420-465, 2021.
- TOLDO, A.P.R et al. Cuidados paliativos: A atuação da enfermagem em hospitais públicos da cidade de Joinville/SC, **Revista de extensão e iniciação científica da UNISOCIESC**, Blumenau/SC v. 8, n. 3, p. 1-23, set 2021.



# Percepção de Puérperas quanto aos Cuidados Recebidos de Equipe de Enfermagem em Cidade de Tríplice Fronteira

Postpartum Women's Perception of the Care Received by the Nursing Team in a Triple Border City

Magali Fabiani Schwarz<sup>1</sup>, Chris Mayara Tibes Cherman<sup>2</sup>, Ana Jessily Camargo Barbosa<sup>3</sup>, Aurora Tonini de Araujo<sup>4</sup> e Isabel Fernandes<sup>5</sup>

1. Enfermeira pelo Centro Universitário Descomplica UniAmérica. <https://orcid.org/0000-0001-8482-0943> 2. Enfermeira. Doutora em Enfermagem Fundamental pela Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto/USP. Pós-Doutorado em Ensino pela UNIOESTE. Coordenadora e docente do curso de Bacharelado em Enfermagem do Centro Universitário UniAmérica. <https://orcid.org/0000-0002-6653-4609> 3. Enfermeira, bacharela e licenciada. Mestra em Ensino. Docente do curso Bacharelado em Enfermagem do Centro Universitário UniAmérica. <https://orcid.org/0000-0002-7459-5858> 4. Graduada em enfermagem, bacharel e licenciatura pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE). Mestranda pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) <https://orcid.org/0000-0002-9726-8278> 5. Ciência da Computação. Mestre em Engenharia de Software. Doutora em Engenharia da Produção. Professora da Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso do Centro Universitário Descomplica UniAmérica. <https://orcid.org/0000-0002-6906-5756>

*magalifabiana.ms@gmail.com ; chris.cherman@descomplica.com.br e isabel.souza@descomplica.com.br*

## Palavras-chave

Cuidados de enfermagem  
Enfermagem obstétrica  
Período pós-parto

## Keywords

Nursing care  
Obstetric nursing  
Postpartum period

## Resumo:

Introdução: o cuidado da enfermagem na atenção obstétrica auxilia para qualificar assistência de enfermagem em todos os níveis de atenção, ao promover o protagonismo da mulher e a participação do parceiro nos cuidados com o recém-nascido. Objetivo: identificar a percepção das puérperas quanto aos cuidados recebidos pela equipe de enfermagem na cidade de Foz do Iguaçu, PR. Metodologia: estudo descritivo, de abordagem qualitativa. Foram realizadas entrevistas presenciais com as puérperas, utilizando um roteiro semiestruturado. Resultados: Participaram do estudo 13 puérperas com idades entre 18 e 40 anos. Observou-se boa experiência de parto, porém as entrevistadas sentiram falta de apoio por parte da equipe de enfermagem no momento da amamentação. As fortes dores do parto estiveram acima das expectativas. As mulheres submetidas à cesariana sentiram menos dor do que esperavam. Considerações Finais: importante a atuação da equipe de enfermagem, por meio da educação em saúde desde a primeira consulta do pré-natal, até a consulta puerperal nos primeiros dias pós-parto, tirando dúvidas, com vistas a diminuir as inseguranças neste processo.

## Abstract:

Introduction: nursing care in obstetric care helps to qualify nursing care at all levels of care, by promoting the role of women and the participation of their partners in caring for the newborn. Objective: to identify the perception of postpartum women regarding the care received by the nursing team in the city of Foz do Iguaçu, PR. Methodology: descriptive study, with a qualitative approach. Face-to-face interviews were carried out with the postpartum women, using a semi-structured script. Results: 13 postpartum women aged between 18 and 40 years participated in the study. There was a good birth experience, but the interviewees felt a lack of support from the nursing team during bre-

Artigo recebido em: 12.12.2023.

Aprovado para publicação em: 25.01.2024.

---

astfeeding. The severe labor pains were above expectations. Women undergoing cesarean section felt less pain than they expected. Final Considerations: it is important for the nursing team, through health education from the first prenatal consultation, to the puerperal consultation in the first days postpartum, clarifying doubts, with a view to reducing the insecurities in this process.

---

## INTRODUÇÃO

No momento do pré-natal, o profissional deve preparar a gestante para o parto, quando chega o momento do parto é muito positivo a enfermeira criar um vínculo com gestante, dessa maneira a assistência pré-natal não deve se reduzir apenas à realização de consultas e solicitação de exames, pois precisa considerar também o acolhimento e o reconhecimento das necessidades das gestantes, visando o estabelecimento de vínculos (LIVRAMENTO, 2019).

Desde 2012, tem sido incentivado pelo Ministério da Saúde (MS) a formação de enfermeiras obstétricas, cujo objetivo é atuar no cuidado à saúde da mulher, nos processos de saúde reprodutiva, pré-natal, parto, nascimento e puerpério, e da família, orientado pelas políticas de saúde vigentes do país. O MS tem impulsionado a atenção ao parto realizado por equipes multidisciplinares com enfermeiras obstétricas, com o incentivo da humanização através da utilização de práticas seguras e baseadas nas evidências científicas, influyendo na satisfação e na qualidade da assistência obstétrica por meio da redução dos indicadores obstétricos e da realização de partos mais instrumentalizados (DA SILVA *et al.*, 2019).

Depois do parto chega o puerpério, outro momento enfrentado pela mulher e o bebê, onde existem diversos desafios e a mulher deve-se sentir acolhida também pela enfermeira até ir embora da maternidade. Torna-se então necessário que a enfermeira procure conhecer as necessidades de cuidados da puérpera, disposta a outras formas de estar, pensar e agir, é decorrente dessa apropriação de conhecimento que demonstre atenção e respeito cultural (COUTINHO *et al.*, 2019).

O cuidado da enfermagem na atenção obstétrica auxilia na qualificação da assistência de enfermagem em todos os níveis de atenção, ao promover o protagonismo da mulher e a participação do pai nos cuidados com o recém-nascido (AMORIM, BACKES, 2020).

A Lei n.º 11.108/2005 garante à gestante, o apoio dos familiares nas etapas da gravidez proporcionando conforto e acolhimento, para assegurar apoio durante a internação para o parto. Em seu artigo 19, diz: “os serviços de saúde do Sistema Único de Saúde - SUS, da rede própria ou conveniada, ficam obrigados a permitir a presença, junto à parturiente, de um acompanhante durante todo o período de trabalho de parto, o parto e pós-parto imediato” (BRASIL, 2005).

O MS define o pós-parto imediato como o período que abrange 10 dias após o parto, salvo intercorrências, a critério médico. A mulher tem direito a um ambiente sossegado, privativo, arejado e sem ruídos durante todas as etapas do nascimento do bebê. Não há determinação de grau de parentesco para o acompanhante, sendo assim, de livre-escolha da gestante (BRASIL, 2022).

As boas práticas de atenção ao parto e nascimento foram descritas primeiramente em 1996 pela Organização Mundial de Saúde e atualizadas em 2018. Essas práticas são comuns e determinadas para a gestão do processo de parturição, com a finalidade de proporcionar cuidados adequados e seguros para a mulher, além de assegurar a qualidade da assistência materno-infantil (PILER, 2019).

Neste sentido, este estudo tem como questão norteadora: Qual a percepção das mulheres quanto à assistência prestada pela equipe de enfermagem no momento do parto e pós-parto?

---

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, de abordagem qualitativa. Por buscar conhecer quais são as percepções das puérperas sobre o atendimento recebido pela equipe de enfermagem, justificando a natureza qualitativa da pesquisa. Foi desenvolvida em duas etapas: sendo a fundamentação teórica por meio de revisão da literatura atual e as entrevistas das puérperas.

A pesquisa foi realizada em um Banco de Leite no município de Foz do Iguaçu - PR. O Estado do Paraná está localizado na Região Sul do Brasil e faz fronteira com outros três estados: ao norte, com o Estado de São Paulo; ao sul, com Santa Catarina, e ao oeste com o Estado do Mato Grosso do Sul. Ainda, a cidade de Foz do Iguaçu, especificamente, faz fronteira com o Paraguai e a Argentina. O Estado é constituído por 399 municípios, distribuídos em 22 Regionais de Saúde (RS), numa extensão territorial de 199.304 km<sup>2</sup>, e sua população estimada é de 1.163.018 habitantes (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, 2012b; PARANÁ, 2021).

O Banco de Leite estudado atende em média 50 recém-nascidos da região, Paraguai e Argentina, em sua maioria prematuros, internados no serviço de Neonatologia do Hospital Ministro Costa Cavalcanti (HMCC).

Os recém-nascidos que necessitam do serviço são alimentados com o leite humano doado, coletado, pasteurizado, que passou por um controle de qualidade rigoroso. Esses bebês internados recebem o alimento quando prescrito por médico ou nutricionista, principalmente quando, por motivos clínicos, não podem receber o leite da sua própria mãe. O banco de leite tem a função de auxiliar e orientar essas mães que apresentam dificuldades no início ou durante a amamentação, ou ainda de realizar a doação para as mães que não conseguem amamentar e seu objetivo é a redução da mortalidade infantil.

### **Crítérios de Inclusão dos Participantes da Pesquisa**

1. Puérperas que frequentem o banco de leite de Foz do Iguaçu, PR.
2. Com pelo menos 18 anos.
3. Que falem português e/ou espanhol.
4. Que tiveram o parto há no máximo 90 dias.
5. Que aceitem participar da pesquisa e assinaram o TCLE.
6. Que o parto foi realizado na cidade de Foz do Iguaçu, PR.

### **Crítérios de Exclusão dos Participantes da Pesquisa**

1. Menores de 18 anos.
2. Mulher em depressão pós-parto e/ou outros transtornos psicoemocionais previamente conhecidos.

## RESULTADOS

Participaram do estudo 13 puérperas com idades de 18 até 40 anos, todas realizadas nos partos no mesmo Hospital. Os resultados da percepção das puérperas, originaram-se das respostas dos questionários que foram feitos no Banco de leite de Foz do Iguaçu-PR.

Encontra-se no Quadro 01 os itens relacionados às entrevistas das puérperas, sendo o ECH, IC e AC, depois são apresentados os DSCs baseados nas perguntas que foram feitas.

**Quadro 01-** ECH, IC e AC das puérperas entrevistadas no Banco de Leite de Foz do Iguaçu, PR

ECH	IC	AC
[...] espetacular, sim me senti confiante no parto e pós-parto	Parto e Pós-parto	Experiência da puérpera no parto e pós-parto
[...] contei ao companheiro que foi meu marido, ele se sentiu muito útil. (M1).	Acompanhante no parto	A escolha do acompanhante para o momento do parto
[...] Fora da dor não seria problema amamentar, tenho estado preocupada com a saúde do bebê. (M1).	Aleitamento materno	Queixa de dor no ato da amamentação
[...] a gente tira um peso da consciência depois de falar do parto. (M1).	Ausulta do profissional	Acolhimento humanizado por parte do profissional na ausulta da puérpera
[...] Sim foi tudo bem, atendimento foi super bem sim, tinha um pouco de medo mais tudo bem. [...] Contei com o companheiro que foi meu marido, ele se sentiu cooperativo. (M2)	Parto e Pós-parto Acompanhante no parto	Experiência da puérpera no parto e pós-parto  A escolha do acompanhante para o momento do parto
[...] a amamentação foi bem, não causa problemas. (M2)	Aleitamento Materno	Experiência em amamentação
[...] Sobre dúvidas em amamentação tiraram as meninas, ajudou com minha dor em amamentação (M3)	Assistência de enfermagem nas puérperas no ato da amamentação	Apoio equipe de enfermagem no ato da amamentação
[...]Sim, no parto foi tudo certo [...] aí no pós-parto deixou que desejar a equipe de enfermagem, porque trocava de plantão e falava que eu tinha que dar de amamentar e me senti pressionada.	Parto e Pós-parto Assistência de enfermagem	Experiência no pós-parto e parto  Falta de apoio da equipe de enfermagem no ato do pós-parto
[...]Tem estado de preocupação para amamentar e tem estado de preocupação com a saúde do bebê. (M4)	Aleitamento Materno	Preocupação na amamentação
[...] Não foi de acordo com minhas expectativas nem o parto nem o pós-parto. [...] contei com companheiro, ele se sentiu útil. (M5)	Parto e Pós-parto  Acompanhante no parto	Falta de apoio da equipe de enfermagem no Pós-parto e Parto  A escolha do acompanhante para o momento do parto
[...]Tem estado de preocupada com dificuldades em amamentar o peito só que amamentação não causa problemas para ela e a equipe de enfermagem ajuda	Assistência de enfermagem  Aleitamento Materno	Preocupação com amamentação  Acolhimento humanizado por

