



**JOPIC**  
Jornada de Pesquisa e Iniciação Científica



**Revista da JOPIC**  
**Vol. 7 | N.º 11 | 2021.2**

## Revista JOPIC

### Foco e Escopo

A Revista Eletrônica da Jornada de Pesquisa e Iniciação Científica do UNIFESO é um presente neste contexto comemorativo dos 50 anos da FESO. Essa é uma publicação acadêmica com periodicidade semestral, cujo objetivo é a divulgação das pesquisas desenvolvidas pelos docentes, estudantes e técnicos administrativos do UNIFESO, no âmbito dos seus cursos de Graduação e Pós-Graduação e dos seus Planos de Incentivo à Produção Acadêmica, além das pesquisas vinculadas a programas externos de apoio e fomento à pesquisa. Trata-se de uma revista interdisciplinar, que se propõe a publicar artigos oriundos de pesquisas quantitativas e qualitativas, dentre os diferentes desenhos de estudo possíveis pela metodologia científica. A revista busca ainda disseminar os resultados de pesquisas que gerem impacto na qualidade de vida da população da região serrana.

### Processo de Avaliação pelos Pares

Os artigos submetidos a Revista da JOPIC passam por processo de dupla avaliação anônima por pares (double blind review), realizada em média entre 30 e 60 dias por dois pareceristas. A Revista conta com um corpo permanente de pareceristas, membros de universidades brasileiras e internacionais. Procedimento: Os pareceristas podem considerar o artigo apto (e mesmo assim realizarem sugestões), com correções obrigatórias (que serão enviadas para o autor e retornadas para o parecerista para conferência) ou recusar a publicação. Para tornar-se apto para publicação, o artigo não pode ter recebido nenhum parecer que o rejeite, mas, poderá ser publicado artigo cujo parecer do avaliador requeira correções obrigatórias. Este artigo é avaliado pelo Conselho Editorial, que analisa a pertinência temática com o foco e escopo da Revista e regras formais de publicação. Retorno aos autores: Após a avaliação, os artigos retornam aos autores para ciência e eventuais correções, que devem retornar em até 15 dias corridos após o envio. Depois de feitas as correções, há duas conferências, uma feita pelo parecerista e outra pela comissão executiva, para a efetiva certificação que as correções solicitadas foram realizadas. O Editor e a Comissão Executiva da Revista montam uma pauta editorial prévia, atendendo aos critérios de qualidade, número necessário de artigos e exogenia de, pelo menos, 60%. Após a formação da pauta, a comissão editorial reúne-se para avaliar o conjunto de artigos aceitos e finalizar a seleção. As edições da Revista da JOPIC são publicadas semestralmente.

### Periodicidade

A Revista da JOPIC é um periódico semestral.

### Política de Acesso Livre

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

### Endereço postal

Av. Alberto Torres 111, Alto, Teresópolis/RJ - Brasil.

### Contato Principal e Editor

Anderson Duarte- Coordenador da Editora Unifeso e Extensão.

E-mail: [andersonduarte@unifeso.edu.br](mailto:andersonduarte@unifeso.edu.br)

### Formatação

Laís da Silva de Oliveira.

### Capa

Thierry Dantas- Marketing Unifeso

### Contato para Suporte Técnico

E-mail: [andersonduarte@unifeso.edu.br](mailto:andersonduarte@unifeso.edu.br)

## SUMÁRIO

<b>Sumário.....</b>	<b>2</b>
<b>EDITORIAL .....</b>	<b>6</b>
<b>A ESTUFA ESCOLA COMO PONTO DE APOIO PARA CULTIVO DE PLANTAS MEDICINAIS E EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS.....</b>	<b>7</b>
<i>Liane Franco Pitombo.....</i>	<i>7</i>
<b>PERFIL DOS CONSUMIDORES DE OVOS E PERCEPÇÃO DESTES SOBRE OS SISTEMAS ALTERNATIVOS DE PRODUÇÃO CONSIDERANDO O BEM-ESTAR ANIMAL.....</b>	<b>17</b>
<i>Renata Soares Tavares da Silva, Róbson Esteves Nóboa da Silva, Letícia Gonçalves Enne, Amélia Cristina Ferreira Caetano.....</i>	<i>17</i>
<b>AÇÕES EDUCATIVAS DE CONHECIMENTO E PREVENÇÃO NA MEDICINA VETERINÁRIA, ELABORADAS PELOS DISCENTES DA DISCIPLINA IETC ATRAVÉS DAS MÍDIAS SOCIAIS .....</b>	<b>30</b>
<i>Tatiana Didonet Lemos, Ioly Henrique da Silveira Mello, Blenda Lia de Oliveira Almeida, Karol Barroco Gonçalves, Grazielle Medeiros de Rezende, Marcella Prado da Silva, Bruna Bragança da Silva, Richardson da Paz Coelho .....</i>	<i>30</i>
<b>A INFLUÊNCIA DO MINDSET NO DESEMPENHO DE ACADÊMICOS DE MEDICINA .....</b>	<b>37</b>
<i>Adriana dos Passos Lemos<sup>1</sup>, Gleyce Padrão de Oliveira<sup>1</sup>, Andréa de Paiva Dóczy<sup>1</sup>, Mariana Carriello Coutinho de Souza<sup>2</sup> e Anna Clara Barreto Costa<sup>2</sup> .....</i>	<i>37</i>
<i><sup>1</sup>Docente do Curso de Graduação em Medicina do UNIFESO, Teresópolis/RJ. ....</i>	<i>37</i>
<i><sup>2</sup>Discente do Curso de Graduação em Medicina do UNIFESO, Teresópolis/RJ. ....</i>	<i>37</i>
<i>Autor correspondente: adrianalemos@unifeso.edu.br .....</i>	<i>37</i>
<b>BIODIVERSIDADE E OS ASPECTOS QUÍMICOS E MEDICINAIS DA FLORA ENDÊMICA E COMUM À REGIÃO SERRANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO .....</b>	<b>44</b>
<i>Roberto Xavier de Almeida, profxavierquimica@gmail.com, docente, Centro Educacional Serra dos Órgãos (CESO), Ensino Médio, Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO). ....</i>	<i>44</i>
<i>Luiza Miranda Pernambuco, docente, CESO, Ensino Médio, UNIFESO. ....</i>	<i>44</i>
<i>Gizele Esteves da Camara, coordenadora, CESO, UNIFESO. Melissa de Souza Kelly, discente, Ensino Médio, CESO, UNIFESO. ....</i>	<i>44</i>
<i>Nicolly Santos Nascimento, discente, Ensino Médio, CESO, UNIFESO. ....</i>	<i>44</i>
<i>Julia Fernandes de Freitas, discente, Ensino Médio, Colégio Estadual Campos Salles, Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC). ....</i>	<i>44</i>
<b>CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO SOBRE A CORRETA UTILIZAÇÃO, ARMAZENAMENTO E DESCARTE ADEQUADO DE MEDICAMENTOS .....</b>	<b>55</b>
<i>Luiza Miranda Pernambuco, luizamiranda2@gmail.com, docente, Centro Educacional Serra dos Órgãos (CESO), Ensino Médio, Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO). ....</i>	<i>55</i>
<i>Roberto Xavier de Almeida, docente, CESO, Ensino Médio, UNIFESO. Bianca Oliveira Pacheco, docente, CESO, UNIFESO. Luciana Valinhos de Oliveira, discente, Ensino Médio, CESO, UNIFESO. Nicolli Esteves Rito, discente, Ensino Médio, CESO, UNIFESO. Victoria Rosa da Silva, discente, Ensino Médio, Colégio Estadual Campos Salles, Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC). ....</i>	<i>55</i>

**A FORMAÇÃO ÉTICA E A OPORTUNIDADE DA ABORDAGEM DOS CUIDADOS PALIATIVOS: UMA PROPOSTA DE PAIDEIA NA FORMAÇÃO EM SAÚDE..... 65**

*Márcio Niemeyer-Guimarães, marcioguimaraes@unifeso.edu.br, (coordenador do projeto), Docente, Curso de Medicina, UNIFESO..... 65*  
*João de Castro (colaborador do projeto), Docente, Curso de Medicina, UNIFESO..... 65*  
*Alba Barros Souza Fernandes (colaboradora do projeto), Docente, Curso de Medicina, UNIFESO..... 65*  
*Selma Vaz Vidal (colaboradora do projeto), Docente, Cursos de Enfermagem e Medicina, UNIFESO..... 65*  
*Carina da Silva Ferreira, Discente, Curso de Enfermagem, UNIFESO..... 65*  
*Iris Vaz Vidal, Discente, Curso de Nutrição, UNIFESO..... 65*  
*Isabella Pimentel Pries dos Santos, Discente, Curso de Nutrição, UNIFESO..... 65*  
*João Mario Carneiro, Discente, Curso de Fisioterapia, UNIFESO..... 65*  
*Marianna Alves Molina, Discente, Curso de Medicina, UNIFESO..... 65*  
*Matheus Gaspar da Silva Affonso Pereira, Discente, Curso de Medicina, UNIFESO..... 65*  
*Rafael Fernandes Casanova, Discente, Curso de Fisioterapia, UNIFESO..... 65*  
*Ralph de Almeida Monteiro, Discente, Curso de Enfermagem, UNIFESO..... 65*  
*PICPq 2020-2021- UNIFESO..... 65*  
*Breno Silveira Leal, Programa Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ – UNIFESO..... 65*  
*Victor Hugo Salustiano da Conceição, Programa Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ – UNIFESO..... 65*

**AÇÃO TERAPÊUTICA DA MANGIFERINA COMO COMPOSTO BIOATIVO NA MODULAÇÃO E PREVENÇÃO DA SÍNDROME METABÓLICA ASSOCIADA À OBESIDADE..... 79**

*Francine Albernaz Teixeira Fonseca Lobo, Dr. Ciências Aplicadas a Produtos Para Saúde, Universidade Serra dos Órgãos, Nutrição – francinealbernazlobo@gmail.com ..... 79*  
*Jennifer da Silva Quintero, Nutricionista, Universidade Serra dos Órgãos, Nutrição – jennifer.s.quintero@gmail.com..... 79*

**LIDOCAÍNA ENDOVENOSA COMPARADO COM O SEU USO TÓPICO NA INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL..... 89**

*Guilherme Abreu de Britto Comte de Alencar, guilherme1010@yahoo.com.br (coordenador do projeto), docente do curso de Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos. .... 89*  
*Aulyn Sardou Jandre, discente, acadêmico do curso de Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos ..... 89*  
*Daniel Nogueira de Almeida, daniel\_nalmeida@hotmail.com, discente, acadêmico do curso de Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos. .... 89*  
*Gabriela de Souza Rossi, discente, acadêmica do curso de Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos. .... 89*  
*João Victor Wutkovesky Almada de Angelis, discente, acadêmico do curso de Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos. .... 89*  
*Leticia Fiuza Lopes, discente, acadêmica do curso de Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos. .... 89*  
*Vitória Freitas Silva, vitoria.freitas100@hotmail.com, discente, acadêmica do curso de Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos. .... 89*

**SÍFILIS NA GESTAÇÃO E SÍFILIS CONGÊNITA: UM ESTUDO DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE UM HOSPITAL ESCOLA..... 99**

*Ana Luiza Ramos Oliveira, discente do Curso de Graduação em Medicina – Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, analuizaroliveira1999@gmail.com; ..... 99*  
*Anna Júlia de Contte Laginestra, discente do Curso de Graduação em Medicina – Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, annajulialaginestra@gmail.com; ..... 99*  
*Camila Valentim Telles, discente do Curso de Graduação em Medicina – Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, camiatelles111@gmail.com; ..... 99*  
*Caroline Melo Jordão Reis, discente do Curso de Graduação em Medicina – Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, caroline.melo2609@gmail.com; ..... 99*  
*Fellipe Machado Portela, discente do Curso de Graduação em Medicina – Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, fellipeportela@hotmail.com; ..... 99*