ECH	IC	AC
em amamentação com dicas, orientações e procurou ajuda no banco de leite [...] depois de falar sobre a experiência do parto se sente melhor. (M5)	Estado de preocupação	parte do profissional na ausculta da puérpera
O parto sim decorreu de encontro com as expectativas e no pós-parto estou no 4to dia, e assim estou com inchaço e dores, acho que está dentro do previsto[...] (M6)	Parto e Pós-parto	Estado de preocupação com a saúde do bebe e com amamentação Experiência da puérpera no parto e pós-parto  Experiência da dor
A qualidade prestada pelo profissional da saúde foi sim de acordo com as expectativas no parto e pós-parto [...] [...] se sentiu confiante durante o trabalho do parto, contou com opanheiro ele se sentiu útil para equipe de enfermagem. (M6)	Dor no Pós-parto	Amamentação  Queixa da dor no parto e pós-parto
[...] a dor que sentiu no parto e pós-parto foi de acordo com suas expectativas sim (M6)	Acompanhante no parto	Acolhimento humanizado por parte do profissional na ausculta da puérpera
[...]Tem estado de preocupação para amamentar o peito, a amamentação não causa problemas, não tem estado de preocupação com a saúde do bebe. [...] A equipe de saúde pode ajudar com dicas sobre amamentação, se sentir melhor depois de falar sobre a experiência do parto. (M6)	Assistência de enfermagem no momento da amamentação  Estado de Preocupação com amamentar	
[...] a qualidade dos cuidados prestados pelos profissionais de saúde sim foi de acordo com as expectativas, se sentiu confiante durante o parto e trabalho de parto. (M7)	Assistência de enfermagem no momento do parto e trabalho de parto	Experiência da puérpera no trabalho de parto e parto  Amamentação
[...] não contou com companheiro, a dor que sentiu no parto não foi de acordo com as expectativas acha que foi mais (M7)	Dor no momento do parto	Apoio da equipe de enfermagem no ato da amamentação
[...]não tem estado de preocupada com amamentação, não causa problemas, não tem estado de preocupada com estado da saúde do bebe, ela não sabia como amamentar e a equipe de enfermagem no banco de leite ajudou ela, sim sentiu-se melhor depois de falar sobre a experiência do parto (M7)	Estado de preocupada com saúde do bebe  Aleitamento materno  Ausculta profissional	Dor no momento do parto  Acolhimento humanizado por parte do profissional na ausculta da puérpera

ECH	IC	AC
<p>O parto e pós-parto decorreu de encontro com as expectativas sim, a qualidade dos cuidados foi de acordo com as expectativas, se-sentiuconfiante durante o parto e trabalho de parto, contou com companheiro, ele se-sentiu cooperativo e útil [...](M8)</p>	<p>Parto e Pós-Parto</p> <p>Aleitamento materno exclusivo</p>	<p>Experiência no Parto e Pós-parto</p> <p>Experiência na Amamentação</p> <p>Queixa de dor no ato do parto</p> <p>Apoio da equipe de enfermagem no momento do parto</p>
<p>[...] a dor que sentiu foi mais no final do parto. (M8)</p>	<p>Assistência de enfermagem</p>	<p>Acolhimento humanizado por parte do profissional na ausculta da puérpera</p>
<p>[...] tem um pouco de estado preocupada com amamentar o peito, não causa problemas para ela amamentar, tem estado preocupada com a saúde do bebe, a equipe pode lhe ajudar com instruções e dicas, se sente melhor depois de falar sobre a experiência de parto. (M8)</p>	<p>Dor no momento do parto</p>	<p>Estado de preocupação com a saúde do bebe</p>
<p>O parto e pós-parto decorreu de acordo com as expectativas[...]</p> <p>[...] não tem estado preocupada com amamentar o peito e não tem estado de preocupada com a saúde do bebe</p> <p>[...] a equipe pode lhe ajudar com instruções básicas e se sentiu melhor depois de falar sobre a experiência de parto. (M9)</p>	<p>Parto e pós-parto</p> <p>Aleitamento materno exclusivo</p> <p>Assistência de enfermagem</p>	<p>Experiência no Parto e pós-parto</p> <p>Amamentação</p> <p>Orientações da equipe de enfermagem sobre amamentação</p> <p>Acolhimento humanizado por parte do profissional na ausculta da puérpera</p>
<p>[...]Ela se-sentiu confiante durante o trabalho de parto e parto, contou com companheiro, ele se sentiu membro útil [...]</p> <p>[...] a dor que sentiu no parto foi de acordo com as expectativas. (M9)</p>	<p>Dor no momento do parto</p> <p>Acompanhante no parto</p>	<p>Queixa de dor no momento do parto</p> <p>A escolha do acompanhante para o momento do parto</p>

ECH	IC	AC
<p>[...] Sim o parto decorreu com as expectativas, o pós-parto melhor que suas expectativas, a qualidade dos cuidados foi de acordo com as expectativas, contou com companheiro e se sentiu útil e cooperativo [...] a equipe pode lhe ajudar com orientações e se sente melhor depois de falar sobre a experiência do parto. (M10)</p>	<p>Parto e Pós-parto Aleitamento materno</p> <p>Acompanhante no parto</p>	<p>Experiências no Parto e pós parto</p> <p>Amamentação</p> <p>Queixa de dor no ato do Parto e trabalho de parto</p> <p>A escolha do acompanhante para o momento do parto</p>
<p>[...]A mãe se sentiu confiante durante o trabalho de parto e parto, a dor que sentiu foi de acordo com as expectativas, tem estado preocupada com amamentar, mas não causa problemas para ela e não tem preocupação com a saúde do bebe (M10)</p>	<p>Assistência de enfermagem</p> <p>Dor no momento do parto e trabalho do parto</p>	<p>Cuidados e apoio de enfermagem no momento do parto.</p> <p>Orientações de enfermagem sobre amamentação</p> <p>Preocupação com amamentação</p>
<p>O parto não decorreu de encontro com as expectativas porque foi parto cesárea, ia ser normal só que o bebe estava enrolado com o cordão [...]</p> <p>[...]tem um pouco estado de preocupada com amamentar o peito, amamentação não causa problemas para ela tirando a dor</p> <p>[...] não tem estado de preocupação com a saúde do bebe ela acha que o bebe está bem</p> <p>[...] ela se sentiu melhor depois de falar sobre a experiência do parto. (M11)</p>	<p>Parto e Pós-parto Aleitamento materno</p> <p>Dor no momento do parto</p> <p>Assistência de enfermagem no momento do pós-parto</p>	<p>Experiência no Parto e pós-parto</p> <p>Amamentação</p> <p>Queixa de dor no ato do parto e amamentação</p>
<p>[...]o pós-parto foi mais tranquilo, a qualidade prestada pelos profissionais foi de acordo com as expectativas (M11)</p>	<p>Acompanhante no momento do parto</p>	<p>A escolha do acompanhante para o momento do parto</p>
<p>[...] contou com companheiro ele foi útil e cooperativo, dor que sentiu no parto foi mais que suas expectativas (M11)</p>		<p>Cuidados e orientações de enfermagem sobre pós-parto.</p>

ECH	IC	AC
<p>O parto decorreu de encontro com as expectativas, o pós-parto foi mais difícil, as qualidades dos cuidados foram nas expectativas [...]</p> <p>[...] a equipe de enfermagem pode orientar como fica a posição do bebe e orientações sobre amamentação</p> <p>[...] se sente melhor depois de falar sobre a experiência do parto. (M12)</p>	<p>Parto e Pós-parto</p> <p>Assistência de enfermagem no momento da amamentação</p>	<p>Experiências no Parto e pós-parto</p> <p>Acolhimento humanizado por parte do profissional na ausculta da puérpera</p>
<p>[...] ela se sentiu confiante durante o trabalho de parto e parto, contou com companheiro e ele se sentiu útil e cooperativo</p> <p>[...] a dor que sentiu no parto não foi de acordo com as expectativas foi muito menos (M12)</p>	<p>Expectativas sobre a dor no momento do parto</p> <p>Acompanhante para o momento do parto</p>	<p>Cuidados e orientações de enfermagem sobre amamentação</p> <p>A escolha do acompanhante para o momento do parto</p>
<p>[...] sim tem preocupação com a amamentação, mas causa pouco problemas para amamentar, acha que a equipe o pode ajudar com dicas de como e a pega do bebe no peito. (M12)</p>	<p>Aleitamento materno</p>	<p>Preocupação com estado de amamentação</p>
<p>O parto não decorreu de encontro com as expectativas, o pós-parto sim decorreu de encontro com as expectativas de ela [...]</p> <p>[...] tem estado de preocupada com amamentar mais não causa problemas, ela acha que nossa equipe de enfermagem pode lhe ajudar tendo mais cuidados e com orientações</p> <p>[...] se sente melhor depois de falar sobre a experiência do parto. (M13)</p>	<p>Parto e Pós-Parto</p> <p>Aleitamento materno</p> <p>Estado de preocupada com amamentação</p>	<p>Experiências no Parto e pós-parto</p> <p>Preocupação no ato da amamentação</p> <p>Cuidados e orientações de enfermagem no momento da amamentação</p> <p>Acolhimento humanizado por parte do profissional na ausculta da puérpera</p>
<p>[...] A qualidade de cuidados prestados pelo profissional no parto e pós-parto foi mais o menos, se sentiu confiante no trabalho de parto e parto</p> <p>[...] contou com companheiro ele se sentiu útil e cooperativo</p> <p>[...] a dor que sentiu no parto foi mais de suas expectativas (M13)</p>	<p>Dor no momento do parto</p> <p>Falta da assistência de enfermagem no momento do parto e pós-parto</p> <p>Acompanhante no parto</p>	<p>Dor no ato do parto</p> <p>A escolha do acompanhante no momento do parto</p>

Fonte: os autores (2023).

Os DSCs das entrevistas serão apresentados a seguir, foram construídos a partir das falas das entrevistadas e são as expressões que revelam a experiência no parto e pós-parto, a qualidade prestada pelo profissional de saúde no momento de parto e pós-parto, se a puérpera contou com companheiro e se sentiu útil, a dor que sentiu no parto, se amamentação causa problemas e dificuldades em amamentar, se está preocupada com a saúde do bebê e se sente melhor depois de falar sobre o parto. Das entrevistas participaram 13 puérperas, aí o pesquisador juntou todas as respostas de cada pergunta que foram as 13 puérperas para formar o Discurso.

**1. O parto e Pós-parto decorreu de encontro com as expectativas?**

*“A experiência do parto e pós-parto foi muito boa, apesar de eu ter sentido medo. Tive apoio da equipe de enfermagem e isso foi bom, mas acho que o atendimento poderia ter sido melhor principalmente no pós-parto”.*

**2. A qualidade prestada pelos profissionais de saúde no parto e pós-parto foi de acordo com as expectativas?**

“A qualidade da assistência prestada pelos profissionais foi ótima, e foi de acordo com as minhas expectativas, foi espetacular e me senti bem tratada, mas faltou apoio por parte da equipe de enfermagem com a amamentação, pois trocavam de plantão e não ajudavam, apesar disso me senti muito confiante no momento do trabalho de parto e parto.

**3. Contou com companheiro, ele se considera útil e cooperativo com a equipe de enfermagem durante o parto e pós-parto?**

*“Sim, eu tive companheiro, e o companheiro se sentiu confiante, útil e cooperativo com a equipe de enfermagem.”*

**4. A dor que sentiu no parto foi de acordo com as expectativas?**

*“Tive muita dor no momento do parto, superando as expectativas e tendo mais dores no final do parto.”*

“Eu tive cesárea então não tive muita dor, mas achava que seria muito mais, quando chegava o momento da dor era menor das expectativas.”

**5. Tem dificuldades em amamentar o peito, a amamentação causa problemas para você?**

“Tenho dificuldades em amamentar por falta de dicas, orientações e ajuda por parte da equipe de enfermagem, que quando trocavam o plantão, não ajudavam com a amamentação. Mas, tirando a dor não teria problemas em amamentar, porque amamentar dói bastante”.

**6. Tem estado preocupada com o estado de saúde do bebê?**

“Não estou preocupada porque meu bebê está bem, e não tenho queixas. Só a amamentação que me preocupou muito.”

**7. Como você acha que nossa equipe pode ajudar neste momento?**

*“Podem ajudar nos dando dicas, orientações de como amamentar, e ensinar a posição do bebê para facilitar e mamãe melhor, acho que essas instruções mais básicas de como o bebe tem que pegar o bico do peito.”*

**8. Sente-se melhor depois de falar sobre a experiência do parto?**

*“Sim me sinto muito melhor, a gente tira um peso da consciência falando sobre isso.”*

## DISCUSSÃO

Os autores Lima *et al.* (2019) afirmaram que o Aleitamento Materno (AM) não é somente uma questão biológica também social e psicologicamente delineada à cultura, às crenças e que os tabus têm influenciado na percepção delas a essa prática. Por isso, é necessário que as gestantes recebam orientações sobre a importância do AM durante o pré-natal e também pós-parto (DOS SANTOS; DE SEQUEIRA, 2023).

A equipe de saúde tem papel importante frente ao trabalho de parto e parto, seu atendimento é necessário para assegurar a saúde da mãe e do bebê. A enfermagem deve estar a serviço do bem-estar da mulher, também prestar cuidado humanizado à parturiente, ofertar um diálogo compreensivo, esclarecer dúvidas, incentivar as escolhas da mulher e orientar de acordo com seu conhecimento técnico (DA ROSA *et al.*, 2022).

O artigo de Cunningham, Doyle e Bowden (2018), revelou por meio dos relatos das puérperas que a falta de apoio profissional dificultou o processo da AM. Eles confirmaram que essa falta de apoio dos profissionais no auxílio do processo de amamentação, em orientar a puérpera sobre a pega e posicionamento correto, o importante que é a leite materno para o bebê e para mãe, além de outras orientações, foram fatores que dificultaram a prática (DOS SANTOS; DE SEQUEIRA, 2023).

De acordo com o estudo de Santos (2016), o Aleitamento Materno pode ser afetado por falta de informações precisas sobre o processo de aleitamento. Os primeiros dias pós-parto é o momento em que a mulher está mais frágil para acatar opiniões de terceiros, caso não tenha recebido orientações de profissionais durante o pré-natal ou até mesmo no pós-parto.

É normal que as puérperas se sintam frágeis, inseguras e ansiosas com a nova rotina, os cuidados com o bebê, a mudança no âmbito familiar e o próprio autocuidado. No estudo de Silva et al. (2017), fala ainda que as dificuldades encontradas durante o aleitamento materno são relacionadas as fissuras e rachaduras nos mamilos, pega inadequada e desconhecimento do valor nutricional do leite materno.

Entre as debilidades mais vistas na prática pontuamos as que mais levam ao desmame precoce, tais como: falta de orientação no pré-natal e no pós-parto, dor nas mamas e retorno ao trabalho (DA SILVA LOPES *et al.*, 2020).

Foi observado, ao avaliar as entrevistas das mulheres, que os cuidados prestados pelos profissionais ficaram em segundo plano e ficam mais com a assistência oferecida ao recém-nascido (DE MESQUITA *et al.*, 2019).

O enfermeiro acompanha a mulher desde o pré-natal, iniciando aí uma conexão que deve ser continuada até o puerpério. O profissional deve oferecer apoio físico e empático, efetuando uma conduta não farmacológica para alívio da dor. Por isso, é necessário respeitar as variedades culturais e religiosas, o modo de viver e sentir dessas puérperas, colocando-as em posições protagonistas de sua história, brindando ajuda qualificada, acolhedora e humanizada (TORAL *et al.*, 2018).

Entende-se o cuidado como repleto de significados, incluindo o estar próximo da pessoa cuidada, representando às suas necessidades, respeitando suas particularidades e privacidade. O vínculo entre enfermeiro e mulher, no processo do parto e até o puerpério, necessita se basear no "diálogo, sensibilidade, afetividade, no prazer de estar com o outro e na atenção do bem-estar físico, mental, social e espiritual" (DOS SANTOS *et al.*, 2022).

A boa comunicação entre a puérpera e a equipe de enfermagem é importante para um relacionamento humano e atencioso, facilitando para a mãe expor suas queixas, angústias, preocupações e dúvidas (SANTOS *et al.*, 2020).

As percepções da dor do parto normal, são apresentados como fenômeno natural, relacionado ao parto, definida como progressiva, intensa, temporária, variável, desconfortável e tolerável (FIRMINO *et al.*, 2020).

O acompanhamento pelo parceiro, família ou uma pessoa amiga da parturiente não abarca nenhum preparo técnico. É um suporte psíquico e emocional da presença, do contato físico contínuo, do conforto, para apoiar nesse medo e a ansiedade dos dois, dando forças e estímulo positivo à parturiente, propiciando tranquilidade, possibilitando que ela receba apoio de uma pessoa que ela quer para assumir essa função. Desse modo, ela não se sentirá sozinha em nenhum momento (LUCENA, 2020).

Um fator relevante a ser citado é a representação que a parturiente sente ao ser acompanhada por pessoas em quem confia, pois se torna um alicerce de apoio emocional, e, uma vez que traz confiança e segurança,

pode facilitar no processo de parturição. Diante disso, essa presença significa conforto, segurança e satisfação, produzidos pelo vínculo com o acompanhante e sentimento de respeito (DA SILVA *et al.*, 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as entrevistas realizadas, na maior parte observou-se que as puérperas estavam satisfeitas com a experiência que tiveram com o parto e pós-parto, mas sentiram falta de apoio por parte da equipe de enfermagem no momento da amamentação. As dores do parto eram fortes e estavam acima das expectativas, mas as submetidas à cesariana sentiram menos dor do que esperavam. Todas puderam escolher os acompanhantes e isso as ajudou no processo de parto e pós-parto.

Este trabalho permitiu concluir que é importante a atuação da equipe de enfermagem no apoio e incentivo à amamentação, por meio da educação em saúde desde a primeira consulta no pré-natal, até a consulta puerperal nos primeiros dias pós-parto, tirando dúvidas e inseguranças.

Acerca da experiência no pós-parto são de suma importância para efetuar mudanças no cuidado prestado para mulher que se encontra em um momento sensível e emotivo, por meio de condutas humanizadas, apoio por parte da equipe e orientações, são elementos fundamentais.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, T. S. BACKES, M. T. S. Gestão do cuidado de enfermagem a puérperas e recém-nascidos na Atenção Primária à Saúde. *Rev Rene*, 2020, vol. 21, p. 30.
- BRASIL. Lei n. 11.108, de 7 de Abril de 2005. *Altera a Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990, para garantir às parturientes o direito à presença de acompanhante durante o trabalho de parto, parto e pós-parto imediato, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS*. Brasília, 2005.
- BRASIL, Ministério da Saúde. *Lei garante à gestante o direito a acompanhante durante o trabalho de parto, o parto e pós-parto*. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/julho/lei-garante-a-gestante-o-direito-a-acompanhante-durante-o-trabalho-de-parto-o-parto-e-pos-parto>. Acesso em: 14 jul 2022.
- BRASIL, Ministério da Saúde. *Guia de vigilância epidemiológica*. 2009, disponível em: [https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Guia\\_Vig\\_Epid\\_novo2.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/Guia_Vig_Epid_novo2.pdf). Acesso em: 2009
- COUTINHO, E. et al. Interação enfermeiros e puérperas: na procura de um cuidado cultural. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2019, vol. 72, p. 910-917.
- CARVALHO, S. S.; DE OLIVEIRA, B. R.; MACÊDO, L. A. Percepção de puérperas sobre a Lei do Acompanhante. *Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde/Brazilian Journal of Health Research*, 2020, vol. 22, no 3, p. 46-54.
- DA SILVA, K. O., et al. PERCEPÇÃO DAS PUÉRPERAS SOBRE A ASSISTÊNCIA DE ENFERMAGEM NO PÓS PARTO. *Mostra Interdisciplinar do curso de Enfermagem*, 2019, vol. 3, no 1
- DE MESQUITA, N. S., et al. Perceptions of puerperas about nursing care received in the immediate post-breastfeeding/Percepções de puérperas acerca do cuidado de enfermagem recebido no pós-parto imediato. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online*, 2019, vol. 11, no 1, p. 160-166.
- DOS SANTOS COELHO, N. F. DE SIQUEIRA, C. V. C. PERCEPÇÃO DAS PUÉRPERAS SOBRE A PRÁTICA DO ALEITAMENTO MATERNO APÓS A ALTA HOSPITALAR: UMA REVISÃO DE LITERATURA. *Repositório Institucional do UNILUS*, 2023, vol. 2, no 1.
- DOS SANTOS SPERB, V. L. et al. A percepção das puérperas sobre a humanização da assistência ao parto em um hospital do Vale do Paranhana/RS. *Conjecturas*, 2022, vol. 22, no 1, p. 156-172.
- DA ROSA, A. B. et al. EXPERIÊNCIAS DE MULHERES QUE VIVENCIARAM O TRABALHO DE PARTO. En *Congresso Internacional em Saúde*. 2021.
- DA SILVA, V. S. et al. PERCEPÇÃO DE PUÉRPERAS SOBRE O TRABALHO DE PARTO CONDUZIDO POR ENFERMEIRAS OBSTÉTRICAS. *Revista Enfermagem Atual In Derme*, 2021, vol. 95, no 34.

- DA SILVA LOPES, A. A. et al. Percepção das puérperas acerca das orientações de enfermagem quanto ao aleitamento materno. *Brazilian Journal of Development*, 2020, vol. 6, no 7, p. 50581-50596.
- FALCADE, A., et al. Técnicas de produção e tratamento de dados qualitativos em teses e dissertações sobre tecnologias educacionais digitais utilizando a pesquisa-ação. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*, 2020, vol. 100, p. 697-712.
- FIRMINO, Klecianne da Costa, et al. Percepção da mulher frente à dor do Parto. *Rev. Ciênc. Plur*, 2020, p. 87-101.
- GÓES, F. A. C. da S. Parto humanizado: humanização do cuidado de enfermagem. 2022. INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Caderno Estatístico Município de Foz do Iguaçu. Foz do Iguaçu, PR, 2022. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=85850>. Acesso em: 16 abr. 2022.
- JACOB, T. de N. O., et al. A percepção do cuidado centrado na mulher por enfermeiras obstétricas num centro de parto normal. *Escola Anna Nery*, 2021, vol. 26.
- LUCENA, B. A. Percepção de puérperas frente às práticas de parto normal humanizado em uma maternidade pública do sertão do Seridó. 2020.
- LIVRAMENTO, D. do V. P. et al. Percepções de gestantes acerca do cuidado pré-natal na atenção primária à saúde. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 2019, vol. 40.
- LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE A. M. C. O sujeito coletivo que fala. *Interface*, Botucatu, v. 10, n. 20, p. 517-524, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-32832006000200017>.
- LEFÈVRE, F. Discurso do sujeito coletivo - nossos modos de pensar nosso eu coletivo. São Paulo: Andreoli, 2017.
- MINAYO, M. C. S. Amostragem e saturação em pesquisa qualitativa: consensos e controvérsias. *Revista Pesquisa Qualitativa*, São Paulo, v. 5, n. 7, p. 01-12, 2017. Disponível em: <http://rpq.revista.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/82>. Acesso em: 11 nov. 2021.
- NASCIMENTO, L. de C. N., et al. Saturação teórica em pesquisa qualitativa: relato de experiência na entrevista com escolares. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2018, vol. 71, p. 228-233.
- PILER, A. A., et al. Protocolo de boas práticas obstétricas para os cuidados de enfermagem no processo de parturição. *Revista Mineira de Enfermagem*, 2019, vol. 23, p. 1-8.
- SANTOS, Floriacy Stabnow, et al. Percepções de puérperas sobre a assistência ao parto normal humanizado. *Revista Recien-Revista Científica de Enfermagem*, 2020, vol. 10, no 32, p. 217-228.
- TORAL, Andressa, et al. Assistência de enfermagem na humanização do parto: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Estácio Saúde*, 2018, vol. 8, no 1, p. 45-53.



# Resgatando Histórias e Identidades: A Renomeação como Ato de Resistência

*Rescuing Histories and Identities: Renaming as an Act of Resistance*

Marcos Galdino<sup>1</sup>

1. Pesquisador de Pós-Doutorado em Teologia (FIURJ). Doutor em Sociedade Cultura e Fronteiras (UNIOESTE). Mestre em Sociedade, Cultura e Fronteiras (UNIOESTE). Docente do Colegiado de Pedagogia do Centro Universitário Descomplica UniAmérica. <https://orcid.org/0000-0001-5756-0656>  
[marcos.galdino@descomplica.com.br](mailto:marcos.galdino@descomplica.com.br)

## Palavras-chave

Ditadura civil-militar  
Identidade social  
Movimento estudantil  
Ocupações escolares

## Keywords

Civil-military dictatorship  
Social identity  
Student movement  
School occupations

## Resumo:

Este artigo analisa o movimento de ocupação das escolas públicas paranaenses em Foz do Iguaçu, destacando a mudança de nome do Colégio Estadual Presidente Castelo Branco para Colégio Estadual Clarice Lispector como um ato simbólico que evidencia a disputa de memórias e a construção identitária do movimento estudantil. A substituição do nome da escola, que homenageava um ex-presidente brasileiro ligado à Ditadura Civil-Militar, por uma renomada escritora brasileira, reflete a resistência dos estudantes em relação ao passado autoritário e a busca por novos valores e ideologias. A análise baseia-se em conceitos sociológicos e históricos, destacando a importância das memórias individuais e coletivas na formação de identidades grupais. Através da reconstituição das memórias dos estudantes e da análise de seus discursos e ações durante as ocupações, este estudo contribui para compreender a dinâmica do movimento estudantil e suas implicações sociopolíticas.