<i>Beatriz da Penha Ferreira – discente – Colégio Estadual Campos Salles, beeaferreira@gmail.com; .....</i>	99
<i>Ana Paula Vieira dos Santos Esteves, docente do Curso de Graduação em Medicina – Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, anapaulaesteves@unifeso.edu.br.....</i>	99
<b>PESQUISA DE PARASITOS GASTROINTESTINAIS EM EQUINOS COM ENFOQUE NA RAÇA PURO SANGUE INGLÊS MANTIDOS EM PROPRIEDADES DE TERESÓPOLIS, RIO DE JANEIRO, BRASIL – RESULTADOS PRELIMINARES</b>	<b>109</b>
<i>André Vianna Martins<sup>1</sup>, Lucas Cavalcante de Moura<sup>2</sup>, Pablo Luiz Marins Mota<sup>2</sup>, Bethânia Ferreira Bastos<sup>1</sup>, Alynne da Silva Barbosa<sup>3</sup>.....</i>	109
<b>O EFEITO DAS TECNOLOGIAS LEVES APLICADAS PELO ENFERMEIRO A GESTANTE QUE VIVE COM HIV NA REDE DE SAÚDE.....</b>	<b>116</b>
<i>Me. Doutoranda Cláudia Cristina Dias Granito<sup>1,2</sup>Eduardo Felipe Barbosa de Oliveira, <sup>2</sup>Mariana Salgueiro Braga, <sup>2</sup>Sara Pinheiro Reis, <sup>3</sup>Maria Laura Dias Granito Marques.....</i>	116
<b>RECEITA PICTOGRÁFICA: ESTRATÉGIA FACILITADORA DA ADESÃO AO TRATAMENTO FARMACOLÓGICO APLICADO NA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO.....</b>	<b>128</b>
<i>Me. Doutoranda Cláudia Cristina Dias Granito<sup>1,2</sup>Alice Damasceno Abreu, <sup>2</sup>Eduardo Felipe Barbosa de Oliveira, <sup>2</sup>Érica Luci Vasconcelos, <sup>2</sup>Mariana Salgueiro Braga, <sup>2</sup>Sara Pinheiro Reis, <sup>2</sup>Maria Laura Dias Granito Marques .....</i>	128
<b>AVALIAÇÃO DAS MUDANÇAS NO ESTILO DE VIDA E CONSUMO DE ALIMENTOS DE UNIVERSITÁRIOS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19.....</b>	<b>134</b>
<i>Natalia Oliveira .....</i>	134
<b>PRÁTICAS FISIOTERAPÊUTICAS NA FASE II DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR - UMA REVISÃO INTEGRATIVA .....</b>	<b>147</b>
<i>Aline de França dos Santos, Natasha Cantarini Furtado, Luana de Decco Marchese Andrade.....</i>	147
<b>AMAMENTARISC - Classificação de Risco em Amamentação: uma proposta .....</b>	<b>161</b>
<i>Isabela da Costa Monnerat, Ligia Aurelio Vieira Pianta Tavares, Ana Cássia Gonzalez dos Santos Estrela, Mariana Braga Salgueiro, Fernanda Mattos Louzada, Maria Cristina Santos Gomes .....</i>	161
<b>A PRÁTICA DO MÉTODO PILATES COMO UMA ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA DURANTE O CICLO GRAVÍDICO-PUERPERAL: UMAREVISÃO INTEGRATIVA .....</b>	<b>170</b>
<i>Tassiane Queiroz de Oliveira, Natasha Cantarini Furtado, Danyelle de Almeida Simões, Luana de Decco Marchese Andrade .....</i>	170
<b>IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA HIPERDIA NO AMBULATÓRIO DO HCTCO: UM PROJETO PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM SERVIÇO DE CUIDADO FARMACÊUTICO .....</b>	<b>189</b>
<i>Sérgio de Carvalho Parrini, docente, Curso de Graduação em Farmácia, UNIFESO.....</i>	189
<i>Kelli C. M. da S. Parrini, docente, Curso de Graduação em Farmácia, UNIFESO. ....</i>	189
<i>Fabiano Lacerda Carvalho, docente, Curso de Graduação em Farmácia, UNIFESO.....</i>	189
<i>Fabiana Rebello Oliveira, discente, Curso de Graduação em Farmácia, UNIFESO. ....</i>	189
<i>Andresa Almeida da Cunha, discente, Curso de Graduação em Farmácia, UNIFESO.....</i>	189
<b>REFLEXÕES ACERCA DE INCIDÊNCIA DE SÍFILIS NO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS.....</b>	<b>201</b>
<i>Renata Mendes Barboza<sup>1</sup>, Mariana Beatriz Arcuri<sup>2</sup>, Monalisa Pais<sup>3</sup>, Lucca Bonicontró<sup>4</sup> .....</i>	201
<b>TECNOLOGIA CERVEJEIRA: DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS E ANÁLISES CIENTÍFICAS NAS ÁREAS DE CERVEJARIA.....</b>	<b>209</b>

<i>Rafael Murta Pereira</i> .....	209
<b>SISTEMA WEB PARA GERAÇÃO AUTOMÁTICA DO TESTE DE PROGRESSO</b> .....	<b>230</b>
<i>Eugênio Silva, João Victor de Souza Geonizeli, Ricardo Coutinho Fonte, Luiz Cláudio Ramos de Mello Júnior</i> .....	230
<b>ESPELHOS PARTIDOS: METODOLOGIAS ATIVAS PARA AS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS</b> .....	<b>239</b>
<i>Carmem Lúcia Quintana Pinto carmemquintana@unifeso.edu.br</i> , .....	239
<i>docente dos Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Direito do Unifeso</i> .....	239
<i>Ana Maria Gomes de Almeida, Diretora do CCHS do Unifeso</i> .....	239
<i>Glasiere Ferreira da Silveira, aluna do Curso de Administração do Unifeso</i> . ....	239
<i>Rebeca da Silva Coelho Barbosa, egressa do Curso de Administração do Unifeso</i> .....	239
<i>Vitória Tassara De Bessa Costa, aluna do Curso de Direito do Unifeso</i> .....	239
<b>CENÁRIOS PROSPECTIVOS PARA O PLANEJAMENTO INTERSETORIAL DO TURISMO EM TERESÓPOLIS</b> .....	<b>253</b>
<i>Claudio Rodrigues Corrêa, Edilane Angelo da Silva, Sara de Almeida Ferreira</i> .....	253



## EDITORIAL

*Valter Luiz da Conceição Gonçalves <sup>1</sup>*

*<sup>1</sup>Editor chefe da Revista da JOPIC, Coordenador de Pesquisa do UNIFESO – Teresópolis – RJ  
e-mail: coordpesquisadppe@unifeso.edu.br*

---

A Revista da JOPIC - Jornada de Pesquisa e Iniciação Científica - foi lançada em 2016 pela Editora Unifeso, como uma publicação acadêmica com periodicidade semestral, sendo uma importante fonte de divulgação dos projetos de pesquisa, de inovação tecnológica e de extensão desenvolvidos por docentes, estudantes e funcionários técnico-administrativos do Unifeso, no âmbito dos cursos de Graduação e Pós-Graduação, incluindo os Programas de Residência Médica.

Iniciamos esta nova edição com um agradecimento especial a Prof<sup>ª</sup>. Alba Fernandes que atuou de forma diligente e brilhante como Editora da Revista da JOPIC ao longo dos últimos anos a quem desejamos todo sucesso na nova jornada junto à assessoria no curso de Medicina do Unifeso. Assumo os trabalhos de editoria a partir desta edição como o novo Coordenador de Pesquisa no Unifeso, e expresse meu agradecimento a Reitora – Prof<sup>ª</sup>. Verônica Santos Albuquerque pela indicação e confiança e também a Diretora de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão - Prof<sup>ª</sup>. Elaine Maria de Andrade Senra pela confiança e calorosa acolhida na DPPE.

Apesar do ano de 2020 estar sendo atípico por conta de estarmos vivenciando a pandemia causada pelo vírus Sars-Cov-2 causador da doença Covid-19 e de todos os seus desdobramentos no Mundo, em nosso País, na cidade de Teresópolis e no seio das nossas famílias com reflexos ainda não totalmente computados na área social, econômica e de saúde, destacamos que vamos seguir firmes na tarefa de estimular toda nossa comunidade acadêmica e administrativa do Unifeso a permanecer com o compromisso de produzir, inovar e divulgar seus trabalhos científicos e técnicos que são realizados dentro e fora dos muros da instituição na Revista da JOPIC.

Neste sentido, e a despeito dos vários episódios de negacionismo que a Ciência vem sofrendo em escala global e também em nosso País, como por exemplo: movimentos terraplanista, antivacina, etc; fruto da estratégia de desinformação praticada por grupos e correntes político-econômicas cujos interesses se expressam como antidemocráticos, reforçamos que o Unifeso mantém sua missão de: “Promover a educação, a cultura, a ciência, a tecnologia e a inovação constituindo-se num polo de desenvolvimento regional de modo a contribuir para a construção de uma sociedade justa, solidária e ética”.

Chegamos ao número 7 do volume 3 da Revista da JOPIC, nesta edição, trazemos aos leitores uma seleção de dezesseis artigos que apresentam temáticas atuais e relevantes sobre vários temas e diferentes áreas de conhecimento. Os artigos publicados são oriundos de trabalhos de pesquisa e de extensão realizados por docentes e estudantes dos diversos Cursos de Graduação do UNIFESO, apoiados pelos Planos de Incentivo Institucionais, reforçando o importante papel na divulgação científica e na preocupação com uma produção científica voltada para a melhoria de vida da comunidade de Teresópolis e do entorno.

Aproveitamos a oportunidade para agradecer a todos que contribuíram para a publicação ininterrupta das edições da Revista da JOPIC e desejamos uma leitura bastante proveitosa a todos.

# A ESTUFA ESCOLA COMO PONTO DE APOIO PARA CULTIVO DE PLANTAS MEDICINAIS E EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS

THE GREENHOUSE SCHOOL LIKE SUPPORT POINT FOR CULTIVATION OF MEDICINAL  
PLANTS AND ESSENTIAL OILS EXTRACTION

Liane Franco Pitombo

## RESUMO

Ao longo da história da humanidade, as plantas têm sido utilizadas como matéria prima para diversos fins, como alimento, condimentos, saúde, entre outros. No Brasil, devido à importância das plantas medicinais e da fitoterapia para a saúde pública e em consonância com as recomendações da Organização Mundial de Saúde, o Ministério da Saúde desenvolveu a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde, que inclui, entre outras práticas, a fitoterapia e a aromaterapia. Os óleos essenciais extraídos das plantas constituem um dos mais importantes grupos de matérias primas para as indústrias de alimentos, farmacêutica, perfumaria e afins, estão entrelaçados à aromaterapia. A Estufa Escola (Campus Quinta do Paraíso/UNIFESO) foi proposta como ponto de apoio para o cultivo de doze espécies de plantas medicinais da lista do RENISUS, de oito espécies de plantas aromáticas e condimentares, além de duas linhagens de alecrim (*Rosmarinus officinalis*), espécie selecionada para extração de óleos essenciais.

**Palavras-chave:** plantas medicinais; óleos essenciais; fitoterapia.

## ABSTRACT

Throughout human history, plants have been used as raw material for different purposes, such as food, condiments, health, among others. In Brazil, due to the importance of medicinal plants and phytotherapy for public health and in line with the recommendations of the World Health Organization, the Ministry of Health developed the National Policy on Integrative and Complementary Practices in the Unified Health System, which includes, among other practices, herbal medicine and aromatherapy. Essential oils extracted from plants constitute one of the most important groups of raw materials for the food, pharmaceutical, perfumery and related industries, and are intertwined with aromatherapy. The Greenhouse School (Quinta do Paraíso Campus/UNIFESO) was proposed as a support point for the cultivation of twelve species of medicinal plants on the RENISUS list, eight species of aromatic and spice plants, in addition to two rosemary strains (*Rosmarinus officinalis*), species selected for the extraction of essential oils.

**Keywords:** medicinal plants; essential oils; phytotherapy.

## INTRODUÇÃO

### Breve Histórico do Projeto Floresta e Estufa Escola

O projeto Floresta Escola foi iniciado no ano de 2014 através do reflorestamento (restauração) de uma área de antiga pastagem abandonada de 3.000 m<sup>2</sup>, no campus Quinta do Paraíso (UNIFESO), com 347 mudas de espécies nativas da Mata Atlântica. Atualmente,

a área possui cerca de 400 árvores, estabelecendo uma pequena mata secundária. A partir de meados de 2018, uma estufa com 60 m<sup>2</sup> foi agregada ao projeto. Desde sua concepção, o projeto vem contando com a colaboração de professores, estudantes bolsistas e voluntários, além de monitores, que tem se empenhado na sua manutenção.



No final de 2019, a IES adquiriu um extrator de óleos essenciais, tendo sido iniciado um projeto-piloto de plantio de plantas medicinais e aromáticas visando à capacitação dos estudantes, e a estufa, denominada Estufa Escola tem centralizado em seu entorno tais atividades.

### **A Importância das Plantas para a Humanidade**

Ao longo da história da humanidade, as plantas também têm sido utilizadas como matéria prima na confecção de roupas, ferramentas e combustível para o fogo, além de alimento, atividades culturais e saúde (LORENZI, MATOS, 2008; FRANCO, FERREIRA, FERREIRA, 2011).

As plantas condimentares, também conhecidas como especiarias, são usadas na culinária desde os tempos imemoriais para enriquecer o sabor dos alimentos, constituindo uma das bases da gastronomia mundial. Mas aliada as suas características condimentares sempre esteve à ação terapêutica – o alecrim, por exemplo, é utilizado para afecções hepáticas e das vias biliares, bronquite crônica, dores de origem reumática e problemas circulatórios (CARVALHO, 2002; CORRÊA, BATISTA e QUINTAS, 2003; RODRIGUES, SILVA, 2010; ROSSATO et al., 2012). As ervas aromáticas também estimulam a produção de hormônios, além de favorecerem a digestão (TRINDADE, SARTÓRIO, 2008a).