## Abstract:

This article analyzes the movement of occupation of public schools in Paraná, Brazil, focusing on the renaming of the State School Presidente Castelo Branco to State School Clarice Lispector as a symbolic act that reflects the dispute over memories and the construction of the student movement's identity. The replacement of the school's name, which honored a former Brazilian president associated with the Civil-Military Dictatorship, with that of a renowned Brazilian writer, reflects the students' resistance to the authoritarian past and their search for new values and ideologies. The analysis is based on sociological and historical concepts, highlighting the importance of individual and collective memories in shaping group identities. Through the reconstruction of students' memories and the analysis of their discourses and actions during the occupations, this study contributes to understanding the dynamics of the student movement and its sociopolitical implications.

Artigo recebido em: 24.08.2023.

Aprovado para publicação em: 07.03.2024.

## INTRODUÇÃO

O movimento de ocupação das escolas públicas paranaenses em Foz do Iguaçu emerge como um fenômeno marcante, revelando não apenas a contestação das políticas educacionais, mas também a profunda busca por uma nova identidade coletiva. Este artigo se propõe a analisar especificamente a mudança de nome do Colégio Estadual Presidente Castelo Branco para Colégio Estadual Clarice Lispector como um ato simbólico que ilustra a dinâmica da resistência estudantil e a construção de novas narrativas identitárias.

Após estabelecer o objetivo da pesquisa, os dados foram coletados através de uma abordagem quanti-qualitativa, combinando métodos qualitativos e quantitativos (MINAYO, 2001). Inicialmente, foi realizado um levantamento bibliográfico e documental para embasar teoricamente o estudo e identificar lacunas na literatura existente. Em seguida, foram conduzidas entrevistas semiestruturadas com participantes-chave, como estudantes envolvidos nas ocupações escolares, educadores e membros da comunidade escolar em Foz do Iguaçu. Paralelamente, foram analisados documentos oficiais, relatórios de mídia e material audiovisual relacionado ao movimento de ocupação das escolas paranaenses.

A organização do trabalho seguiu uma estrutura lógica, dividida em seções que abordam desde o contexto histórico das ocupações escolares até a análise dos discursos e ações dos estudantes. As informações coletadas foram sistematizadas e interpretadas à luz do referencial teórico escolhido, proporcionando uma análise abrangente e contextualizada do papel da memória coletiva na construção da identidade do movimento estudantil durante as ocupações escolares. Essa abordagem metodológica permitiu uma compreensão mais profunda e multifacetada do fenômeno em questão, contribuindo para uma reflexão significativa sobre os impactos sociais e políticos das ocupações escolares.

A substituição do nome da escola, outrora uma homenagem a um ex-presidente brasileiro associado à Ditadura Civil-Militar, por uma renomada escritora brasileira, representa um movimento audacioso e carregado de significado. É mais do que uma simples troca de placas; é uma declaração pública de rejeição ao passado autoritário e uma afirmação de valores e ideologias alternativas. Neste contexto, a renomeação da escola emerge como um ato simbólico de resistência, encapsulando a luta dos estudantes por uma educação livre de amarras históricas opressivas.

A análise proposta neste estudo é fundamentada em conceitos sociológicos e históricos, com ênfase na importância das memórias individuais e coletivas na formação das identidades grupais. Por meio da reconstituição das memórias dos estudantes e da análise de seus discursos e ações durante as ocupações, buscamos compreender a dinâmica complexa do movimento estudantil e suas implicações sociopolíticas profundas.

Ao destacar a renomeação como uma forma de resistência, este estudo não apenas lança luz sobre o contexto específico das ocupações escolares em Foz do Iguaçu, mas também contribui para uma compreensão mais ampla dos movimentos sociais contemporâneos e sua capacidade de remodelar as estruturas de poder e identidade. Este trabalho visa enriquecer o diálogo acadêmico sobre temas como memória, identidade e resistência, oferecendo insights valiosos para estudiosos das ciências sociais e educacionais.

O movimento de ocupação das escolas paranaenses, ocorrido no ano 2016, foi uma fração de um movimento ainda maior, de ocupação das escolas brasileiras, iniciada com a decisão do poder executivo por meio de Medida Provisória em 22 de setembro do mesmo ano, com a apresentação da MP 746/2016<sup>1</sup>. Ainda que este trabalho não tenha como objeto o questionamento dos aspectos jurídicos que envolvem a utilização da Medida Provisória como instrumento adequado para a implantação de uma política pública em quaisquer que sejam as áreas, vale salientar que, historicamente, a partir da abertura democrática e posterior promulgação da Constituição Federal em 5 de outubro de 1988, a implementação de políticas públicas no campo educacional sempre se deram a partir de amplo debate com a sociedade civil, seguido de debates políticos e jurídicos nas instâncias colegiadas ligadas aos poderes da república.

O caráter unipessoal de uma reforma educacional realizada através de uma Medida Provisória, instrumento utilizado pelo Presidente da República sem a necessidade da participação do poder legislativo, foi interpretada por parte significativa dos estudantes como uma imposição, ou mesmo um ato de autoritarismo, que de certa forma, remete às memórias dos tempos mais sombrios de ausência de liberdade de expressão, de

reunião e de associação, características notáveis do período da Ditadura Civil-Militar brasileira, iniciada com um Golpe Militar que depôs o Presidente João Goulart em 1964 e com término em 1985, após a posse de José Sarney, encerrando o ciclo de governos autoritários.

Este trabalho buscará, nas próximas linhas, apontar de que forma as representações do passado, principalmente aquelas que produzem memórias relacionadas aos tempos de opressão do Estado Brasileiro aos Movimentos Sociais – em específico, a Ditadura Civil-Militar – são resgatadas pelo Movimento Estudantil, promovendo uma clara disputa entre memórias, que conforme aponta Pollak (1989, p. 4) cooperam, inclusive, para uma reescrita da História.

## MEMÓRIA COLETIVA E IDENTIDADE: O PAPEL NA MOBILIZAÇÃO DO MOVIMENTO DE OCUPAÇÃO DAS ESCOLAS NO PARANÁ

Todo Movimento Social, seja de caráter identitário<sup>2</sup> ou não, possuem um conjunto de características que compõem sua identidade, construídas social e historicamente, sendo definidas tanto a partir da diferenciação (Hall, 2014), da etnicidade (Barth, 2000) como do pertencimento (Bauman, 2005). Assim, o fenômeno da construção das identidades deve ser compreendido como resultante da própria dinâmica social, que aproxima indivíduos imbuídos de desejos, ambições ou sentimentos comuns, na mesma medida em que ao se opor a grupos de características distintas, acaba por promover uma maior coesão em seu interior.

É precisamente porque as identidades são construídas dentro e não fora do discurso que nós precisamos compreendê-las como produzidas em locais históricos e institucionais específicos, no interior de formações e práticas discursivas específicas, por estratégias e iniciativas específicas. (HALL, 2014, p. 109)

Ou seja, esse fenômeno não é *mágico*, ou tampouco mecânico. São os discursos produzidos em seu interior que concebem às identidades a tessitura necessária à sua manutenção e reprodução, associadas a estratégias e táticas (Certeau, 1994) que passam a definir as ações daquela comunidade. No caso em debate, do Movimento de Ocupação das Escolas Públicas Paranaenses, elencamos outro elemento aqui considerado como fundamental: a memória coletiva, que conforme apontam os estudos e pesquisas de Maurice Halbwachs (2013) atua como fator preponderante na construção da identidade cultural de um grupo.

A categoria *memória coletiva*, conforme postulada por Halbwachs, transpõe a concepção de *recordação* como fenômeno individual, meramente subjetivo, passando a localizá-la a partir dos contextos sociais e culturais que atuam como fundamento para a construção da memória. Logo, as memórias de um determinado indivíduo jamais estarão dissociadas das memórias de determinado grupo social. Halbwachs (2013, p. 33) ainda ressalta o papel do que ele classifica como *comunidade afetiva*, na qual os indivíduos partilham de experiências e trajetórias comuns, o que facilitaria, de certo modo, a apreensão e reprodução das memórias, dando a ela maior fiabilidade.

O movimento de ocupação das escolas públicas paranaenses, ocorrido em 2016, se instituiu, sobre um conjunto de fatores políticos, econômicos e sociais, que apesar de não terem lugar nesse texto, sabidamente foram determinantes para o desencadeamento dos eventos que levaram os estudantes secundaristas a uma reação coletiva. Mobilizados, passam ocupar os estabelecimentos de ensino do qual fazem parte, impedindo a realização das atividades escolares de caráter formal, transformando-os em espaços de luta, protestos e reivindicações. Mais do que isso, o espaço escolar, agora ressignificado, torna-se um local de compartilhamento

de crenças, valores e ideologias, uma verdadeira *comunidade afetiva*, que se estabelece em torno de memórias coletivas que lhes são comuns.

A obra intitulada “#ocupaPR 2016: memórias de jovens estudantes” (2016), de organização de Maria Auxiliadora Schmidt, Thiago Divardim e Adriane Sobanski, traz em seu escopo relatos dos jovens estudantes secundaristas que participaram do movimento de ocupação das escolas paranaenses, sendo instrumento revelador de indícios temporais dos principais acontecimentos, permitindo análises significativas acerca do papel da memória coletiva na construção da identidade do grupo em estudo. Conquanto que o espaço não seja suficiente para análises demasiadas, dois trechos cuidadosamente selecionados nos permitem fundamentar os argumentos expostos até aqui:

Nós somos filhos da democracia, nascemos em uma época livre, crescemos acompanhando a prosperidade do Brasil e estudando abertamente na escola os mais variados temas; entre eles, os tempos obscuros da história do país – que outrora pareciam tão distantes. Como é que deixaram acontecer o golpe militar? Como é que baniram filosofia das escolas? Como é que não entendiam a intenção dessas notícias e o interesse por trás das propagandas? (FALKIEWICZ, 2016, p. 47).

A partir do excerto supracitado, trecho do relato da estudante Ana Maria Heeren Falkiewicz, à época com 17 anos de idade e estudante secundarista do Instituto Federal do Paraná (IFPR), é possível perceber alguns elementos relevantes acerca da presença da memória coletiva, revelados pelo discurso enunciado.

Salientar o fato de sermos “filhos da democracia”, seguida da interrogação “como é que deixaram acontecer o golpe militar?”, para introduzir uma nova pergunta “como é que baniram filosofia das escolas?”, é uma clara referência a um dos fatores elencados como motivadores da mobilização estudantil: a possível desobrigação da oferta da disciplina de Filosofia no Currículo do Ensino Médio, uma vez que a Medida Provisória nº 746, em seu inciso IV, ao tratar das *Ciências Humanas*, de forma genérica, não deixando claro, quais seriam as disciplinas que fariam parte de sua composição, nem mesmo de que forma estariam distribuídas dentro dos três anos de Ensino Médio, etapa final da Educação Básica.

Neste discurso analisado, as ações do governo brasileiro adquirem uma aparência de veracidade, especialmente quando consideramos as medidas tomadas pela lei 5.692/71, durante o período da Ditadura Civil-Militar no Brasil, que excluiu disciplinas como Filosofia, Psicologia e Sociologia do currículo escolar. Essa decisão histórica lança luz sobre a importância da memória coletiva, que se torna um elemento central no discurso, mesmo que a estudante em questão não tenha vivenciado diretamente esse período. A perspectiva de Halbwachs ressalta a influência dessas memórias compartilhadas na coesão e na identidade do grupo ao qual a estudante pertence.

Não basta reconstituir pedaço por pedaço a imagem de um acontecimento passado para obter uma lembrança. É preciso que esta reconstituição funcione a partir de dados ou de noções comuns que estejam em nosso espírito e também no dos outros, porque elas estão sempre passando destes para aqueles e vice-versa, o que será possível se somente tiverem feito e continuarem fazendo parte de uma mesma sociedade, de um mesmo grupo (HALBWACHS, 2013, p. 39).

Halbwachs compreende que, para se tornarem memórias coletivas, na real acepção do termo, as lembranças devem ser comuns a todos os membros do grupo social. Isso não exclui, de maneira alguma, a possibilidade de o indivíduo manifestar suas próprias impressões a partir das lembranças rememoradas. Esta é a chamada memória individual, que se assenta tanto sobre a memória interna (autobiográfica) quanto sobre a

memória social (histórica), de modo que a reconstrução do passado se dá com “a ajuda de dados tomados de empréstimo ao presente e preparados por outras reconstruções feitas em épocas anteriores” (ibid. p. 91).

Em vista disso, as lembranças rememoradas pela estudante Falkiewicz (2016), por mais que não tenham sido exclusivamente suas, são classificadas como memórias individuais, na medida em que suas perspectivas singulares, interagem com as memórias coletivas, estabelecendo pontos de contato.

Para que a nossa memória se aproveite da memória dos outros, não basta que estes nos apresentem seus testemunhos: também é preciso que ela não tenha deixado de concordar com as memórias deles e que existam muitos pontos de contato entre uma e outras para que a lembrança que nos fazem recordar venha a ser constituída sobre uma base comum (HALBWACHS, 2013, p. 39).

A *base comum*, citada por Halbwachs (2013), nesse caso, são as memórias históricas do período da Ditadura Civil-Militar brasileira, que associadas à experiência pessoal da estudante como participante da Ocupação Escolar, produzem memórias individuais, que a conectam diretamente ao grupo social, que tem papel preponderante na atualização das memórias individuais, por intervenção dos demais membros.

Em um trecho sequencial do mesmo relato, a estudante Falkiewicz deixa ainda mais evidente o quanto as memórias coletivas, relativas ao período da Ditadura Civil-Militar, estão presentes em suas percepções acerca dos acontecimentos presentes:

Vimos o orquestramento de um golpe: os representantes da nação rasgaram a Constituição e metade do país aplaudiu. Vemos, agora, um governo ilegítimo no poder impondo medidas reformistas pra converter nossa educação em instrumento econômico e colocar saúde, educação e segurança na geladeira por duas décadas. Ninguém perguntou o que queríamos. Os estudantes, com o restante do povo, foram ignorados. Explodiu, então, a Primavera Secundarista (FALKIEWICZ, 2016, p. 47-48).

Em síntese, é possível inferir que as memórias dolorosas associadas ao período do Regime Militar, amplamente documentadas em diversas fontes, foram parcialmente revividas durante a implementação de uma Medida Provisória pelo poder executivo, liderado pelo então Presidente da República, Michel Temer.

Além disso, a ascensão de Temer ao cargo presidencial suscitou questionamentos, especialmente devido à percepção de muitos de que o impeachment da então Presidenta Dilma Rousseff foi resultado de uma conspiração ou golpe de Estado. Este contexto ilustra vividamente a construção contínua do imaginário político e social, onde as memórias do período da Ditadura Civil-Militar ressurgem em meio às tensões e contradições sociais que alimentam o Movimento de Ocupação das Escolas - a Primavera Secundarista.

Este fenômeno demonstra a relevância e a resiliência das memórias coletivas na moldagem do discurso e da ação política contemporânea, reforçando a importância de um entendimento profundo e contextualizado do passado para compreender os desafios e movimentos sociais do presente.

## **RESGATANDO HISTÓRIAS E IDENTIDADES: A RENOMEAÇÃO COMO ATO DE RESISTÊNCIA**

No panorama sociopolítico contemporâneo, a linguagem desempenha um papel fundamental na construção e perpetuação de estruturas de poder e dominação. Em meio a um contexto onde o controle da narrativa muitas vezes reflete relações de poder assimétricas, o ato de renomear emerge como uma estratégia poderosa

de resistência. Esta prática transcende fronteiras linguísticas, culturais e sociais, permitindo que grupos marginalizados e oprimidos reivindiquem sua voz e identidade.

O Movimento de Ocupação das Escolas Paranaenses, parte significativa do Movimento de Ocupação das Escolas Brasileiras, teve grande impacto em Foz do Iguaçu a partir de 14 de outubro de 2016, com seis escolas ocupadas simultaneamente, chegando a 23 ocupações em seu ápice. Entre elas, destacou-se uma escola em particular, o Colégio Estadual Presidente Castelo Branco, fundado em 1973 durante a Ditadura Civil-Militar Brasileira. Seu nome, uma homenagem ao militar e político Humberto de Alencar Castelo Branco, figura associada ao regime autoritário, foi objeto de contestação por parte dos estudantes. Em um gesto simbólico, os estudantes rebatizaram a instituição como Colégio Estadual Clarice Lispector, homenageando a renomada escritora brasileira conhecida por seu engajamento político e literário.

Em uma das escolas do Paraná – Estado com maior número (850) de ocupações – no Colégio Estadual Presidente Castelo Branco, em Foz do Iguaçu, os estudantes rebatizaram a instituição, que trazia o nome do militar e político Humberto de Alencar Castelo Branco. A homenagem/proteto, em cartaz escrito à mão, traz o nome da escritora Clarice Lispector (1920-1977), considerada uma das mais importantes autoras do século 20 (PARANÁ PORTAL, 23 de outubro de 2016).

Essa renomeação não foi apenas um ato simbólico isolado, mas sim um reflexo da disputa de memórias e da construção identitária do movimento estudantil. Representou uma resistência direta ao passado autoritário, buscando não apenas desafiar as normas estabelecidas, mas também subverter os discursos hegemônicos que perpetuavam uma narrativa opressiva. Nesse sentido, a renomeação do Colégio Presidente Castelo Branco para Clarice Lispector evidenciou a luta dos estudantes por uma educação livre de amarras históricas e por novos valores e ideologias.

O Colégio Estadual Presidente Castelo Branco, localizado na região central de Foz do Iguaçu, foi fundada em 1973<sup>3</sup>, durante o auge da Ditadura Civil-Militar Brasileira. Seu nome faz referência à Humberto de Alencar Castelo Branco, militar e político brasileiro, 26º Presidente do Brasil e primeiro do período da Ditadura Civil-Militar, sendo inclusive, apontado pela historiografia nacional, como um dos articuladores do golpe militar, ocorrido em 31 de março de 1964. A homenagem à Castelo Branco, entretanto, foi substituída por uma homenagem à escritora Clarice Lispector (1920-1977), uma das mais renomadas escritoras da literatura brasileira, com participação ativa na *Passeata dos 100 mil*, em junho de 1968<sup>4</sup>.

Essa dinâmica de renomeação como forma de resistência encontra respaldo em conceitos sociológicos e históricos, destacando a importância das memórias individuais e coletivas na formação de identidades grupais. A reconstituição das memórias dos estudantes e a análise de seus discursos e ações durante as ocupações revelam a profundidade dessa resistência e suas implicações sociopolíticas.

Ao considerar a renomeação como um ato de resistência, este estudo contribui para um entendimento mais amplo do poder transformador da linguagem e da renomeação na luta por justiça social, emancipação e mudança transformadora. Ao reconhecer e valorizar o papel da renomeação na construção de um mundo mais inclusivo, justo e igualitário, abrem-se novos caminhos para a transformação social e a promoção de uma verdadeira democracia.

Assim, a renomeação do Colégio Estadual Presidente Castelo Branco para Colégio Estadual Clarice Lispector não é apenas uma mudança de nome, mas sim um ato de resistência que ecoa além das paredes da escola, desafiando as estruturas de poder estabelecidas e promovendo uma reconstrução de significados e identidades.

Ou seja, uma vez que, conforme demonstrado até aqui, as memórias coletivas referentes ao período da Ditadura Civil-Militar brasileira permeava os imaginários dos jovens ocupantes, tendo papel preponderante na construção da identidade do próprio movimento, superar a memória de um *Ditador* passa a ser extremamente significativo para a consolidação do Movimento Social em questão, assim como para a afirmação da hegemonia do grupo que, neste momento, reivindica este espaço como *seu*. Michael Pollak (1989), ao tratar da temática, ao exemplificar as tentativas de “destalinização” da antiga União Soviética, em seu texto “*Memória, esquecimento, silêncio*”, aponta que:

Este exemplo mostra a necessidade, para os dirigentes, de associar uma profunda mudança política a uma revisão (auto)crítica do passado. Ele remete igualmente aos riscos inerentes a essa revisão, na medida em que os dominantes não podem jamais controlar perfeitamente até onde levarão as reivindicações que se formam ao mesmo tempo em que caem os tabus conservados pela memória oficial anterior (POLLAK, 1989, p. 5).

Assim como no caso exemplificado por Pollak, a busca dos estudantes secundaristas em *apagar* as memórias relativas ao período de autoritarismo da Ditadura Civil-Militar, se tratava de uma visão crítica em relação aos valores defendidos no passado, tanto como uma imposição de novos valores, subscritos por meio de uma nova ideologia, subsidiados pelas memórias coletivas que lhe ofertaram o cimento para a construção da identidade do grupo social ao qual pertenciam.

Este exemplo também denota, mesmo que indiretamente, que os traumas e lembranças negativas de cada período histórico, ao pairar sobre a nuvem da memória coletiva, em algum momento, tendem a se apresentar. “O longo silêncio sobre o passado, longe de conduzir ao esquecimento é a resistência que uma sociedade civil impotente opõe ao excesso de discursos oficiais” (Op.cit.). Sobre estes discursos, novos discursos são construídos, dando solidez à formação de novas identidades, o que expressa, segundo o autor, a “vivacidade das lembranças individuais e de grupos”, que ao disputarem sobre a relevância e veracidade das memórias, tratam de contribuir significativamente com a construção da identidade dos grupos que se posicionam em campos opostos nesta disputa.

A mudança de nome do Colégio Presidente Castelo Branco para Clarice Lispector transcende a esfera do simbolismo superficial, revelando uma disputa profunda e significativa em torno das memórias coletivas e das representações do passado. Essa renomeação não apenas desafia uma homenagem anteriormente estabelecida, mas também questiona os próprios fundamentos sobre os quais essa homenagem foi baseada.

Ao substituir uma figura associada ao autoritarismo por uma figura literária reconhecida por seu engajamento político e cultural, os estudantes não apenas reescrevem a narrativa da escola, mas também reafirmam sua identidade coletiva e seu compromisso com valores de justiça, igualdade e liberdade. Neste sentido, a mudança de nome do Colégio Presidente Castelo Branco para Clarice Lispector representa um marco não apenas na história da escola, mas também na história do movimento estudantil e na luta por uma educação verdadeiramente emancipatória e inclusiva.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao abordar a “renomeação como ato de resistência”, confrontamo-nos com desafios multidisciplinares que exigiram uma abordagem cuidadosa e interdisciplinar. No entanto, os resultados deste estudo forneceram insights valiosos sobre a complexa dinâmica envolvendo a construção da identidade do movimento estudantil em um contexto de ocupações escolares.

A análise das memórias dos estudantes, aliada à investigação de seus discursos e ações práticas, revelou aspectos cruciais que moldaram a identidade desse movimento histórico. Destaca-se a importância de considerar tanto as memórias individuais quanto as memórias coletivas na compreensão da formação identitária do movimento.

A reconstituição dessas memórias permitiu identificar os elementos fundamentais que contribuíram para a consolidação da identidade coletiva dos estudantes envolvidos nas ocupações. Além disso, a análise dos discursos e ações práticas dos estudantes revelou a profundidade e a complexidade das questões em jogo, evidenciando não apenas a resistência ao passado autoritário, mas também a busca por novos valores e ideologias.

No entanto, este estudo está longe de ser conclusivo. Pelo contrário, abre novos caminhos para inúmeras discussões, análises e reflexões. Futuras pesquisas poderiam se aprofundar em aspectos específicos, como o papel das redes sociais na mobilização dos estudantes, as estratégias de resistência adotadas durante as ocupações ou o impacto das ocupações escolares na política educacional e na participação cívica dos jovens. Além disso, seria interessante explorar comparativamente outras experiências de ocupações escolares em diferentes contextos geográficos e históricos, a fim de ampliar nosso entendimento sobre os mecanismos e as implicações desse fenômeno.

No âmbito das contribuições para o debate sobre o tema, este estudo destaca a importância de reconhecer as memórias como um campo de disputa política e ideológica. Ao compreender como as representações do passado são mobilizadas na construção da identidade de movimentos sociais, podemos desenvolver uma compreensão mais profunda das dinâmicas de resistência e transformação social.

Além disso, ao destacar o papel dos estudantes na reconfiguração do espaço escolar e na afirmação de novas narrativas identitárias, este estudo ressalta a importância de incluir as vozes e perspectivas dos jovens nas discussões sobre educação e participação política. Assim, esperamos que este trabalho possa estimular novas pesquisas e contribuir para um debate mais informado e inclusivo sobre as ocupações escolares e os movimentos estudantis.