Muitas ideias relacionadas ao desenvolvimento sustentável vêm despertando interesse nas plantas medicinais e na fitoterapia por parte de grupos sociais variados, pois valoriza a cultura e o conhecimento tradicional e popular (MS, 2017). O Brasil detém a maior parcela da biodiversidade mundial (15 a 20%), com destaque para as plantas superiores, das quais detêm aproximadamente 24% - este grupo inclui cerca de 60.000 espécies vegetais, das quais 1.100 espécies tem sido avaliadas em suas propriedades medicinais, mas, infelizmente, até

alguns anos atrás, apenas 8% foram utilizadas para pesquisas de compostos bioativos (BRASIL, 2006). Nos últimos anos, novas linhas de pesquisa tem se estabelecido em diversas universidades brasileiras buscando bases mais sólidas para a validação científica do uso de várias plantas medicinais, e muitos estudos científicos suportam e confirmam a eficácia e a segurança do uso terapêutico de várias plantas medicinais (YUNES, FILHO, 2001; LORENZI, MATOS, 2008).

No entanto, considerando que a exploração consciente e o estudo dos recursos de plantas medicinais no Brasil estiveram sempre aquém do esperado, o estabelecimento de um viveiro/estufa para manutenção, estudo e/ou conservação de espécies de valor socioeconômico assume papel fundamental, contribuindo com a preservação do meio ambiente e do conhecimento e da tradição no uso popular das plantas. Além disso, a nível pedagógico, a interface com a graduação, pesquisa e extensão, faz de um viveiro/horto um instrumento de aprendizagem e colaboração na formação acadêmica de estudantes de várias formações (SILVA et al., 2008; SILVA, ISHIKAWA, SILVA, 2011). Soma-se a isso o fato de que a domesticação de plantas medicinais em canteiros monitorados e estufas pode dar apoio a estudos de melhoramento genético, fenológicos, morfológicos, fitoquímicos, dentre outros. Esse tipo de estabelecimento também pode ser utilizado para fins didáticos, propiciando conhecimentos em plantas medicinais através de palestras e formação de novos hortos de plantas medicinais em áreas estratégicas como colégios e universidades (SANTOS et al., 2003), além de hortas comunitárias rurais, entre outros.

### **As Plantas Medicinais e a Fitoterapia**

A origem do uso das plantas medicinais pelo homem remonta a pré-história (FRÓES; ROCHA, 1997). A terapia com medicamentos de origem vegetal tem sido relatada em sistemas

de medicinas milenares como na medicina chinesa, tibetana e ayurveda (RODRIGUES; AMARAL, 2012). Assim sendo, podemos afirmar que a fitoterapia ou terapia pelas plantas é uma das mais antigas práticas terapêuticas da humanidade, pois remonta de cerca de 8.500 a.C. e apresenta origens tanto no conhecimento popular (etnobotânica) como na experiência científica (etnofarmacologia). Alguns grupos de plantas, conhecidas popularmente como plantas medicinais contêm princípios ativos capazes de curar diversas doenças; a medicina alopática moderna teve origem a partir do reconhecimento das propriedades terapêuticas das plantas. O termo Fitoterapia deriva do grego *therapeia*, tratamento, e *phyton*, vegetal, e diz respeito ao estudo das plantas medicinais e suas aplicações na cura das doenças (Programa de Plantas Medicinais e Terapias Não Convencionais UFJF, 2021).

Ainda hoje, em todas as regiões do país encontram-se plantas medicinais sendo comercializadas em mercados populares, feiras livres, ou mesmo cultivadas em quintais (MACIEL, PINTO, VEIGA JR, 2002; AZEVEDO, SILVA, 2006; MONTEIRO, BRANDELLI, 2017). O conhecimento sobre plantas medicinais sempre foi muito importante para os povos, cuja utilização como recurso terapêutico muitas vezes assegurou a sobrevivência da espécie humana. Devido a isso, ele sobreviveu ao tempo, e mesmo diante da ascensão da indústria farmacêutica, resistiu ao progresso continuando a ser o principal recurso terapêutico em muitas comunidades (SARTORIO et al., 2000; LORENZI, MATOS, 2008). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), nos países em desenvolvimento 80% da população utiliza plantas com propriedades medicinais (LEITE, 2009; FRANCO, FERREIRA, FERREIRA, 2011).

Mais recentemente, o conhecimento acerca de plantas medicinais ganhou força, não

apenas entre os mais humildes, mas entre outros grupos humanos espalhados por todo o mundo. Desta forma, seu resgate tem crescido, pois esse tipo de recurso natural pode também oferecer uma alternativa mais acessível às populações carentes, ao contrário das drogas sintéticas que apresentam alto valor de mercado e possuem custo de produção mais elevado (DEVIENNE, REDDI, POZETTI, 2004). Por esta razão, na Assembleia Mundial de Saúde realizada em 1987, foi recomendado que, a partir daquela data, os países iniciassem programas relativos a identificação, avaliação, preparo, cultivo e conservação de plantas usadas na medicina tradicional, além de assegurar a qualidade das drogas derivadas de medicamentos tradicionais extraídas de plantas pelo uso de técnicas modernas e aplicação de padrões e de boas práticas de fabricação (BRASIL, 2006).

#### **As Práticas Integrativas e Complementares no SUS**

Há alguns anos, em levantamento realizado pelo Ministério da Saúde, verificou-se que a fitoterapia está presente em mais de cem municípios brasileiros, contemplando quase a totalidade dos Estados. Devido à importância das plantas medicinais e da fitoterapia para a saúde pública, e em consonância com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), a partir de 2006, o Ministério da Saúde desenvolveu a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde (SUS), validando o uso das plantas medicinais como terapia segura (TRINDADE, SARTÓRIO, 2008b).

As Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS) se enquadram no que a Organização Mundial de Saúde denomina de medicina tradicional (MT) e medicina complementar e alternativa (MCA). Sobre esse tema, a OMS recomenda aos seus Estados membros a elaboração de políticas nacionais voltadas à integração/inserção da

MT/MCA aos sistemas oficiais de saúde, com foco na Atenção Primária à Saúde (APS). A aprovação da PNPIC desencadeou o desenvolvimento de políticas, programas e projetos em todas as instâncias governamentais, pela institucionalização dessas práticas no SUS. Na instância federal, cabe destacar a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, que definiu as diretrizes e ações para toda a cadeia produtiva de plantas medicinais e de fitoterápicos. As plantas medicinais e seus derivados estão entre os principais recursos terapêuticos da MT/MCA e vêm sendo utilizados pela população brasileira nos seus cuidados com a saúde, seja na Medicina Tradicional/Popular ou nos programas públicos de fitoterapia no SUS, alguns com mais de 20 anos de existência. Entre as Práticas Integrativas e Complementares no SUS, as plantas medicinais e fitoterapia são as mais significativas, segundo diagnóstico do Ministério da Saúde, e a maioria das experiências ocorrem na APS (MS, 2012).

O Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos buscou promover e reconhecer as práticas populares e tradicionais de uso de plantas medicinais e remédios caseiros. Na ocasião, acreditava-se que cerca de duas mil plantas brasileiras fossem usadas como remédios naturais pela população. No contexto das plantas medicinais e da fitoterapia, a finalidade da RENISUS foi subsidiar o desenvolvimento de toda a cadeia produtiva relacionada à regulamentação, cultivo, manejo, produção, comercialização e dispensação de plantas medicinais e fitoterápicos. Teve também a função de orientar estudos e pesquisas a fim de subsidiar a elaboração da RENAFITO (Relação Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos), o desenvolvimento e a inovação na área de plantas medicinais e fitoterápicos. A Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (**RENISUS**) é constituída de espécies vegetais com potencial

de avançar nas etapas da cadeia produtiva e de gerar produtos de interesse ao Sistema Único de Saúde (SUS) e ao Ministério da Saúde. Na listagem original, as espécies vegetais foram pré-selecionadas por regiões que referenciavam seu uso por indicações e de acordo com as categorias do Código Internacional de Doenças (CID-10). Essa parte do trabalho foi realizada por técnicos da ANVISA e do Ministério da Saúde (MS), profissionais de serviços e pesquisadores da área de plantas medicinais e fitoterápicos, vinculados à área da saúde, representando as diversas regiões brasileiras. Até o ano de 2015, a lista de plantas medicinais continha mais de 70 espécies de vegetais (RENISUS, 2015).

#### **Os Óleos Essenciais e a Aromaterapia**

Os óleos essenciais constituem um dos mais importantes grupos de matérias primas para as indústrias de alimentos, farmacêutica, perfumaria e afins. O valor das plantas aromáticas e seus óleos têm sido reconhecidos há mais de 6.000 anos pelas suas propriedades de cura, limpeza, preservação e melhora de estado de humor, sendo que a aromaterapia (ramo da fitoterapia) vem sendo trilhada através de práticas médicas, religiosas e sociais através dos tempos a partir da maioria das civilizações antigas (TRISKA, 2003).

Os óleos essenciais são constituídos por uma mistura complexa de diversas classes de substâncias voláteis e de baixo peso molecular, dentre elas os fenilpropanóides, além de mono e sesquiterpenos, pertencentes ao metabolismo secundário das plantas (MORAIS, 2009). Segundo TRISKA (2003), em termos de ação farmacológica, os óleos essenciais podem atuar no organismo de inúmeras formas, como estimulantes (sistema nervoso e musculatura lisa), calmantes, analgésicos, mucolíticos, expectorantes, imunoestimulantes, cicatrizantes, rubefacientes, hormonais, antissépticos, bactericidas, virucidas, fungicidas, anti-helmínticos, etc. A

aromaterapia clínica aborda esses efeitos, visando restabelecer o reequilíbrio orgânico. Inúmeras pesquisas têm sido conduzidas, confirmando esses efeitos no organismo, que atuam de forma integrada nos planos físico, mental e emocional, promovendo saúde integral do paciente.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O Projeto Estufa Escola teve como principais objetivos ampliar espaços e experiências práticas no âmbito do cultivo de plantas medicinais cujos ativos estejam padronizados para males reconhecidos pela ciência e familiarizar os estudantes/docentes, entre outros com as peculiaridades relacionadas ao reconhecimento visual de espécies chaves, no cultivo, na triagem e em todos os procedimentos relacionados a quatorze espécies de plantas medicinais prescritas no RENISUS, fortalecendo e dinamizando seus conhecimentos acadêmicos relacionados às Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS) do Sistema Único de Saúde (SUS), além de nove plantas aromáticas e condimentares.

### Objetivos específicos

O presente projeto teve os seguintes objetivos específicos:

- Preparar os canteiros para as mudas de plantas medicinais, aromáticas e/ou condimentares;
- Organizar os espaços do viveiro para realização de oficinas e aulas práticas;
- Familiarizar os estudantes e interessados na identificação visual e o cultivo de algumas

plantas medicinais prescritas no Sistema Único de Saúde (SUS);

- Realizar cursos e oficinas com o corpo docente e discente (equipe do projeto, estudantes interessados, etc.) do UNIFESO;
- Disponibilizar, através do componente curricular IETC (Integração Ensino, Trabalho e Cidadania) dos cursos de graduação, material para realização de oficinas nas comunidades atendidas pelo UNIFESO;
- Realizar visitas guiadas de estudantes de instituições públicas e privadas ao viveiro de plantas medicinais.
- E realizar encontros abertos aos cursos da área de saúde do UNIFESO relacionados aos espaços do projeto.

## METODOLOGIA

De acordo com Santos (2008), viveiro (ou estufa) é uma área de terreno destinada à produção de mudas, onde as sementes ou estruturas vegetativas são colocadas e cuidadas até atingirem a idade mínima para serem levadas para o campo definitivo. Seguindo esta premissa, a produção, a propagação e o plantio de mudas de plantas medicinais (nativas e exóticas) foram conduzidos na Estufa Escola e nos canteiros vizinhos.

O interior da estufa e seu entorno imediato é o local destinado a atividades teórico/práticas e manipulação do material vegetal visando à instrução dos estudantes, docentes, e participantes da comunidade.

### Escolha do local de plantio

Para implantação dos canteiros se considerou a proximidade da estufa e a topografia do local para facilitar o acesso dos estudantes e visitantes, bem como o manejo das plântulas e mudas de plantas medicinais. Além disso, foi também considerada a proximidade com uma das nascentes do Campus Quinta do Paraíso para que houvesse abundância de água para irrigação das plantas medicinais e das novas mudas de alecrim. A escolha do local também considerou as condições do solo, os ventos predominantes e a insolação.

Uma das linhagens de alecrim (cerca de 100 mudas) foi plantada no talude da Floresta Escola. As mudas foram plantadas preferencialmente na proximidade das coroas das árvores pré-existentes devido à dureza do solo. As covas (ou berços) foram cavadas com aproximadamente 10 cm de profundidade, e antes da transferência das plantas foi colocado uma pá pequena de adubo orgânico (esterco de galinha maturado).