## NOTAS

1. Medida Provisória nº 746, de 22 de setembro de 2016, que institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, alterando a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
2. De acordo com Gohn (2011, p. 344), os movimentos sociais de caráter identitário são aqueles que reivindicam direitos e que lutam por representatividade social, sejam elas de caráter étnico, cultural, religioso ou social.
3. Informações disponíveis na página eletrônica do estabelecimento de ensino: <<http://www.fozcastelobranco.seed.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1>>. Acesso em 02/03/2020, às 00hs07min.
4. Informações disponíveis em: <<http://latinoamericana.wiki.br/verbetes/l/lispector-clarice/>>. Acesso em 02/03/2020, às 00hs24min.

## REFERÊNCIAS

- BARTH, Fredrik. **O guru, o iniciador e outras variações antropológicas**. Tradução de John Cunha Comeford. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2000.
- BAUMAN, Zygmunt. 2005. **Identidade : entrevista a Benedetto Vecchi**. Rio de Janeiro : J. Zahar.
- CERTEAU, M. **A invenção do cotidiano I: as artes do fazer**. Petrópolis: Vozes, 1994.

---

FALKIEWICZ, Ana Maria Heeren. **Ocupar! Por quê? Para que?**. In: SCHIMIDT, Maria Auxiliadora; DIVARDIM, Thiago; SOBANSKI, Adriane (Orgs.). **#OcupaPR 2016: memórias de jovens estudantes**. Curitiba: W&A Editores, 2016.

GOHN, Maria da Glória. **Movimentos sociais na contemporaneidade**. Revista Brasileira de Educação, vol. 16, n. 47, maio-ago. 2011.

HALBWACHS, Maurice. **A memória coletiva**. Tradução de Beatriz Sidou. 2ª ed. São Paulo: Centauro, 2013.

HALL, Stuart. **Quem precisa da Identidade?** In: SILVA, Tomaz Tadeu da (org.), WOODWARD, Kathrin & HALL, Stuart. **Identidade e Diferença: a perspectiva dos estudos culturais**. Rio de Janeiro: Vozes, 2014.

LACLAU, Ernesto. **Os novos movimentos sociais e a pluralidade do social**. Revista Brasileira de Ciências Sociais, n. 2, vol. 1, out. ,1986.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade**. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

PARANÁ PORTAL, 23 de outubro de 2016. **Alunos mudam nome de escola que homenageava ditador**. Disponível em: <<https://paranaportal.uol.com.br/cidades/alunos-mudam-nome-de-escola-que-homenageava-ditador/>>. Acesso realizado em 01/03/2020, às 23h56min.

POLLAK, Michael. **Memória, esquecimento, silêncio**. Rio de Janeiro: Estudos Históricos, Vol. 2, nº. 3, 1989, p. 3 – 15.



# Enfermagem na Saúde Mental: Mapeamento com Apoio da Escala de Sofrimento Moral de Estudantes de Graduação em Enfermagem (ESMEE) em Instituição Particular de Foz do Iguaçu, PR

Mental Health Nursing: Mapping with the Support of the Moral Distress Scale for Undergraduate Nursing Students (ESMEE) at a Private Institution in Foz do Iguaçu, PR

Thaís Decker Moreno<sup>1</sup>, Priscilla Higashi<sup>2</sup> e Larissa Djanilda Parra da Luz<sup>3</sup>

1. Enfermeira pelo Centro Universitário Descomplica UniAmérica. 2. Enfermeira. Doutora em Ciências da Saúde pela USP. <https://orcid.org/0000-0002-7048-8772> 3. Sanitarista. Doutoranda em Saúde Pública e Meio Ambiente (Fiocruz). Mestre em Saúde Pública em Região de Fronteira (UNIOESTE). Docente de Enfermagem na Descomplica UniAmérica. <https://orcid.org/0000-0002-1172-9492>

*thais11moreno@gmail.com ; priscillahigashi@yahoo.com e larissa.luz@descomplina.com.br*

## Palavras-chave

Ética em enfermagem  
Moral  
Sofrimento emocional

## Keywords

Nursing ethics  
Moral  
Emotional suffering

## Resumo:

Introdução. O sofrimento moral é problema enfrentado por estudantes de enfermagem que pode afetar negativamente sua saúde mental. A problemática é relevante na formação, pois pode afetar a percepção dos estudantes e interferir na humanização da assistência. Objetivo. Mapear o sofrimento moral em estudantes de graduação em enfermagem, utilizando Escala de Sofrimento Moral para Estudantes de Graduação em Enfermagem (ESMEE). Metodologia. Pesquisa quantitativa, exploratória, observacional e transversal aplicada em acadêmicos de enfermagem. Resultados. A pesquisa levantou em sua maioria estudantes do gênero feminino, com idades predominantemente entre 18 e 25 anos. Referente aos dados do sofrimento moral, o constructo “Condições institucionais inadequadas para o ensino do cuidado ao usuário” representou a maior média de frequência e intensidade. Conclusão. A maior média tanto em intensidade quanto em frequência foi condições institucionais inadequadas para o ensino do cuidado ao usuário, ressaltando a importância de melhorias nas condições institucionais para proporcionar ambiente de aprendizagem mais eficaz e ético.

## Abstract:

Introduction. Moral distress is a problem faced by nursing students that can negatively affect their mental health. The problem is relevant in training, as it can affect students' perception and interfere with the humanization of assistance. Goal. To map moral distress in undergraduate nursing students, using the Moral Distress Scale for Undergraduate Nursing Students (ESMEE). Methodology. Quantitative, exploratory, observational and transversal research applied to nursing students. Results. The research surveyed mostly female students, predominantly aged between 18 and 25 years old. Regarding data on moral distress, the construct “Inadequate institutional conditions for teaching user care” represented the highest average frequency and intensity. Conclusion. The highest average in both intensity and frequency was inadequate institutional conditions for teaching user care, highlighting the importance of improvements in institutional conditions to provide a more effective and ethical learning environment.

Artigo recebido em: 18.10.2023.  
Aprovado para publicação em:  
12.12.2023.

## INTRODUÇÃO

A saúde mental é um tema extremamente relevante no contexto acadêmico da área de enfermagem, ao longo dos últimos anos, diversos estudos têm explorado a relação entre a saúde mental e o sofrimento moral em acadêmicos de enfermagem, pois o sofrimento moral pode afetar negativamente a saúde mental dos estudantes, com risco ao estresse, ansiedade e depressão (BORDIGNON, 2020).

O ingresso no ensino superior pode tornar-se um promotor significativo de dificuldades na vida dos estudantes, uma vez que as constantes responsabilidades, atribuições e deveres, podem proporcionar sensações como angústia, ansiedade e medo, provenientes da não adaptação a esse novo contexto. Dessa forma, esses desafios enfrentados pelos estudantes podem ser em decorrência das constantes pressões psicológicas que vivenciam durante esse processo, como, por exemplo, as diferenças entre a teoria e a prática, o cumprimento de uma carga horária elevada e as atividades extracurriculares, entre outras (AMORIM et al., 2019).

Assim, o sofrimento moral pode ser definido como um conjunto de emoções e sentimentos negativos decorrentes de conflitos éticos vivenciados pelos profissionais em seu ambiente de trabalho. No caso dos acadêmicos de enfermagem, esses conflitos podem surgir a partir de situações como lidar com pacientes em estado terminal, tomar decisões difíceis em situações de emergência ou enfrentar pressões por parte de superiores hierárquicos ou colegas de trabalho (CARNEIRO et al., 2017).

Uma pesquisa realizada com alunos de enfermagem de uma universidade brasileira, apresentou que o sofrimento moral foi um problema significativo na população pesquisada, afetando cerca de 70% dos participantes do estudo. Dentre as principais causas apontadas pelos estudantes entrevistados foram a falta de preparo para lidar com situações difíceis, a pressão por parte dos professores e colegas e a falta de suporte emocional por parte da instituição de ensino (SILVA et al., 2018).

A falta de suporte emocional e psicológico por parte das instituições de ensino pode agravar os problemas de saúde mental dos alunos de enfermagem. Nesse sentido, é fundamental que as universidades ofereçam programas de apoio e acompanhamento psicológico aos seus estudantes (FERNANDES et al., 2019).

A ética profissional e os valores morais são aspectos centrais da formação em enfermagem, o que pode levar a conflitos e dilemas morais durante o período acadêmico (SOUZA et al. 2016). Dessa forma, é essencial que na formação acadêmica em enfermagem inclua uma abordagem mais ampla e integrada da saúde mental, contemplando aspectos como a promoção da saúde emocional, a prevenção de transtornos mentais e a gestão do sofrimento moral (GROSSI et al., 2018).

Destaca-se que o estudo de sofrimento moral em acadêmicos de enfermagem é relevante não apenas para a formação desses estudantes, mas também para a qualidade da assistência à saúde prestada pela enfermagem. Profissionais de enfermagem que têm uma boa saúde mental e uma formação ética sólida tendem a prestar um cuidado mais humanizado e efetivo aos seus pacientes (SILVA et al., 2018).

A formação acadêmica em enfermagem é um processo complexo que envolve uma série de desafios para os estudantes, tanto do ponto de vista técnico quanto emocional. Entre as dificuldades enfrentadas pelos acadêmicos deste curso está o sofrimento moral, um fenômeno que pode ter impactos significativos na saúde e no bem-estar dos indivíduos envolvidos. Nesse sentido, torna-se importante investigar essa questão sob diferentes perspectivas, com o objetivo de compreender melhor causas e consequências, possibilitando desenvolver estratégias eficazes para prevenir e tratar esse tipo de problema (ZUEGE et al., 2023).

Algumas medidas que podem ser adotadas para ajudar os estudantes a lidar com esses conflitos, como promover discussões éticas em sala de aula, oferecer suporte psicológico e incentivar a reflexão crítica sobre

as práticas profissionais. Essas medidas podem contribuir para a formação de profissionais mais éticos, respeitosos e preparados para lidar com as demandas do mercado de trabalho (LIMA et al., 2020).

O papel do enfermeiro referente o tema é o de protagonista, visto que o estudo se concentra em estudantes de graduação em enfermagem e como o sofrimento moral pode afetar negativamente a saúde mental desses alunos. Nesse contexto, o enfermeiro tem um papel fundamental no cuidado com a saúde mental dos estudantes de enfermagem, já que é um profissional capacitado para prevenir, tratar e promover a saúde mental de seus pacientes. O enfermeiro pode investigar esse assunto porque a lei que regulamenta a profissão de enfermagem no Brasil (Lei nº 7.498/1986) determina que é competência do enfermeiro "participar da elaboração de medidas de prevenção e controle sistemático de danos que possam ser causados aos pacientes durante a assistência de enfermagem"(BRASIL, 1986).

O sofrimento moral é uma questão relevante na formação em enfermagem, afetando a percepção dos estudantes sobre o cuidado e contribuindo para a desumanização da assistência. Além disso, os estudantes relataram que a falta de suporte institucional e a falta de preparo para lidar com situações de sofrimento moral contribuem para o agravamento da situação, o que pode afetar a percepção dos estudantes sobre o cuidado de enfermagem, influenciando negativamente sua formação profissional (SOUZA et al, 2018). Dessa forma, a realização de estudos nessa área pode contribuir para a implementação de medidas preventivas e para o desenvolvimento de estratégias eficazes de manejo do problema, visando a promoção da saúde e do bem-estar dos profissionais e dos pacientes (QUINTANILHA, 2022).

Portanto, o presente estudo teve como objetivo geral apresentar o mapeamento do Sofrimento Moral com o apoio da Escala de Sofrimento Moral para Estudantes de Graduação em Enfermagem (ESMEE), a ser realizado junto aos estudantes regularmente matriculados em uma instituição particular de Foz do Iguaçu/PR.

## METODOLOGIA

Este estudo exploratório, observacional e de abordagem quantitativa. Trata-se de uma pesquisa de campo transversal, que tem como objetivo principal mapear o sofrimento moral entre estudantes de graduação em enfermagem de uma instituição privada de ensino em Foz do Iguaçu, Paraná.

Primeiramente, foi realizada uma revisão bibliográfica para contextualizar o tema e obter informações relevantes sobre sofrimento moral, saúde mental e enfermagem. Após essa fase, foram convidados para participar do estudo todos os estudantes regularmente matriculados no curso de enfermagem, a partir do 3º período de formação, de uma instituição particular selecionada em Foz do Iguaçu- PR, que já tinham realizado atividade prática supervisionada.

A coleta de dados foi realizada através de um formulário eletrônico nos grupos de *WhatsApp*. O formulário foi autoexplicativo e incluía informações sobre as características sociodemográficas: o semestre atual do curso, ano de ingresso no curso, sexo, idade, estado civil, se já houve reprovação em algum componente curricular, se possuía alguma formação anterior e se trabalhava. Após estas perguntas foi aplicado a Escala de Sofrimento Moral para Estudantes de Graduação em Enfermagem (ESMEE). Este instrumento foi composto por 41 itens que avaliam a frequência e a intensidade do sofrimento moral em 6 constructos: Comprometimento da dimensão ética do cuidado ao usuário; Condições institucionais inadequadas para o ensino do cuidado ao usuário; Práticas docentes autoritárias; Falta de competência docente; Desrespeito à dimensão ética da formação profissional e Opção profissional.