#### **Canteiros e sementeiras**

Tecnicamente existem dois tipos de leitos conforme sua durabilidade: o provisório e o permanente. O leito provisório pode mudar de local, o que evita a infestação ou ataque de fitoparasitas nas mudas. No leito permanente as mudas não são transferidas. A largura preconizada tanto para o leito provisório quanto para o permanente é de um metro, permitindo melhor aproveitamento da área e maior conforto no trabalho com as mudas. Os comprimentos são de até 20 metros para o leito provisório, e de 4 a 6 metros para o leito permanente (SANTOS, 2008). A distância entre os canteiros foi de aproximadamente 1,0 metros, com o objetivo de formar ruas mais amplas para a circulação dos professores, estudantes e/ou visitantes com necessidades especiais.

#### **Sistemas de sombreamento**

Para retardar a germinação de sementes de ervas daninhas nos canteiros de sementes ou estacas, foi utilizada matéria vegetal morta

(palhas, capim seco, folhas e galhos triturados, etc.). Esta camada sofre degradação natural, sendo incorporada à superfície do solo (horizonte A). Em raros casos, quando necessário, foram utilizadas coberturas suspensas, montadas de bambu e sombrite (tela de cobertura de material plástico vazado). A estufa coberta, montada em 2018, tem área de 60 m<sup>2</sup>.

#### **Sistemas de irrigação**

A irrigação foi realizada com mangueiras de ¾ de polegada e/ou com regadores, tanto nos canteiros próximos à estufa quanto no talude da floresta escola. Todas as mudas foram irrigadas duas vezes por semana e se encontram em pleno desenvolvimento.

#### **Espécies selecionadas**

As plantas medicinais foram pré-selecionadas com base na **Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (RENISUS)**, cuja lista é constituída de espécies vegetais com potencial de avançar nas etapas da cadeia produtiva e de gerar produtos de interesse ao **Sistema Único de Saúde (SUS)** e ao Ministério da Saúde; são elas: *Achillea millefolium* (mil folhas), *Aloe sp* (babosa), *Baccharis trimera* (carqueja), *Bidens pilosa* (picão preto), *Chamomilla recutita* (camomila), *Foeniculum vulgare* (funcho), *Mentha pulegium* (poejo), *Mikania glomerata* (guaco), *Phyllanthus spp* (erva pombinha), *Plantago major* (tanchagem), *Plectranthus barbatus* (boldo brasileiro), *Ruta graveolens* (arruda), *Melissa officinalis* (erva cidreira) e *Cymbopogon citratus* (capim-cidrão ou capim-limão).

As plantas aromáticas e condimentares a serem cultivadas incluem espécies conhecidas popularmente como *Mentha sp* (hortelã), *Ocimum gratissimum* (alfavaca), *Ocimum basilicum* (manjerição branco e roxo), *Anethum graveolens* (aneto), *Rosmarinus officinalis* (alecrim),



*Origanum vulgare* (orégano), *Thymus vulgaris* (tomilho), *Petroselinum sativum* (salsa) e *Coriandrum sativum* (coentro).

#### **Ferramentas e outros insumos**

As ferramentas básicas para o trabalho no viveiro foram enxadas e enxadão; carrinho de mão; pás de corte quadrado e de concha e bico; ancinhos; cavadeiras, tesouras de poda e colheres de transplante; regadores, entre outros. Foram também utilizadas placas e etiquetas de identificação para as mudas. Insumos como adubo orgânico, calcário, etc, foram adquiridos no comércio do ramo.

#### **Extração de óleos essenciais**

Para a extração de óleos essenciais foi utilizado extrator da marca LINAX (modelo 10D). O equipamento se encontra no laboratório de Botânica (Campus Quinta do Paraíso - UNIFESO).

#### **Cursos e oficinas**

Durante o projeto estavam previstos cursos e oficinas, principalmente com a participação de estagiários e monitores do projeto. Devido as questões sanitárias exigidas durante a Pandemia da SarsCov-2, houve limitação na participação dos demais integrantes do corpo docente e discente do UNIFESO interessados em conhecimentos relativos a plantas aromáticas, condimentares, medicinais e óleos essenciais.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O Programa Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos (PNPMF) define vários objetivos, entre os quais a elaboração de proposta de subsídios para o desenvolvimento e estímulo a Arranjos Produtivos Locais (APLs) em plantas medicinais e fitoterápicos no SUS. Os APLs em plantas medicinais e fitoterápicos vem sendo desenvolvidos em diversos municípios e regiões do Brasil (PROJETO APLPMFito/RS, 2016; APL/PETRÓPOLIS, 2018). Algumas atividades visam pontualmente

a capacitação de agricultores locais com relação as plantas medicinais (MACHADO et al, 2014).

Apesar das limitações impostas pela pandemia, a Floresta e a Estufa Escola ofereceram espaços para práticas, cursos e/ou oficinas sobre alguns dos temas propostos, confirmando o seu potencial como ponto de apoio na ancoragem de cursos de extensão.

Com a abertura da IES para atividades práticas, e seguindo os protocolos exigidos pelo setor de segurança institucional, a Estufa Escola sediou um dos módulos teórico/prático do Curso de Plantas Mediciniais do SENAR (Serviço Nacional de Aprendizagem Rural), que ocorreu entre os dias 03 e 05 de maio de 2021, no município de Teresópolis. Durante a realização do curso foram plantadas algumas mudas de alecrim na área da Floresta Escola.

A espécie vegetal escolhida para a futura obtenção de óleo essencial foi o alecrim, *Rosmarinus officinalis*. A escolha foi baseada na rusticidade da espécie, bem como na variedade de estudos encontrados na literatura. Foram plantadas 200 mudas de plantas de duas linhagens diferentes, a primeira da localidade de Santa Rita e a segunda de Campo Limpo (Teresópolis). Amostras das duas linhagens de alecrim foram extraídas com solventes orgânicos de polaridades diferentes (hexano, acetona e metanol). Os extratos brutos tiveram os perfis cromatográficos (cromatografia em camada delgada – sílica gel) comparados de forma preliminar em diferentes sistemas de solventes, revelando diferenças fitoquímicas interessantes.

Algumas das plantas medicinais cultivadas foram obtidas através de doações, enquanto outras foram adquiridas no comércio local. Algumas variedades foram propagadas por sementes compradas no comércio local, sendo semeadas em bandejas de isopor (sementeiras), outras mudas foram obtidas a partir de estacas semeadas em pequenos vasos ou em canteiros (leitos) temporários. Como



indicado no projeto original, diante da impossibilidade, no momento inicial do projeto (Pandemia do SarsCov-2), de serem adquiridas mudas padronizadas, foram utilizadas mudas comuns.

Uma experiência inovadora e enriquecedora no contexto da extensão foi a participação dos integrantes do grupo de uma *live* no Projeto SESC/RJ Pelos Quintais/Virtual, com uma apresentação intitulada “Floresta Escola – Restauração, Conservação, Pesquisa, Educação Ambiental e Ervas Medicinais (2014-2021)”, que ocorreu no mês de Julho/2021 e contou com muitos participantes de origens variadas. Na oportunidade, foi possível propagar os ideais do projeto sobre plantas medicinais do UNIFESO em um ambiente muito informal, com troca de saberes em áreas correlatas. Uma entrevista com a responsável pelo projeto SESC + Sustentabilidade, Helena Oliveira, foi publicada na Revista Sustentabilidade News (Nov/2021).

Entre os meses de agosto e setembro/2021, a estufa foi submetida a obras de manutenção, cujas atividades já foram finalizadas, permitindo que sua estrutura estivesse mais fortalecida para os trabalhos que virão. Os canteiros demarcados no entorno da estufa encontram-se ocupados tanto com as plantas medicinais, quanto com as ervas condimentares selecionadas no projeto, todas identificadas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A resolução CFBM nº 327, de 3 de setembro de 2020, que dispõe sobre a atividade do Profissional Biomédico nas Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS), possibilitou que o projeto integrasse os estudantes do Curso de Biomedicina do UNIFESO.

Devido à pandemia e às restrições sanitárias vigentes, as ações do projeto que visavam a integração com projetos afins da IES,

bem como a atuação junto a órgãos municipais, associações de produtores rurais e instituições de pesquisa regionais, estaduais e federais ficaram muito limitadas, mas muitos contatos foram estabelecidos neste interim, fortalecendo as relações com grupos internos e externos ao UNIFESO.

## REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, S. K. S.; SILVA, I. M. Plantas medicinais e de uso religioso comercializadas em mercados e feiras livres no Rio de Janeiro. *Acta Bot. Bras.* v. 20, n.1, p.185-194, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. A fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos / Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 148 p.
- CARVALHO, A. F. Ervas e temperos: cultivo, processamento e receitas. Viçosa/MG: Centro de Produções Técnicas, 2002, 296p.
- CORRÊA, A. D.; BATISTA, R. S.; QUINTAS, L. E. M. Plantas medicinais – do cultivo à terapêutica. 6 ed., Petrópolis/RJ: Vozes, 2003, 247p.
- DEVIIENNE, K. F.; RADDI G.; POZETTI, G. L. Das plantas medicinais aos fitoterápicos. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*. Vol. 6, 2004. Disponível em: ><https://repositorio.unesp.br/handle/11449/67754>. Acesso: maio de 2019.
- FRANCO, F.; FERREIRA, A. P. do N. L.; FERREIRA, M. L. Etnobotânica: aspectos históricos e aplicativos desta ciência. Rio de Janeiro/RJ: URCA: Caderno de Cultura e Ciência v 10, 2011. Disponível em: ><http://periodicos.urca.br/ojs/index.php/cadernos/article/view/407>. Acesso: fevereiro de 2019.
- FRÓES, V.; ROCHA, A. *Alquimia vegetal*. Rio de Janeiro: ABDR, 1997. 201p.

LEITE, J. P. V. Fitoterapia: bases científicas e tecnológicas. São Paulo: Atheneu, 2009, 328p.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. de A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. 2 ed., Nova Odessa/SP: Plantarum, 2008, 576p.

MACHADO, H. L.; MOURA, V. L.; GOUVEIA, N. M.; COSTA, G. A.; ESPINDOLA, F. S.; BOTELHO, F. V. Pesquisa e atividades de extensão em fitoterapia desenvolvidas pela Rede FitoCerrado: uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos por idosos em Uberlândia-MG. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v.16, n.3, p.527-533, 2014.

MACIEL, M. A. M.; PINTO, A. C; VEIGA JR, V. F. **Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares.** Química Nova, São Paulo, v 25 (3). Maio de 2002. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422002000300016](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422002000300016). Acesso: fevereiro de 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Cadernos de Atenção Básica. PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES. Plantas Medicinais e Fitoterapia na Atenção Básica.** Brasília – DF, 2012, 151p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Plantas medicinais e fitoterápicos no SUS**, 2017. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/acoes-e-programas/programa-nacional-de-plantas-medicinais-e-fitoterapicos-ppnmpf/plantas-medicinais-e-fitoterapicos-no-sus>. Acesso: março de 2018.

MONTEIRO, S. da C.; BRANDELLI, C. L. C. Farmacobotânica: aspectos teóricos e aplicação. Porto Alegre: ArtMed, 2017, 172p.

MORAIS, L. A. S. de M. Influência dos fatores abióticos na composição química dos óleos essenciais. **Horticultura Brasileira** 27 (2) : S4050- S4063, 2009.

PROGRAMA DE PLANTAS MEDCINAIS E TERAPIAS NÃO CONVENCIONAIS. Universidade Federal de Juiz de Fora. 2015.

**Fitoterapia.** Disponível em: <https://www.ufjf.br/proplamed/atividades/fitoterapia/>. Acesso: agosto de 2021.

PROJETO APLPMFito/RS. **Implementação da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e Política Intersectorial de Plantas Medicinais e Medicamentos Fitoterápicos do Rio Grande do Sul.** Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2016/junho/29/apl-rs-10-anos-pnpmf.pdf>. Acesso: agosto de 2021.

RENISUS: **Lista de Plantas Medicinais do SUS**, 2015. Disponível em: <http://saudepublicacomfitoterapia.blogspot.com/2015/11/renisus-lista-de-plantas-medicinais-do.html>. Acesso: janeiro de 2016.

RESOLUÇÃO CFBM N° 327, DE 3 DE SETEMBRO DE 2020 - DOU - Imprensa Nacional. Dispõe sobre a atividade do Profissional Biomédico nas Práticas Integrativas e Complementares em Saúde (PICS). Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-cfbm-n-327-de-3-de-setembro-de-2020-281066233>. Acesso: outubro de 2020.

REVISTA SUSTENTABILIDADE NEWS. SESC+SUSTENTABILIDADE (revista digital), 18 ed., Novembro, 9-12 (2021). Disponível em: <https://www.sescrj.org.br/noticias/assistencia/sustentabilidade-news-18a-edicao/>. Acesso: dezembro de 2021.

RODRIGUES, R. da S. R; SILVA, R. R. da. A história sob o olhar da química: as especiarias e sua importância na alimentação humana. **Química Nova na Escola**. 32 (2) :84-89, 2010.

RODRIGUES, A. M. de; AMARAL, A. C. F. Práticas integrativas e complementares – Plantas medicinais e fitoterapia na Atenção Básica. Serie A. Normas e Manuais Técnicos.

**Cadernos de Atenção Básica**, n. 31, Brasília – DF, 2012.

ROSSATO, A. E.; PIERINI, M. de M.; AMARAL, P. de A.; SANTOS, R. R. dos; ZANETTE, V. C. (org.) *Fitoterapia racional - aspectos agrônômicos, agroecológicos, etnobotânicos e terapêuticos*. Vol. 1, Florianópolis/SC: DIOESC, 2012, 213p.

SANTOS, R. H. S. **Produção de mudas de plantas medicinais**. Viçosa/MG: Centro de Produção Técnicas, 2008. 328p.

SANTOS, R. da S.; RODRIGUES, S. T.; VAN DEN BERG, M. E.; LAMEIRA, O. A.; POTIGUARA, R. C. de V. *Horto de plantas medicinais da EMBRAPA Amazônia Oriental – importância e desafios para o futuro*. **54º CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA; 3ª Reunião Amazônica de Botânica**, 2003, Belém, PA.

SARTÓRIO, M. L.; TRINDADE, C.; RESENDE, P.; MACHADO, J. R. **Cultivo orgânico de plantas medicinais**. Viçosa/MG: Aprenda Fácil, 2000. 260p.

SILVA, G. A. da; ISHIKAWA, T.; SILVA, M. A. da. **Projeto de implantação do horto de plantas medicinais da Faculdade de Ciências Farmacêuticas**. Universidade Federal de Alfenas, Departamento de Alimentos e Medicamentos Alfenas/MG, 2011.

SILVA, E. C. A. da; SILVA, M. da; MORAES, F. G. D. de; MELO, A. P. B. de; NASCIMENTO, J. M. do; SANTOS, G. S. dos; CARDOSO, A. T.; JANKOVSKI, T. **Viveiro florestal e horta escolar: mais sensibilidade ambiental**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. 2008. Disponível em:

[www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0635-1.pdf](http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0635-1.pdf). Acesso: março de 2018.

TORRES, K. R. **Os arranjos produtivos locais (APLs) no contexto da implementação da Política e do Programa Nacional de Plantas**

**Medicinais e Fitoterápicos**. Dissertação (Mestrado) – FIOCRUZ, Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2013, 125p.

TRINDADE, C.; SARTÓRIO, M. L. **Plantas medicinais e aromáticas – colheita e beneficiamento**. Viçosa/MG: Centro de Produção Técnicas, 2008a. 226p.

TRINDADE, C.; SARTÓRIO, M. L. **Farmácia viva: utilização de plantas medicinais**. Viçosa/MG: Centro de Produções Técnicas, 2008b. 246p.

TRISKA, L. N. S. *Prazer e bem estar no ambiente de trabalho: a importância do olfato na ergonomia*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 108p, 2003.

YUNES, R. A.; FILHO, V. C. **Plantas Medicinais sob a ótica da química medicinal moderna**. Chapecó: Argos, 2001.

# *PERFIL DOS CONSUMIDORES DE OVOS E PERCEPÇÃO DESTES SOBRE OS SISTEMAS ALTERNATIVOS DE PRODUÇÃO CONSIDERANDO O BEM-ESTAR ANIMAL*

*PROFILE OF EGG CONSUMERS AND THEIR PERCEPTION ABOUT ALTERNATIVE  
PRODUCTION SYSTEMS CONSIDERING ANIMAL WELFARE*

**Renata Soares Tavares da Silva, Róbson Esteves Nóboa da Silva, Letícia Gonçalves Enne, Amélia Cristina Ferreira Caetano**

## **RESUMO**

O objetivo com o presente estudo consistiu em identificar o perfil do consumidor de ovos, considerando os atributos de maior relevância na decisão de compra e conhecimentos sobre os sistemas de produção praticados no Brasil. Para tal, a presente pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa, obtendo parecer favorável. Para analisar a percepção dos consumidores foi elaborado um questionário com perguntas abertas e fechadas, aplicado na modalidade online, utilizando a ferramenta gratuita “google forms”, entre os meses de junho à novembro de 2021. O questionário foi respondido por 100 consumidores, dos quais 8% tem hábito regular de consumir ovos de sistemas alternativos, como caipira ou orgânico. Constatou-se também que dentre aqueles que não os consomem, o maior impedimento consiste no preço destes ovos, embora considerem justo este valor mais elevado. O termo bem-estar animal na avicultura de postura tem sido outorgado à criação livre de gaiolas, entretanto, embora os consumidores se disponham a pagar mais por ovos produzidos considerando o bem-estar animal, o preço ainda se configura como fator decisivo na decisão de compra.

**Palavras-chave:** avicultura alternativa; ovos caipiras; ovos orgânicos; sustentabilidade ambiental.

## **ABSTRACT**

The aim of the present study was to identify the profile of the egg consumer, considering the most relevant attributes in the purchase decision and knowledge about the production systems practiced in Brazil. For this purpose, this research was submitted to the Research Ethics Committee, obtaining a favorable opinion. To analyze the perception of consumers, a questionnaire was created with open and closed questions, applied online, using the free tool "google forms", between the months of June and November 2021. The questionnaire was answered by 100 consumers, of which 8% have a regular habit of consuming eggs from alternative systems, such as free-range or organic. It was also found that among those who do not consume them, the biggest impediment is the price of these eggs, although they consider this higher value to be fair. The term animal welfare in laying poultry has been given to cage-free breeding, however, although consumers are willing to pay more for eggs produced considering animal welfare, price is still a decisive factor in the decision to purchase.

**Keywords:** alternative poultry farming; free range eggs; organic eggs; environmental sustainability.

## **INTRODUÇÃO**

No Brasil, a avicultura de postura é uma atividade com caráter industrial, amplamente consolidada, em constante desenvolvimento e

modernização. A importância socioeconômica da atividade pode ser evidenciada pelo crescimento de 9% no volume produzido em 2020, atingindo o montante recorde de 52,5 bilhões de unidades de ovos, acompanhado pelo

aumento do consumo per capita, que saltou de 230 para 251 unidades, de acordo com a Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA, 2021). Estes dados referem-se à avicultura de postura convencional, chamada de industrial, devido ao seu caráter intensivo, que permite alcançar altos índices de eficiência, tornando possível a produção de ovos com custo acessível às diferentes classes econômicas (DEVI *et al.*, 2018).

Neste sistema as aves são criadas em gaiolas durante a totalidade ou maior parte da sua vida e também são empregados aditivos promotores de crescimento de base antibiótica, em conformidade com as normas sanitárias vigentes (ALVARADO HUALLANCO, 2004; DEMATTÊ FILHO; PEREIRA, 2017).

Entretanto, em função do desenvolvimento econômico e maior acesso à informação, consumidores atuais estão cada vez mais preocupados com a forma como os alimentos de origem animal são produzidos. Dentre os questionamentos suscitados na criação de aves estão o uso de hormônios, de promotores de crescimento de base antibiótica e substâncias sintéticas na ração, contaminações diversas e o respeito ao bem-estar animal (DEMATTÊ FILHO; MORUZZI MARQUES, 2011; BONAMINGO; BONAMINGO; MOLENTO, 2012).

O bem-estar animal (BEA) tornou-se, atualmente, o principal alvo das críticas aos sistemas de produção (BONAMINGO; BONAMINGO; MOLENTO, 2012; HOWELL *et al.*, 2016; SOUSA *et al.*, 2016). Nos países em que estas demandas são mais intensas, foram desenvolvidas leis e normas mais rígidas para assegurar o bem-estar na produção animal. Este comportamento pode ser observado nos países da União Europeia e no estado da Califórnia, nos Estados Unidos (SOUSA *et al.*, 2016). Na União Europeia estas preocupações provocaram mudanças profundas na cadeia produtiva, resultando na proibição no uso de

antimicrobianos na dieta das aves em 2006 (DEVI *et al.*, 2018) e, em 2012, substituição de gaiolas convencionais por gaiolas enriquecidas ou por sistemas alternativos que melhor resguardassem o bem-estar das galinhas poedeiras, estabelecida pela Diretiva do Conselho Europeu 1999/74/CE (STRINGHINI *et al.*, 2014). E, em 2021, o Parlamento Europeu votou uma resolução em que o uso de gaiolas de quaisquer tipos, incluindo as enriquecidas utilizadas atualmente, deverá ser banido na produção de animais até o ano de 2027 (MCDUGAL, 2021).

Estas preocupações relacionadas ao bem-estar animal, segurança alimentar e sustentabilidade têm impulsionado a implantação e consolidação de sistemas de produção de ovos alternativos no Brasil, dos quais destacam-se o sistema orgânico e o sistema caipira. Podem ser citados ainda o *Free-range* e *Cage-free*. Estes diferenciam-se do sistema convencional por proibir uso de gaiolas, de alimentos de origem animal e de antibióticos como promotores de crescimento na ração dos animais (BRASIL, 2003; DEMATTÊ FILHO; MORUZZI MARQUES, 2011; ABNT, 2016; DEMATTÊ FILHO; PEREIRA, 2017; BRASIL, 2021).

Entretanto, apesar destas preocupações em relação às práticas de alojamento e manejo nos sistemas convencionais na produção de ovos, tem sido observado pouco conhecimento dos consumidores acerca dos diferentes sistemas de criação (GROOT; VIZÚ, 2021), sobre a definição bem-estar animal (LOURENÇO *et al.*, 2018) e que o fator preponderante na decisão de compra dos ovos ainda consiste no preço do produto (CORREIA *et al.*, 2019; GROOT; VIZÚ, 2021), o que contrapõe-se ao consumo de ovos provenientes de sistemas alternativos, uma vez que estes apresentam maior custo de produção como resultado da menor densidade de alojamento, maior custo da alimentação e maior dispêndio

com mão-de-obra em relação ao sistema convencional (SCHWARTZ; GAMEIRO, 2017).

Neste cenário, são necessários estudos no Brasil que avaliem a percepção dos consumidores em relação aos ovos produzidos em sistemas alternativos, a fim de gerar informações mais confiáveis que possam colaborar com a elaboração de políticas públicas para o setor, como salientaram Groot e Vizú (2021).

Desse modo, o objetivo com este estudo consistiu em identificar o perfil do consumidor de ovos, considerando os atributos de maior relevância na decisão de compra e conhecimentos sobre os sistemas de produção de ovos praticados no Brasil.

## **METODOLOGIA**

O presente estudo foi realizado no Centro Universitário Serra dos Órgãos, no Centro de Ciências da Saúde, no Curso de

Medicina Veterinária, no ano de 2021. O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), através da Plataforma Brasil, tendo sido aprovado com número CAE 29817020.8.0000.5247.

Para identificar o perfil de consumidores de ovos, considerando os atributos de maior relevância na decisão de compra de ovos, percepção de bem-estar animal e conhecimentos sobre os sistemas de produção de ovos praticados no Brasil, foi elaborado um questionário com perguntas abertas e fechadas, aplicado na modalidade online, utilizando a ferramenta gratuita “*google forms*”, entre os meses de março e novembro de 2021, cujo link foi divulgado através de mídias sociais. Os respondentes foram esclarecidos quanto aos objetivos da pesquisa e os mesmos não foram identificados, mantendo sigilo de identidade. O questionário pode ser visualizado na Figura 1.



Figura 1 – Questionário destinado aos consumidores de ovos.