Para analisar os dados obtidos na pesquisa, foram avaliados dados sociais e os dados do instrumento ES-MEE. As respostas foram tabuladas em arquivo do *Microsoft Office Excel*, foram aplicados métodos estatísticos para obter os resultados esperados, como média para comparar os diferentes resultados, de acordo com as características da amostra.

O estudo foi conduzido de acordo com as normas éticas estabelecidas pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo e a sua participação foi voluntária. Além disso, foram assegurados o anonimato e o sigilo dos participantes. O presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná no mês de agosto de 2023, emitido parecer CAAE 70347423.3.0000.0107.

## RESULTADOS

A amostra foi de 79 estudantes, do total de 116 estudantes matriculados no curso de graduação de enfermagem a partir do 3º período. A maioria dos participantes se declarou do gênero feminino, representando 89,90% (n=71) da amostra, enquanto 10,10% (n=8) se declararam do gênero masculino.

Em relação à faixa etária, a maioria dos participantes estava na faixa etária de 18 a 25 anos, totalizando 78,20% (n=61). Por outro lado, uma parcela menor, correspondendo a 15,40% (n=12), pertencia à faixa etária de 26 a 35 anos, e 7,70% (n=6) têm 36 anos ou mais.

Quanto ao estado civil dos participantes, a maioria deles eram solteiros, 89,90% (n=71). Aqueles que eram casados ou viviam em união estável representavam 10,10% (n=8) da amostra.

A pesquisa revelou que 60,8% (n=48) dos acadêmicos estavam empregados. Por outro lado, 39,20% (n=31) dos participantes não possuíam vínculo empregatício.

Em relação à formação anterior, 17,70% (n=14) dos participantes possuíam uma formação anterior, ou seja, a maioria dos participantes estavam buscando sua primeira graduação. No que diz respeito ao semestre em que os participantes se encontravam, a pesquisa apresentou uma distribuição variada ao longo dos diferentes períodos acadêmicos. O terceiro semestre representa 20,25% (n=16) da amostra, seguido pelo quinto semestre com 17,72% (n=14) e pelo décimo semestre com 16,46% (n=13); o nono e o oitavo semestre registaram a menor representatividade, com 5,06% (n=4) e 6,33% (n=5), respectivamente. Os dados estão representados na Tabela I.

Referente a Escala de Sofrimento Moral para Estudantes de Graduação em Enfermagem (ESMEE) utilizaram-se duas escalas *Likert* de sete pontos, uma medindo a intensidade do SM, que variava de 0 (nenhum), a 6 (para sofrimento muito intenso); e a outra medindo a frequência com que as situações que geram SM, que varia entre 0 (nunca), a 6 (frequente).

Após responderem a ESMEE com os 41 itens, o aluno recebeu em seu e-mail a sua média de frequência e intensidade do sofrimento moral em cada um dos constructos analisados. De acordo com o Quadro 1, Bordinon (2016) descreve as definições dos constructos, sendo eles: Comprometimento da dimensão ética do cuidado ao usuário; Condições institucionais inadequadas para o ensino do cuidado ao usuário; Práticas docentes autoritárias; Falta de competência docente; Desrespeito à dimensão ética da formação profissional e Opção profissional.

**Tabela I:** Dados socioeconômicos distribuídos por frequência número (n), e porcentagens (%).

Variável	n	%
<b>Gênero</b>		
Masculino	8	<b>10,10%</b>
Feminino	71	<b>89,90%</b>
<b>Faixa Etária</b>		
18-25 anos	61	<b>78,20%</b>
26-35 anos	12	<b>15,40%</b>
36 anos ou mais	6	<b>7,70%</b>
<b>Estado civil</b>		
Solteiro	71	<b>89,90%</b>
Casado/ União estável	8	<b>10,10%</b>
<b>Empregado atualmente</b>		
Sim	48	<b>60,8%</b>
Não	31	<b>39,20%</b>
Variável	n	%
<b>Formação anterior?</b>		
Sim	14	<b>17,70%</b>
Não	65	<b>82,30%</b>
<b>Semestre</b>		
Terceiro	16	<b>20,25%</b>
Quarto	11	<b>13,92%</b>
Quinto	14	<b>17,72%</b>
Sexto	10	<b>12,66%</b>
Sétimo	6	<b>7,59%</b>
Oitavo	5	<b>6,33%</b>
Nono	4	<b>5,06%</b>
Décimo	13	<b>16,46%</b>
<b>Turno</b>		
Matutino	12	<b>15,38%</b>
Noturno	67	<b>84,62%</b>

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

**Quadro I:** Definição dos constructos do SM em estudantes de enfermagem.

CONSTRUCTO	DEFINIÇÃO DO CONSTRUCTO
Comprometimento da dimensão ética do cuidado ao usuário	Envolve questões relacionadas aos direitos dos usuários, como privacidade, segurança, cuidados adequados, dignidade, respeito, informação, termo de consentimento e problemas de má comunicação.
Condições institucionais inadequadas para o ensino do cuidado ao usuário	Refere-se aos problemas no sistema de cuidados no âmbito institucional e organizacional, tais como incompetência profissional, acesso a cuidados adequados, falta de continuidade de cuidados e alocação de recursos inadequada.
Práticas docentes autoritárias	Envolve aspectos de relacionamentos interpessoais entre estudantes e docentes, onde os docentes de enfermagem demonstram falta de apoio e comportamento excessivamente crítico, contribuindo para um ambiente de aprendizagem desconfortável.
Falta de competência do docente	Refere-se a fatores relacionados às falhas docentes em relação à competência didática, domínio de conteúdos e desarticulação entre teoria e prática.
Desrespeito à dimensão ética da formação profissional	Envolve questões relacionadas ao plágio, alteração de notas e comportamentos inadequados durante a formação profissional.
Opção profissional	Relaciona-se à escolha do curso de graduação, permanência no curso e sentimentos de desvalorização profissional durante a formação.

Fonte: Bordignon, 2016.

O constructo “Condições institucionais inadequadas para o ensino do cuidado ao usuário” refere-se aos problemas no sistema de cuidados no âmbito institucional e organizacional, tais como incompetência profissional, cuidados inadequados, falta de continuidade de cuidados e alocação de recursos inadequada (BORDIGNON, 2016). Neste constructo foi identificado uma intensidade média de 3,36. A frequência relatada foi com média de 2,82.

Referente ao “Desrespeito à dimensão ética da formação profissional” obteve-se uma frequência com média de 2,76, quanto a intensidade obteve-se uma média de 3,33.

Quanto a “Opção profissional”, define-se pela escolha do curso de graduação, permanência no curso e sentimentos de desvalorização profissional durante a formação (BORDIGNON, 2016). Neste constructo obteve-se uma frequência de 2,63, com uma intensidade de 2,96.

O constructo relacionado a “Falta de competência do docente” obteve-se uma frequência de 2,54 e intensidade de 3,19. O constructo "Comprometimento da dimensão ética ao usuário" assume uma importância vital na prática e formação em enfermagem, uma vez que aborda os princípios éticos fundamentais que orientam a assistência ao paciente (BORDIGNON, 2016). A frequência média foi de 2,45 e a intensidade de 2,92.

“Práticas docentes autoritárias” é definida por aspectos de relacionamentos interpessoais entre estudantes e docentes, onde os docentes de enfermagem demonstram falta de apoio e comportamento excessivamente crítico, contribuindo para um ambiente de aprendizagem desconfortável (BORDIGNON, 2016). Neste constructo evidenciou uma frequência de 2,16 e intensidade de 2,78. Os dados foram demonstrados da Tabela II.

**Tabela II:** Média dos constructos da ESMEE por frequência e intensidade.

<b>Constructos</b>	<b>Média (Frequência)</b>	<b>Média (Intensidade)</b>
Condições institucionais inadequadas para o ensino do cuidado ao usuário	2,82	3,36
Desrespeito a dimensão ética da formação profissional	2,76	3,33
Opção profissional	2,63	2,96
Falta de competência do docente	2,54	3,19
Comprometimento da dimensão ética ao usuário	2,45	2,92
Práticas docentes autoritárias	2,16	2,78

Fonte: Elaborado pelas autoras (2023).

## DISCUSSÃO

Os resultados sociodemográficos revelam uma maioria dos estudantes se declaravam do gênero feminino (89,90%; n=71), o que é consistente com a predominância de mulheres na área de enfermagem. De acordo com Lombardi (2018), mesmo havendo um aumento significativo da participação masculina na profissão, essa mudança não afetou a predominância das mulheres na área. Conforme indicado pela pesquisa "Perfil da Enfermagem de 2015", as mulheres ainda representavam 85,6% do total de profissionais de enfermagem registrados nos órgãos reguladores, como o Conselho Regional de Enfermagem (COREN) e o Conselho Federal de Enfermagem (COFEN); em contraste, a presença masculina na pesquisa era de apenas 14,4% (FIOCRUZ, 2015). Embora essa parcela masculina possa parecer pequena, é importante notar que, de acordo com um artigo na revista do COREN-SP de 2014, há quatro décadas, os homens representavam menos de 2% do total de profissionais na área (COREN, 2014).

A concentração de participantes na faixa etária de 18 a 25 anos (78,20%; n=61) pode ser atribuída à característica jovem do público-alvo dos cursos de graduação, enquanto uma porcentagem menor está na faixa etária de 26 a 35 anos. A predominância de estudantes solteiros (89,90%; n=71) também é uma tendência comum em cursos de graduação. Assim demonstra que o perfil dos estudantes universitários de enfermagem, embora seja de pessoas mais jovens, pessoas adultas com mais idade cada vez mais vêm se inserindo no ensino superior (SAHO, 2021).

A maioria dos participantes estavam empregados (60,8%; n=48), este dado demonstra que, durante a formação profissional, há necessidade em considerar o desgaste físico decorrente do tempo gasto em locomoção para trabalho ou para a faculdade, sugerindo que muitos estão equilibrando suas atividades acadêmicas com compromissos de trabalho, o que pode impactar seu bem-estar e níveis de estresse (SAHO, 2021). A presença de apenas uma parcela minoritária com formação anterior (17,70%; n=14) pode indicar que a maioria dos participantes está buscando sua primeira graduação, pode-se citar que o ingresso na universidade é um momento de transformações, no qual o jovem precisa se adaptar a uma nova forma de ensino e aprendizagem, onde também ocorre a formação de novas vinculações, entre outras mudanças. O aumento dessas novas demandas pode gerar insegurança e conflitos que podem causar ansiedade, estresse e depressão (JARDIM, 2021).

Os resultados da ESMEE revelam aspectos importantes relacionados à experiência dos estudantes de enfermagem em sua formação. O constructo que obteve maior frequência e intensidade foi "Condições institucionais inadequadas para o ensino do cuidado ao usuário" revela que as condições institucionais nos locais onde realizam as Atividades Práticas Supervisionadas (APS) e Estágio Supervisionado podem causar um nível significativo de angústia moral, como indicado pela intensidade média de 3,36 e frequente 2,82.

Ressalta-se que no contexto institucional há alguns fatores que influenciam negativamente e que podem gerar SM, destacam-se questões como a relação com o cuidado ao paciente em fim de vida, recursos limitados, sobrecarga de trabalho, conflitos pessoais / profissionais e pouca autonomia, sugerindo a necessidade de melhorias na instituição de saúde para proporcionar um ambiente de aprendizado ético e eficaz (QUINTANILHA, 2022).

Uma pesquisa realizada sobre os fatores associados ao estresse ocupacional entre profissionais de enfermagem em serviços de saúde identificou que os ambientes de trabalho com características de alta complexidade são considerados estressantes. Os profissionais que atuam na alta complexidade sofrem intensas demandas devido às exigências de altas cargas de prontidão e responsabilidade, enquanto que os serviços que atendem urgência ou emergência requerem profissionais de saúde com competências como agilidade, capacidade de pensar e agir rapidamente, além da capacidade de resolver problemas emergentes (NOVAES, 2020).

O estudo sobre as condições de saúde e características do trabalho de enfermeiros também evidenciou o estresse nos profissionais relacionando ao ambiente hospitalar com a presença de processos de adoecimento. Esses processos repercutem de maneira negativa sobre a qualidade de vida do profissional e a segurança do cuidado prestado ao paciente (PIMENTA, 2020). Dessa forma, esses estudos sugerem a presença do estresse em enfermeiros que atuam em serviços de saúde e que podem influenciar na dimensão das condições institucionais para o ensino do cuidado ao usuário.