Perguntas	Respostas
Sou maior de 18 anos e aceito a participar da pesquisa	Sim Não
Gênero	F M Outro
Idade	Entre 18 e 30 anos Entre 31 e 40 anos Entre 41 e 50 anos Entre 51 e 60 anos Acima de 60 anos
Estado em que reside?	
Nível de escolaridade:	Ensino Fundamental incompleto Ensino Fundamental completo Ensino médio incompleto Ensino médio completo Ensino Superior incompleto Ensino Superior completo Pós-graduação
Quantas pessoas residem juntas?	
Renda mensal bruta	Até um salário mínimo Entre 1 e 3 salários mínimos Acima de 3 e abaixo de 5 salários mínimos Acima de 5 abaixo de 15 salários mínimos Acima de 15 salários mínimos Prefiro não responder
Você quem faz as compras de alimentos	Sim Não
Você compra ovos	Sim Não
Você consome ovos	Sim Não
Onde você compra ovos?	Padaria e pequenas mercearias Supermercados Feiras Compra direta dos produtores Delivery Outros
Quais os critérios que você adota para comprar ovos?	Marca Menor preço Data de validade Sistema de criação Galinhas livres de gaiolas Galinhas felizes Ovos orgânicos Ovos caipiras
Você compra ovos de sistemas alternativos	Sim Não Às Vezes
Você gostaria de comprar estes ovos?	Sim Não Às Vezes
Com que frequência você adquire ovos de sistemas alternativos?	Nunca Sempre Às Vezes
Quais os fatores que te levaram a comprar alimentos produzidos nestes sistemas?	
Considera justo o preço mais elevado deste tipo de ovo?	Sim Não
Considera que ovos produzidos em sistemas orgânicos ou caipira possuem melhor valor nutricional?	Sim Não Não sei responder
Considera que ovos produzidos em sistemas orgânicos ou caipira sejam mais saudáveis para o consumidor?	Sim Não Não sei responder
Considera que ovos produzidos em sistemas orgânicos ou caipira sejam mais saborosos?	Sim Não Não sei responder
Considera que ovos produzidos em sistemas orgânicos ou caipira estejam relacionados com a preservação do meio ambiente?	Sim Não Não sei responder
Considera que ovos produzidos em sistemas orgânicos ou caipira possuem maior prazo de validade?	Sim Não Não sei responder
Você sabe o que é bem-estar animal?	Sim Não Não sei responder
Como você pode definir bem-estar animal?	
Dentre estas opções, o que você entende como sendo bem-estar animal?	Liberdade das aves expressarem comportamentos naturais da espécie Ausência de medo ou estresse Ausência de dor ou doenças Ausência de desconforto Livre de fome ou sede Alojamento livre de gaiolas Tipo de alimentação Ausência de debicagem

Fonte: elaborado pelos autores.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 apresenta o perfil sociodemográfico dos 100 respondentes na pesquisa. Quanto ao gênero, a amostra caracteriza-se em sua maioria por pessoas do sexo feminino (78%), em que a maior parte delas (74%) assinalou que faz as compras

frequentemente (48%) ou às vezes (26%). Este resultado confirma o relato de Teixeira e da Silva (2015), de que as mulheres são as grandes responsáveis pelas decisões de compras de produtos alimentícios no Brasil e, portanto, a amostra no presente estudo representa as opiniões das pessoas que tomam decisões de compra nos domicílios.

Tabela 1 – Perfil sociodemográfico dos consumidores

Características sociodemográficas	Amostra	
	N	Percentual
Gênero do consumidor		
<b>Feminino</b>	78	78%
<b>Masculino</b>	22	22%
Faixa etária do consumidor		
<b>Entre 18 e 30 anos</b>	36	36%
<b>Entre 31 e 40 anos</b>	18	18%
<b>Entre 41 e 50 anos</b>	14	14%
<b>Entre 51 e 60 anos</b>	18	18%
<b>Acima de 60 anos</b>	14	14%
Nível de escolaridade do consumidor		
<b>Ensino Fundamental incompleto</b>	1	1%
<b>Ensino Fundamental completo</b>	1	1%
<b>Ensino Médio incompleto</b>	2	2%
<b>Ensino Médio completo</b>	11	11%
<b>Ensino Superior incompleto</b>	24	24%
<b>Ensino Superior completo</b>	34	34%
<b>Pós-graduação</b>	27	27%
Renda familiar dos consumidores		
<b>Até um salário mínimo</b>	8	8%
<b>Entre 1 e 3 salários mínimos</b>	34	34%
<b>Acima de 3 e abaixo de 5 salários mínimos</b>	19	19%
<b>Acima de 5 e abaixo de 15 salários mínimos</b>	25	25%
<b>Acima de 15 salários mínimos</b>	7	7%
<b>Prefiro não responder</b>	7	7%
Estado dos consumidores		
<b>Minas Gerais</b>	1	1%
<b>Pernambuco</b>	2	2%
<b>Rio de Janeiro</b>	94	94%
<b>São Paulo</b>	3	3%

Fonte: elaborado pelos autores.

Quanto à faixa etária, a maioria (36%) dos respondentes caracteriza-se por ter entre 18 e 30 anos de idade, o que é interessante para a pesquisa uma vez que a mesma pertence as gerações Y e Z, caracterizados pelo fato de serem mais familiarizados com os meios digitais de comunicação, como pontuam Colet e Mozzato (2019) e que, desse modo, acredita-se que sejam mais sensíveis às discussões sobre a forma como os alimentos são produzidos. De fato, no presente estudo, estes representam 34,6% das pessoas que compram ovos de sistemas alternativos regularmente e 43,3% das pessoas que os compram às vezes.

Quanto ao nível de escolaridade, a maioria apresenta ensino superior completo (34%) ou incompleto (24%). Estes dados apresentam discrepância quando comparados às médias estabelecidas pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, realizada pelo IBGE (2019) para a população nacional, de que para pessoas com idade acima de 25 anos, 17,4% da população apresentam ensino superior completo e 4% ensino superior incompleto. O maior nível de escolaridade observado neste estudo pode estar relacionado ao fato de que a pesquisa foi aplicada através de meios digitais.

No que se refere à classe social, embora 7% dos respondentes não tenham assinalado o nível de renda, a maioria (61%) pertence às classes C/D/E com renda de até 5 salários mínimos (critério adotado no presente estudo).

Gráfico 1 – Local de compra dos ovos pelos consumidores

Dentre estes, 16,6% apontou que adquire ovos de sistemas alternativos com regularidade e 21,7% o faz raramente. Considerando unicamente estas classes na pesquisa, quando questionados quanto aos critérios adotados para compra de ovos (pergunta aberta), o preço do ovo aparece em 55,7% das respostas. A menor proporção de consumo destes ovos em relação àquele apontado pelas classes A e B (de 68,75% considerando consumo regular e raramente) deve-se possivelmente ao maior custo destes. De fato, Demattê Filho e Moruzzi Marques (2011) pontuaram de que o preço do ovo orgânico ainda dificulta sua maior difusão entre consumidores.

Quanto aos locais de compra de ovos, as opções apontadas pelos consumidores podem ser visualizadas no gráfico 1. A compra em supermercados predomina entre os consumidores, seguida de padarias ou pequenas mercearias e, por fim, diretamente de produtores rurais. Um aspecto interessante é a compra desse gênero alimentício através de canais de vendas virtuais, como E-commerce, que foi listado na opção “outros” pelos respondentes, associado ou não a outros tipos de comércio. Isto pode ser explicado pelo crescimento desta modalidade comercial frente à sua comodidade, venda de produtos diferenciados e também pelo isolamento social provocado no ano de 2020, devido a pandemia de Covid 19.



Fonte: elaborado pelos autores.

Quando questionados quando ao fato de comprarem ovos provenientes de sistemas alternativos, 44% dos respondentes não os adquire, seguido de 36% que os compram às vezes e 20% declarou que os compra com regularidade. Quando questionados quanto à frequência, 8% declarou comprar sempre este tipo de ovo. Esta parcela de 8% do mercado consumidor deve ser vista como um aspecto positivo para o desenvolvimento destes sistemas no Brasil e, em especial, no Estado do Rio de Janeiro, cujas condições de produção de ovos em escala são menos atrativas e viáveis economicamente se comparadas aos estados de maior produção de grãos para alimentação dos animais. Diante disso, estes sistemas alternativos de produção configuram-se como uma opção aos pequenos produtores rurais, devido ao maior valor agregado dos seus produtos, permitindo que estes se mantenham na atividade como pontuaram Oliveira *et al.* (2019).

Quando estes consumidores foram questionados se gostariam de comprar estes ovos, considerando apenas os que nunca os

compram e que os compram às vezes, 48,64% destes afirmou que sim. E relacionaram que o principal fator que os impede de consumir este tipo de ovo consiste no seu custo mais elevado em relação aos ovos convencionais, embora 52% do total de respondentes considere justo pagar mais por eles. Os outros fatores mencionados por alguns respondentes que os impedem de consumi-los foram a disponibilidade e acesso a este tipo de ovo, a falta de hábito, pelo fato de desconhecer procedência ou saber se são produzidos com higiene e se são bem armazenados e, por fim, alguns mencionaram que nada os impede.

Com relação aos aspectos importantes na escolha dos ovos, 40% das respostas continham as expressões “galinhas livres de gaiolas ou galinhas felizes, ovos produzidos em sistemas orgânicos ou ovos produzidos em sistema caipira” de forma isolada ou associada a outros aspectos (pergunta com mais de uma opção possível). Esse alto percentual demonstra que a população, apesar do menor consumo regular destes ovos, está mais familiarizada com os termos inerentes aos sistemas de produção

alternativos, cujos preceitos de produção consideram as questões de bem-estar animal, segurança alimentar e preservação ambiental (DEMATTÊ FILHO; MORUZZI MARQUES, 2011; ABNT, 2016; DEMATTÊ FILHO; PEREIRA, 2017; BRASIL, 2021), o que demonstra que de fato existe uma preocupação quanto ao assunto, como exposto por Bonamingo, Bonamingo e Molento (2012), HOWELL *et al.* (2016) e SOUSA *et al.* (2016). Porém, o preço dos ovos ainda é o fator que prevalece na escolha dos ovos, estando presente em 50% das respostas (e, conseqüentemente, na decisão de compra). O prazo de validade é considerado em 30% das respostas, seguido pelo atributo marca (5%) e outros aspectos apenas mencionados consistem na confiança no vendedor e que não há nenhum critério para escolha.

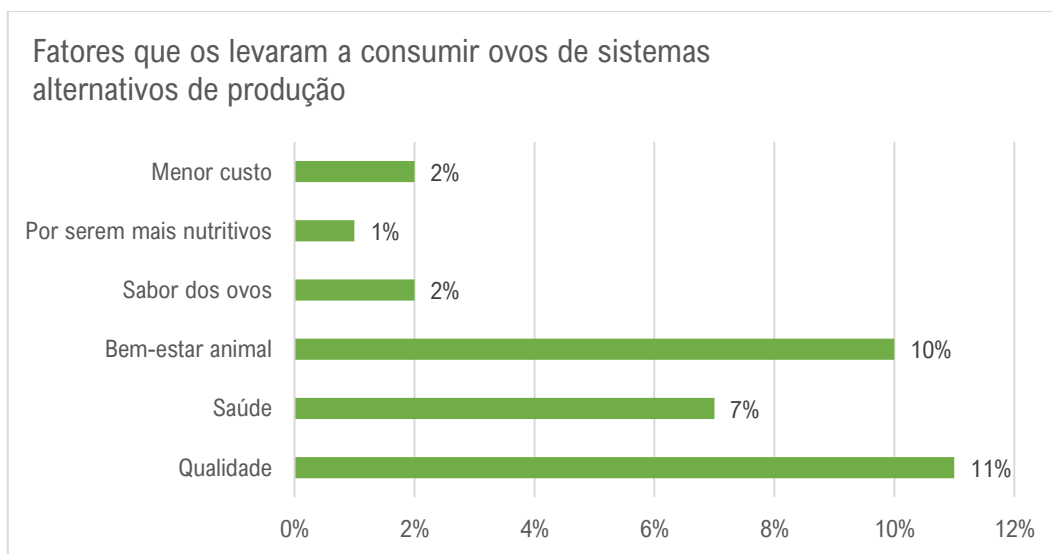
A preferência por ovos caipiras foi observada por Correia *et al.* (2019) na cidade de São Luís de Montes Belos – GO, por 67,75% dos entrevistados, no entanto, os fatores preponderantes na escolha do ovo foram o preço (70,96%), a integridade (para 87% dos entrevistados) e a aparência do produto (74,19% dos entrevistados), resultado semelhante àquele observado no presente estudo.

Considerando apenas os consumidores que têm por hábito o consumo de ovos de sistemas alternativos, ao serem questionados quanto aos atributos que os levaram a consumi-los, a qualidade foi mencionada como sendo o

Gráfico 2 – Fatores considerados importantes na preferência dos consumidores de ovos alternativos.

fator mais importante (11%), seguido do bem-estar animal inerente a estes sistemas produtivos, como pode ser observado no Gráfico 2. Isso demonstra que de fato o bem-estar animal tem sido uma questão relevante para parte dos consumidores, como pontuaram HOWELL *et al.* (2016).

Apenas 16% dos respondentes assinalaram não ter conhecimento sobre o que é bem-estar animal, enquanto 84% declarou saber no que consiste. Quando os mesmos foram questionados em relação ao que consideram como sendo bem-estar animal, 31% das respostas valeram-se das cinco liberdades estabelecidas no Conselho de Bem-Estar Animais de Fazenda (FAWC, 2009) ou Council (2012), as quais compreendem: 1) livres de fome ou sede; 2) ausência de desconforto; 3) capacidade de expressarem comportamentos naturais da espécie; 4) livre de medo ou estresse e; 5) livre de dor ou doenças. Além dos fatores apontados acima, 62% das respostas consideram relevante o tipo de alimentação; 33% das respostas listam a ausência de medicamentos como garantia de bem-estar animal e ausência de debicagem foi considerada em 30% das respostas (apenas 48% dos respondentes declaram saber o que é debicagem). A expressão livre de gaiolas, entretanto, foi o item de maior relevância para o bem-estar animal, tendo aparecido em 77% das respostas.