O constructo "Desrespeito à dimensão ética da formação profissional" aponta que situações envolvendo desrespeito à ética ocorrem ocasionalmente, com um nível significativo de angústia moral. Esses achados são consistentes com estudos que destacam a importância da ética na formação de enfermeiros. É fundamental que a formação acadêmica para os cursos de graduação de enfermagem sejam pautados para além dos conhe-

cimentos técnicos da profissão. O desenvolvimento de profissionais capazes de exercitar a cidadania, ressaltando os valores éticos deve ser também objetivos da formação dos enfermeiros (PARKER et al., 2019).

Os problemas éticos no cotidiano do trabalho em saúde surgem por vários motivos e constituem ameaças aos valores éticos. Se estas ameaças não forem geridas de forma adequada, existe o risco de o paciente sofrer danos ou lesões morais, enquanto os profissionais de saúde correm o risco de sentir sofrimento moral. Portanto, é essencial apoiar a aprendizagem e o desenvolvimento de competências éticas entre profissionais e estudantes de saúde (ANDERSSON, 2022).

As estratégias frequentemente citadas para garantir que os estudantes adquiram conhecimentos e habilidades necessárias para atender às demandas da profissão e às necessidades de saúde da população são: o diálogo entre professores e estudantes, propondo a construção de saberes, estimulando a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem e promovendo a reflexão crítica; o enfoque ético, crítico, reflexivo e transformador ir além do foco técnico, buscando desenvolver nos estudantes uma postura transformadora, capaz de enfrentar os desafios da prática profissional; a integração entre teoria e prática, proporcionando aos estudantes experiências no mundo do trabalho que contribuem para o desenvolvimento do pensamento crítico e para a construção de competências profissionais.

Neste contexto, a formação dos professores tem papel fundamental, para aprimorar os processos de ensino e aprendizagem voltado para o trabalho com a construção coletiva dos sujeitos, superando os desafios das mudanças na formação. Essas estratégias visam aprimorar a formação dos enfermeiros, capacitando-os para atuar de forma competente e crítica no contexto da saúde (CHIRELLI, 2021).

O constructo "Opção profissional" mostra que as preocupações relacionadas à escolha da profissão surgem ocasionalmente durante a formação, com uma intensidade média de 2,63. Isso sugere que a escolha da profissão é vista como um ponto crítico na formação. No entanto, é essencial oferecer orientação e apoio aos estudantes para que possam tomar decisões informadas sobre suas carreiras e enfrentar qualquer angústia moral que possa surgir nesse processo, pois a transição dos estudantes para o ambiente universitário é um período marcado por profundas mudanças que requerem uma base sólida para o sucesso (SANTOS, 2019).

Essa fase é repleta de fontes de estresse que demandam contínuas adaptações por parte dos alunos para superar os desafios. Diversos fatores influenciam o bem-estar mental dos universitários, incluindo seu nível de motivação em relação ao curso, a separação de familiares e amigos, a necessidade de desenvolver autonomia na aprendizagem e a construção de novos relacionamentos. É um período de transição que exige ajustes significativos para lidar com um ambiente universitário diferente e com as novas circunstâncias de vida (SANTOS, 2019).

As expectativas dos estudantes costumam ser elevadas e muitas vezes não correspondem à realidade encontrada no Ensino Superior. Quando a realidade não corresponde às expectativas, isso pode levar a sentimentos de frustração e afetar o envolvimento acadêmico dos alunos. Portanto, as expectativas desempenham um papel importante na determinação do nível de comprometimento e dedicação dos estudantes, o que, por sua vez, pode impactar negativamente na qualidade da adaptação acadêmica, no processo de aprendizagem, no desenvolvimento psicossocial e na persistência nas tarefas acadêmicas (OLIVEIRA, 2014).

No que se refere ao constructo "Falta de competência do docente". Os resultados sugerem que os estudantes percebem a necessidade de melhorias na preparação dos docentes, conforme refletido na média de frequência de 2,54 e na média de intensidade de 3,19. A qualidade da educação fornecida pelos docentes desempenha um papel crucial no desenvolvimento ético e profissional dos estudantes de enfermagem (RIBEIRO et al., 2019).

Estudo sobre sofrimento moral em estudantes na área da saúde evidenciou o papel do docente para aproximar a teoria da prática e valorizar as atividades acadêmicas com o apoio ao estudante para favorecer um ambiente de ensino e aprendizagem. Em contraponto, o comportamento docente inadequado frente aos processos avaliativos são vistos como causa de SM nos estudantes, enquanto que os docentes raramente reconhecem essa fragilidade (BORDIGNON, 2020).

Em relação ao constructo "Comprometimento da dimensão ética ao usuário" aborda questões relacionadas aos direitos dos usuários e destaca a importância vital de respeitar esses direitos na prática e formação em enfermagem. Embora as situações que envolvem o comprometimento da dimensão ética ao usuário não sejam de ocorrência comum (frequência média de 2,45), elas têm um impacto moral moderado (intensidade média de 2,92) na percepção dos participantes. Isso ressalta a necessidade de enfatizar os princípios éticos fundamentais que orientam a assistência ao paciente desde o início da formação, visando a promover uma prática ética e compassiva (COFEN, 2021).

Por fim, o constructo "Práticas docentes autoritárias" aborda as relações interpessoais entre estudantes e docentes, revelando que, embora as práticas autoritárias não sejam muito comuns (frequência média de 2,16), elas são percebidas como tendo um impacto moderado (intensidade média de 2,78). Essa descoberta enfatiza a importância de promover um ambiente de aprendizado colaborativo e de apoio, no qual os estudantes se sintam confortáveis para expressar suas dúvidas e preocupações, para assim construir uma educação democrática e dialógica que seja capaz de fazer o aluno pensar, sentir e ser criativo em relação ao seu aprendizado (ARAÚJO et al., 2017).

## CONCLUSÃO

Este estudo permitiu aprofundar a compreensão do sofrimento moral em estudantes de enfermagem. Observou-se que dos constructos, o que obteve a maior média tanto em intensidade (3,36) quanto em frequência (2,82) foi "Condições institucionais inadequadas para o ensino do cuidado ao usuário". Essa descoberta ressalta a importância de melhorias nas condições institucionais para proporcionar um ambiente de aprendizagem mais eficaz e a necessidade de fortalecer a capacidade dos estudantes para enfrentar desafios éticos.

Embora este estudo se limita ao contexto específico de estudantes de enfermagem a partir do terceiro semestre, ele destaca a necessidade de pesquisas futuras em diferentes contextos educacionais e profissionais. Compreender e abordar o sofrimento moral é crucial para o bem-estar dos futuros profissionais e para a qualidade do cuidado prestado aos pacientes, reforçando a importância contínua da pesquisa e do desenvolvimento de estratégias de apoio na formação em enfermagem e na promoção da saúde mental.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, C. B. et al. Dificuldades vivenciadas pelos estudantes de enfermagem durante a sua formação. **J. nurs. health.** 2019;9(3):e199306.
- ANDERSSON, H. et al. Educação ética para apoiar a aprendizagem de competências éticas em saúde: uma revisão sistemática integrativa. **Ética médica BMC**, v. 1, pág. 1-26, 2022.
- ARAÚJO, J. R. B.; MELO, R. A.; MOURA, G. M. Moral distress in nursing practice: mapping dimensions. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 73, n. 1, e20180185, 2020.
- ARAÚJO, M. A. et al. Moral distress and coping strategies in nursing students during clinical practice: A mixed-methods study. **Nurse Education Today**, 85, 104320. 2020.

- ARAUJO, J. L. et al. Concepções e práticas pedagógicas dos docentes para o cuidado clínico de enfermagem. **HU Revista**, v. 43, n. 4, p. 339-347, 2017.
- BARLEM, E. L. D. et al. Vivência do sofrimento moral na enfermagem: percepção da enfermeira. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 46, p. 681-688, 2012.
- BENNER, P.; SHEETS, V.; UHLENBERG, P. Moral distress and moral resilience in clinical practice. **NursingEthics**, v. 25, n. 2, p. 198-210, 2018.
- BORDIGNON, S. S. **Sofrimento moral em estudantes de graduação em enfermagem: perspectiva foucaultiana**. 2016. 94f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.
- BORDIGNON, S. et al. Sofrimento moral entre estudantes da área da saúde: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e2829119655-e2829119655, 2020.
- BRASIL. Lei nº 7.498, de 25 de junho de 1986. Dispõe sobre a regulamentação do exercício da enfermagem, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 jun. 1986. Seção 1, p. 9263.
- CARNEIRO, M. R. F. A. et al. Sofrimento moral em enfermagem: reflexões à luz da bioética. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 21, n. 1, p. 1-9, 2017.
- COFEN. **Conselho Federal de Enfermagem**. Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem. Disponível em: [https://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2012/03/resolucao\_311\_anexo.pdf]. Acesso em: [30/09/2023].
- CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEn). Resolução n.º 564, de 6 de novembro de 2017. Aprova o Código de Ética dos Profissionais de Enfermagem [Internet]. Brasília (DF): COFEn; 2017
- CHIRELLI, M. Q. et al. Pensamento crítico na formação do enfermeiro: a avaliação na área de competência Educação na Saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, 2021.
- CRUZ, F. M. M. et al. Moral distress in nursing in pediatric intensive care units: sources, impacts and strategies. **Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília**, DF, v.74, suppl.1, e20200910, 2021.
- OLIVEIRA, C. T.; DIAS, A. C. G. Dificuldades na trajetória universitária e rede de apoio de calouros e formandos. **Psico**, v. 45, n. 2, p. 187-197, 2014.
- FERNANDES, A. E. A. et al. Saúde mental na graduação em enfermagem: análise do perfil dos discentes e do processo de formação. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.72, n.1, p.172-178, 2019.
- GROSSI, P. K. et al. A saúde mental do estudante de enfermagem e suas implicações na formação do enfermeiro. **Revista de Enfermagem da UFPE**, v.12, n.8, p.2123-2129, 2018.
- JARDIM, M. G. L. et al. Sintomatologia depressiva, estresse e ansiedade em universitários. **Psico-USF**, v. 25, p. 645-657, 2021.
- LIMA, K. E. A. et al. Prevenção e tratamento do sofrimento moral em enfermeiros: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 6, p. 1-10, 2020.
- LOMBARDI, M. R.; CAMPOS, V. P. A enfermagem no Brasil e os contornos de gênero, raça/cor e classe social na formação do campo profissional. **Revista da ABET**, v. 17, n. 1, p. 28-46, 2018.
- NOVAES, E. M. et al. Fatores associados ao estresse ocupacional entre profissionais de enfermagem em serviços de saúde de média complexidade. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, 2020.
- PARKER, M. et al. Ethical competence in nursing students: A literature review. **Nurse Education Today**, v. 79, p. 65-71, 2019.
- PIMENTA, C. J. L. et al. Condições de saúde e características do trabalho de enfermeiros de um hospital universitário. **Rev Rene**, v. 21, n. 1, p. 17, 2020.
- QUINTANILHA, B. R. A. et al. A vivência do sofrimento moral pelos residentes de enfermagem. **Global Academic Nursing Journal**, v. 3, n. 3, p. e262-e262, 2022.
- RIBEIRO, J. P. et al. Ausência de suporte emocional e ético dos preceptores e supervisores durante a prática clínica: uma análise com estudantes de enfermagem. 2021
- SAHO, M. et al. Características sociodemográficas e acadêmicas de estudantes de enfermagem em formação profissional. **Revista Enfermagem Contemporânea**, v. 10, n. 2, p. 280-288, 2021.

- 
- SANTOS, A. N. S. et al. Estresse em graduandos da saúde com foco no farmacêutico: uma revisão bibliográfica sistemática. 2019.
- SANTOS, V. A. et al. Burnout syndrome and its relation to moral distress in nursing students. **Revista de Enfermagem Referência**, 5(33), e20081, 2020.
- SOUZA, A. R. A. et al. Sofrimento moral na formação em enfermagem: percepção dos estudantes sobre o cuidado. **Esc. Anna Nery Rev. Enfermagem**, v. 22, n. 1, e20170094, 2018.
- SILVA, J. B. et al. Impacto da saúde mental na qualidade da assistência prestada pelo enfermeiro. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v.71, supl.2, p.702-710, 2018.
- SILVA, R. C. et al. Sofrimento moral em estudantes de enfermagem: uma revisão integrativa. **Revista Enfermagem em Foco**, v. 9, n. 1, p. 38-43, 2018.
- ZUEGE, F. et al. Fatores associados ao desencadeamento de Sofrimento moral em profissionais da enfermagem: Revisão integrativa. **Revista de Saúde Dom Alberto**, 2023.