Fonte: elaborado pelos autores.

Quanto à percepção dos consumidores sobre os ovos produzidos em sistemas alternativos e sobre o conhecimento em relação a estes sistemas, as respostas podem ser observadas na Tabela 2.

Tabela 2 – Percepção dos consumidores quanto aos sistemas alternativos de produção de ovos.

Percepção em relação aos sistemas alternativos	Amostra	
	N	Percentual
Consideram que ovos produzidos em sistema orgânico ou caipira apresentem melhor valor nutricional		
<b>Sim</b>	68	68%
<b>Talvez</b>	19	19%
<b>Não</b>	13	13%
Consideram que ovos produzidos em sistema orgânico ou caipira sejam mais saudáveis		
<b>Sim</b>	69	69%
<b>Talvez</b>	23	23%
<b>Não</b>	8	8%
Consideram que ovos produzidos em sistema orgânico ou caipira sejam mais saborosos		
<b>Sim</b>	75	75%
<b>Talvez</b>	16	16%
<b>Não</b>	9	9%
Consideram que ovos produzidos em sistema orgânico ou caipira apresentam maior data de validade		
<b>Não</b>	49	49%
<b>Talvez</b>	28	28%
<b>Sim</b>	23	23%
Conhecimento sobre o sistema orgânico de produção		
<b>Sim</b>	75	75%
<b>Talvez</b>	15	
<b>Não</b>	10	10%



Conhecimento sobre o sistema caipira de produção

<b>Sim</b>	65	65%
<b>Não</b>	19	19%
<b>Talvez</b>	16	16%

Fonte: elaborado pelos autores.

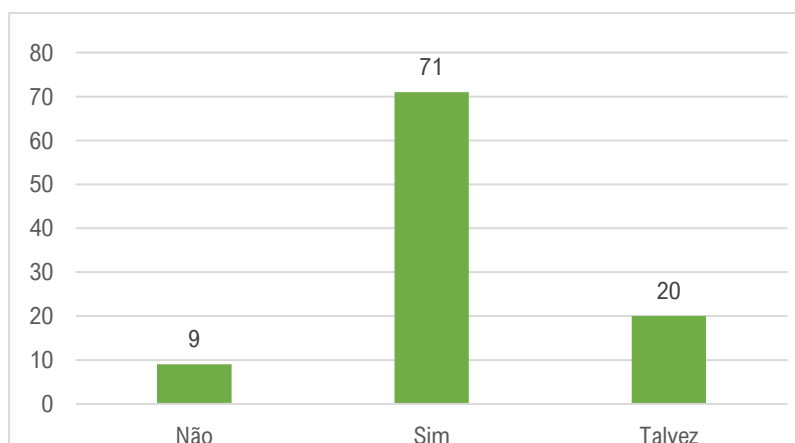
Como pode ser observado, os consumidores consideram que os ovos provenientes destes sistemas apresentam maior valor nutricional, sejam mais saudáveis e mais saborosos. Do ponto de vista nutricional, o valor nutricional dos ovos está relacionado com a alimentação e saúde das galinhas, de modo que o sistema *per si* não seja garantia de melhor valor nutricional. O fato de serem mais saudáveis pode ser atribuído às restrições no uso de antibióticos e de alimentos convencionais na ração das aves no sistema orgânico de produção, como estabelecido pela Portaria de nº 52 do MAPA (BRASIL, 2021) e de antibióticos no sistema de produção caipira conforme a NBR – 16437 (ABNT, 2016). O sabor, por sua vez, é de percepção individual, mas tem sido de fato um fator considerado pelos consumidores que

preferem este tipo de ovo como salientado por Santos *et al.* (2011).

Com relação ao conhecimento sobre estes sistemas, a maioria afirma saber o que são. Logo, no presente estudo, pode se inferir que a falta de conhecimento sobre o sistema de produção não se configura como sendo um fator que infere negativamente na aquisição deste tipo de ovo.

Quando questionados se estariam dispostos a pagar um preço maior por ovos produzidos priorizando o bem-estar animal, 71% declarou que sim, como pode ser observado no gráfico 3. Esta maior disposição em pagar mais por este tipo de ovos está centrada em pessoas do gênero feminino e que apresentam idade entre 18 e 30 anos.

Gráfico 3 – Disposição em pagar mais por um ovo produzido em sistemas que consideram o bem-estar das aves.



Fonte: elaborado pelos autores.

Esta tendência de disposição em pagar mais pelos ovos produzidos em sistemas que consideram o bem-estar animal também foi

observada nos estudos de Lourenço *et al.* (2018) no Município de Varjota no Ceará (80%) e por Groot e Vizú (2021), em Dracena, SP. Groot e

Vizú (2021) entrevistaram 65 consumidores na cidade de Dracena, em São Paulo, e verificaram que os atributos de maior relevância no que se refere à qualidade dos ovos para consumo são, em ordem de prioridade, tamanho, cor da casca, data de validade, preço e limpeza. O sistema de produção foi considerado como tendo 7 a 8º em uma escala de prioridade na decisão de compra pelos respondentes, o que foi atribuído ao baixo conhecimento destes pelos tipos de sistemas de produção, comprovado pelo fato de que apenas 7,7% deles declararam conhecimento sobre o sistema free-range. Entretanto, uma vez esclarecidos sobre os diferentes sistemas, estes consumidores se dispõem a pagar um maior valor aos ovos produzidos em melhores condições de bem-estar animal, estando esta maior disposição à aquisição de ovos alternativos nas mulheres e jovens entre 18 e 25 anos de idade.

## CONCLUSÕES

No presente estudo 8% dos consumidores estão habituados ao consumo regular de ovos de sistemas alternativos e dentre as motivações para o consumo estão, em ordem de prioridade, a qualidade e o bem-estar animal. Para aqueles que não os consomem com regularidade, os maiores impedimentos consistem no valor mais elevado e o acesso aos mesmos.

Para a maioria dos consumidores o bem-estar animal está relacionado com as cinco liberdades que devem dispor os animais e estes declaram conhecer os sistemas de produção desenvolvidos sob este preceito, o que demonstra que de fato as pessoas estão mais informadas sobre o assunto. Entretanto, apesar deste atributo configurar-se como uma preocupação e dos consumidores estarem dispostos a pagar valores mais elevados por alimentos que sejam produzidos sob esta ótica, o que prevalece atualmente na atitude de compra, consiste no preço dos ovos.

## REFERÊNCIAS

- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Avicultura - Produção, classificação e identificação do ovo caipira, colonial ou capoeira. ABNT NBR 16437: 2016. 9p.
- ABPA (Associação Brasileira de Proteína Animal). Relatório 2021. São Paulo: ABPA, 2020. 75 p.
- ALVARADO HUALLANCO, M. B. Aplicação de um sistema de classificação de carcaças e cortes e efeito pós abate da qualidade de cortes de frango criados no sistema alternativo. Piracicaba. 2004. 82f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.
- BONAMIGO, A.; BONAMINGO, C. B. dos S. S.; MOLENTO, C. F. M. Atribuições da carne de frango relevantes ao consumidor: foco no bem-estar animal. Revista Brasileira de Zootecnia, v.41, n.4, p.1044-1050, 2012.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 10831, de 23 de dezembro de 2003. Dispõe sobre a agricultura orgânica e dá outras providências. Brasília, DF, 23 dez. 2003. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo. Seção 1, p. 8.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 52, de 15 de março de 2021. Estabelece o Regulamento Técnico para os Sistemas Orgânicos de Produção e as listas de substâncias e práticas para o uso nos Sistemas Orgânicos de Produção. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de março de 2021. Seção 1, p. 10.
- COLET, D. S.; MOZZATO, A. R. “Nativos digitais”: características atribuídas por gestores à Geração Z. DESENVOLVE: Revista de Gestão do Unilasalle, Canoas, v. 8, n. 2, p. 25-40, jul. 2019.
- CORREIA, Y. M.; SILVA, J. M. V.; PIRES, L. C.; MARTINS, A. V.; PELISER, J. R.;

- ROCHA, F. R. T.; COELHO, K. O. Avaliação da percepção dos consumidores de ovos frescos no município de São Luís de Montes Belos. In: V CONGRESSO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS (CEPE/UEG): Ciência para redução de desigualdades. 2018. Goiás. Anais [...] Goiás: UEG, 2019. 5p.
- COUNCIL, F. A. W. Farm Animal Welfare: Five freedoms. 10 out. 2012. Disponível em: <<https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20121010012427/http://www.fawc.org.uk/freedoms.htm>>. Acesso em: 19 dez. 2021.
- DEMATTE FILHO, L. C.; MORUZZI MARQUES, P. E. Dinâmica tecnológica da cadeia industrial da avicultura alternativa: multifuncionalidade, desenvolvimento territorial e sustentabilidade. Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, v. 18, n. 2, p.1-11, 2011.
- DEMATTE FILHO, L. C.; PEREIRA, G. V. O mercado de frangos e ovos orgânicos e caipira - Potencial de mercado. In: XXI Seminário Nordeste de Pecuária. Fortaleza, CE, 2017. Disponível em: <<http://www.cpmo.org.br/cms/publicacoes/1.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2020.
- DEVI, P. C.; SAMANTA, A. K.; DAS, B; KALITA, G.; BEBERA, P. S.; BARMAN, S. Effect of plant extracts and essential oil blend as alternatives to antibiotic growth promoters on growth performance. Indian Journal of Animal Nutrition, v. 35, n. 4, p. 421-427, 2018.
- FARM ANIMAL WELFARE COUNCIL. Farm Animal Welfare in Great Britain: past, present, and future. Londres: FAWC, 2009. Disponível em: <[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/319292/Farm\\_Animal\\_Welfare\\_in\\_Great\\_Britain\\_-\\_Past\\_Present\\_and\\_Future.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/319292/Farm_Animal_Welfare_in_Great_Britain_-_Past_Present_and_Future.pdf)>. Acesso em: 20 dez. 2021.
- GROOT, E.; VIZÚ, J. B. Z. Preferência dos consumidores por sistemas de produção de ovos com diferentes condições de bem-estar animal. Revista de Economia e Agronegócio, v. 19, n. 1, p. 01 – 24, 2021.
- HOWELL, T. J.; ROHLF, V. I.; COLEMAN, G. J.; RAULT, J. L. Online Chats to Assess Stakeholder Perceptions of Meat Chicken Intensification and Welfare. Animals, v. 6. n. 67, p. 1-14, 2016.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Conheça o Brasil: Educação. 2019. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/18317-educacao.html>>. Acesso em: 27 dez. 2021.
- LOURENÇO, C. L. C. M.; COSTA, A. C.; LIMA, A. C.; PEREIRA, K. A.; VICENTE, S. L. A.; JÚNIOR, A. S. R.; MARTINS, F. M. P.; MARTINS, F. G. L. Análise do perfil do consumidor de ovos de poedeiras no Município de Varjota, Ceará. In: 55ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA E 28º CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 2018. Goiânia – GO. Anais [...] Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Zootecnia/ Associação Brasileira de Zootecistas, 2018. 6p. Disponível em: <<http://www.adaltech.com.br/anais/zootecnia2018/trabalhos.htm>>. Acesso em: 22 dez. 2021.
- MCDOUGAL, T. European Parliament votes to ban the use of cages by 2027. Poultry World, 14 junho de 2021. Disponível em: <<https://www.poultryworld.net/Eggs/Articles/2021/6/European-Parliament-votes-to-ban-the-use-of-cages-by-2027-758070E/>>. Acesso em: 27 dez. 2021.
- OLIVEIRA, R.; SILVA, H. L.; MIRA, L. B.; SILVA, L. V.; JESUS, S. F. P. Bem-estar das galinhas poedeiras. Anais Santagro, v. 11, n.1, p. 98-104, 2019.

SCHWARTZ, F. F.; GAMEIRO, A. H. Análise de custo-benefício de sistemas de produção de ovos em gaiolas (em bateria) e sem gaiolas (caipira) nos estados de São Paulo e Paraná. *Empreendedorismo, Gestão e Negócios*, v. 6, n. 6, p. 132-147, Mar. 2017.

SANTOS, F. R.; PEREIRA, L. C. M.; MINAFRA, C. S.; SANTOS, P. A.; SANTOS, A. L.; OLIVEIRA, P. R. Qualidade e composição nutricional de ovos convencionais e caipiras comercializados em Rio Verde, Goiás. *PUBVET, Londrina*, v. 5, n. 35, Ed. 182, Art. 1228, 2011.

SOUSA, G. P. PEREIRA, D. F.; WATANABE, K.; CATANEO, P. F. Comparison of National and International Standards of Good Egg Production Practices. *Brazilian Journal of Poultry Science, Campinas*, v. 18, n. 4, p. 581-588, dez. 2016.

STRINGHINI, J. H.; ANDRADE, M. A.; CUNHA, M. I. R.; VIANA, E. F.; CAFÉ, M. B.; ROYER, A. F. B.; REZENDE, P. M. Aspectos sobre cria e recria de poedeiras comerciais. In: ALBINO, L. F. T.; CARVALHO, B. R.; MAIA, R. C.; BARROS, V. R. S. M. *Galinhas poedeiras: criação e alimentação*. Viçosa, MG; Aprenda Fácil, 2014, p. 75 – 98.

TEIXEIRA, M. M.; DA SILVA, V. B. Comportamento de compra dos consumidores em mercados de bairros. *Revista Brasileira de Pesquisas de Marketing, Opinião e Mídia*, v. 16, p. 62-85, 2015.

# AÇÕES EDUCATIVAS DE CONHECIMENTO E PREVENÇÃO NA MEDICINA VETERINÁRIA, ELABORADAS PELOS DISCENTES DA DISCIPLINA IETC ATRAVÉS DAS MÍDIAS SOCIAIS

*SOCIAL MEDIA LEARNING AND PREVENTIVE EDUCATIONAL ACTIVITIES IN VETERINARY  
MEDICINE ELABORATED BY IETC STUDENTS*

**Tatiana Didonet Lemos, Ioly Henrique da Silveira Mello, Blenda Lia de Oliveira Almeida, Karol Barroco Gonçalves, Grazielle Medeiros de Rezende, Marcella Prado da Silva, Bruna Bragança da Silva, Richardson da Paz Coelho**

## RESUMO

A medicina veterinária vem se tornando cada vez mais reconhecida no âmbito de saúde pública e com o uso das redes sociais, essas fontes de informações têm maior visibilidade favorecendo a distribuição de informação com a comunidade. O médico veterinário desempenha importante papel na defesa sanitária animal e humana, como agente de saúde pública, englobando zoonoses, epidemiologia e bem-estar animal. Informações sobre doenças nos animais e zoonoses nem sempre alcançam a população exposta. O presente projeto teve por objetivo implementar ações de educação em medicina veterinária, informando a comunidade e atuando de forma remota. Os discentes da disciplina Integração, Ensino, Trabalho e Cidadania (IETC) do UNIFESO, desenvolveram materiais informativos para a rede social Instagram, totalizando 45 assuntos diversos que englobam temas como zoonoses, saúde animal, bem-estar animal e saúde pública. Assim, ocorreu a integração dos estudantes da disciplina com a comunidade externa, ainda que de forma virtual, agregando e disseminando informações relevantes sobre diversos temas em medicina veterinária. É de suma importância a comunicação e integração dos estudantes de Medicina Veterinária com a comunidade virtual, gerando inclusão e conscientização da comunidade sobre os diversos temas abordados na medicina veterinária.

**Palavras-chave:** Educação-preventiva; Mídias-sociais; Animais-de-estimação.

## ABSTRACT

Veterinary medicine is becoming more recognized in public health and with the use of social media as a source of information have greater visibility, favoring the propagate of information with the community. The veterinarian has an important role in animal and human health defense, as a public health agent, zoonoses, epidemiology and animal welfare. Information about animal diseases and zoonoses does not always reach the exposed population. This project aimed to implement educational actions in veterinary medicine, informing the community and acting remotely. From August 2020 to November 2021, students of the Integração, Ensino, Trabalho e Cidadania (IETC) course at UNIFESO, developed informative materials for the Instagram social media, totaling 45 diverse topics such as zoonoses, animal health, animal welfare and public health. Thus, there was the integration of students with the external community, adding and spreading relevant information on various topics in veterinary medicine. Communication and integration of veterinary medicine students with the virtual community is important, generating community inclusion and awareness of the various topics covered in veterinary medicine.

**Keywords:** Preventive-Education; Social-Media; Pets

## INTRODUÇÃO

A disciplina Integração Ensino-Trabalho-Cidadania (IETC) instituída pelo UNIFESO visa incentivar a transformação do processo de formação, geração de conhecimento e prestação de serviços à população, preocupando-se com a formação ética e humanística. A inserção do estudante no cenário real de práticas torna-o protagonista nas atividades propostas (PISSINATI *et al.*, 2016). Estas atribuições vêm de encontro com as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) do Curso de Graduação em Medicina Veterinária com a resolução nº 3, de 15 de agosto de 2019 (BRASIL, 2019) que estabelece, dentre outras diretrizes: exercer a profissão de forma articulada ao contexto social, entendendo-a como uma forma de participação e contribuição social; e participar no planejamento, execução, gerenciamento e avaliação de programas e ações para promoção e preservação da saúde única, no âmbito das estratégias de saúde da família e outros segmentos de atividades relacionadas ao médico veterinário junto à comunidade.

O médico veterinário é o profissional apto a atuar como agente de saúde pública, pois possui conhecimentos em áreas diversas, como: clínica de diferentes espécies, conhecimentos específicos nas áreas de parasitologia, microbiologia, zoonoses e epidemiologia (TONIN; DEL CARLO, 2016). A atuação do médico veterinário vai muito além da assistência clínica a animais envolve, também, a defesa sanitária animal e, conseqüentemente, a humana (MIRANDA, 2018). Ações de planejamento e atuação do médico veterinário no NASF podem se estabelecer a partir de várias ações como: promoção, prevenção e controle de doenças de caráter antropozoonótico; ações educativas e de mobilização da comunidade, relativas ao controle das doenças, uso e manejo em saúde nas escolas; divulgação nos meios de comunicação e sensibilização das comunidades e da sociedade; prevenção e controle de doenças

transmissíveis por alimentos; entre outras ações (TONIN; DEL CARLO, 2016).

O aumento da incidência de doenças ocorre, geralmente, associada a processos de degradação ambiental, em áreas populacionais de baixa renda, com estrutura precária em saneamento básico, em que o homem altera as condições naturais do meio e modifica as paisagens naturais. Assim, a ligação entre o homem e o meio em que vive torna-se um fator de risco à saúde, propiciando a proliferação e desenvolvimento de agentes patogênicos (LIMA *et al.*, 2010).

Dados do IBGE (2019) mostram que no Brasil existe uma população domiciliada de 14 milhões gatos e 33 milhões cães. Animais de estimação podem trazer inúmeros benefícios aos humanos através do convívio e vínculo afetivo, podendo reduzir, inclusive, doenças relacionadas ao estresse e ansiedade em muitos humanos (WILSON, 1991).

Zoonoses são doenças infecciosas transmitidas, em condições normais, de animais para o homem (ALVES, 1998). Segundo relatório da Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID) mais de 75% das doenças humanas emergentes do último século são de origem animal, apontando a região Amazônica como um dos futuros “hot spots” (ZANELLA, 2016). As informações sobre zoonoses e doenças dos animais nem sempre alcançam a população exposta aos patógenos. Deve-se implementar ações de educação sanitária, informando a comunidade os riscos de contrair zoonoses e as formas de preveni-las (MILANO; OSCHEROV, 2002).

A internet é um meio de comunicação de uso constante, facilitando, assim, a transmissão de informações e geração de conhecimento (CIRILO; SANTOS; SANTOS, 2020). Vive-se em um mundo em rede, onde novos espaços de comunicação como as comunidades virtuais estão cada vez mais presentes, permitindo a interação social a partir do compartilhamento da informação, contribuindo assim para o



surgimento de novas formas de aprender e de ensinar (BARBOSA; BATISTA, 2011).

O uso das redes sociais, como uma nova forma de interação no processo educativo, amplia a ação de comunicação entre estudante, professor e comunidade favorecendo o intercâmbio educacional e cultural. As informações atravessam fronteiras, removendo o isolamento, acelerando a autonomia de aprendizagem assumindo um caráter coletivo e inclusivo (GARCIA, 2020).

A educação em saúde e a participação comunitária são formas eficientes de propagação de informações sobre zoonoses, doenças dos animais e bem-estar animal (GARCIA, 2020). A implementação ações de educação sanitária é de suma importância e visa informar a comunidade os riscos de contrair zoonoses e as formas de preveni-las (MILANO; OSCHEROV, 2002).

Este trabalho teve como objetivo desenvolver projetos de intervenção e informativos online visando a integração dos discentes de Medicina Veterinária da disciplina IETC com a comunidade externa, interagindo e atuando de forma remota com alcance regional a nacional.

## METODOLOGIA

No período de agosto de 2020 a novembro de 2021, os discentes da disciplina

IETC do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO desenvolveram material informativo sobre diferentes temas em medicina veterinária. Os discentes foram divididos em grupos e cada grupo escolheu um tema em Medicina Veterinária dentro da atividade proposta para desenvolver o material. Cada grupo realizou a confecção de postagens informativas para o Instagram no formato carrossel e vídeo educacional de até 10 minutos de duração para ser postado na rede social Instagram. Os discentes foram supervisionados pelas docentes da disciplina durante o processo de desenvolvimento do material.

O material confeccionado pelos discentes foi postado nas redes sociais. A página da rede social Instagram pode ser acessada através da busca pelo nome “ietcveterinaria” ou através do link do perfil: <https://instagram.com/ietcveterinaria?igshid=y a9j3huelzqv>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de agosto de 2020 a novembro de 2021, os discentes da disciplina IETC desenvolveram materiais informativos totalizando 45 assuntos diversos que englobam temas como zoonoses e saúde pública (figura 1); bem-estar animal, doenças de cães e gatos – prevenção (figura 2).

Figura 1: temas sobre zoonoses e saúde pública desenvolvidos pelos discentes para publicação nas redes sociais

Zoonoses	Endo e ectoparasitas (vermifugação)
	Esporotricose e potencial zoonótico
	Leishmaniose
	Neosporose e toxoplasmose
	Leptospirose
	Zoonoses: conceitos
	Giardiase
Saúde pública	Raiva em animais domésticos
	Áreas de atuação do médico veterinário
	Acidente com animais peçonhentos
	Febre Aftosa
	Fauna marinha e lixo
Importância das abelhas	

Figura 2: temas sobre bem-estar animal e doenças de cães e gatos – prevenção desenvolvidos pelos discentes para publicação nas redes sociais

Area temática	Assuntos
Bem-estar animal	Bem-estar animal
	Importância da castração
	Posse responsável em tempos de pandemia
	Abandono de animais
	Cuidados com cães idosos
	Cuidados com cães braquicefálicos
	Ansiedade de Separação
	Cuidados no pré e pós operatório em cães e gatos
	Bola de pelo em gatos
	Pseudociese
	Alimentação de qualidade
	Função das espículas da língua dos gatos
	Guizo nos gatos: motivos para evitar
	Doenças de cães e gatos - prevenção
Plantas medicinais animais domésticos	
Plantas tóxicas para cães e gatos	
Alimentos proibidos para o consumo de animais domésticos	
Controle alternativo de carrapatos	
FIV e FELV	
Vacinação em animais domésticos	
Cinomose	
Contraceptivos hormonais	
Displasia	
Intoxicação medicamentosa	
Parvovirose	
Saúde bucal dos cães	
Obesidade	
Platinosomose - a Doença da Lagartixa	
Neoplasias em cães e gatos	
Dirofilaria	
Traqueobronquite infecciosa canina	
Sarna em cães e gatos	

Na Universidade Federal do Sergipe, discentes sob orientação da docente responsável, utilizaram as mídias digitais como ferramenta para divulgação de informações relacionadas a saúde única, a indissociabilidade entre saúde humana, saúde animal e o meio ambiente. Foi elaborado um perfil em uma rede social com publicações semanais com informações sobre: conceitos de saúde única, zoonoses, leishmaniose visceral, acumuladores de animais, desastres ambientais, guarda responsável, zoofilia, maus-tratos aos animais, medicina veterinária do coletivo, pandemia, Covid 19, arboviroses entre outros temas de relevância para a saúde única (NASCIMENTO *et al.*, 2021).

As plataformas digitais podem divulgar conhecimentos científicos sobre diversos assuntos na medicina veterinária. O projeto Medicina de Coelhos foi criado em plataformas digitais e teve o intuito de divulgar evidências científicas sobre os temas bem-estar, o comportamento e saúde dos coelhos. O projeto utilizou linguagem mais empática, baseada na metodologia “Fear Free” (ou livre de medo), sendo como público-alvo médicos veterinários e tutores. Em 60 dias de atividade nas redes sociais Facebook e Instagram, foram criadas 45 postagens com informações sobre diversos aspectos relacionados aos coelhos. Através de enquetes publicadas no Instagram, os autores do trabalho obtiveram dados sobre o público

atingido e o conhecimento destes sobre criação de coelhos. Os resultados indicaram falta de conhecimento sobre o bem-estar desses animais, sua dieta ideal e a necessidade que eles têm de ter companheiros da mesma espécie. Postagens sobre a manutenção da saúde e manejo dos animais levaram alguns tutores a mudar positivamente a maneira como alimentavam e medicavam seus coelhos. Assim, é notável a importância das plataformas digitais como meio de divulgação de informações científicas produzidas por médicos-veterinários a fim de promover não só o bem-estar dos coelhos, mas também uma medicina mais amigável (TANCIONI, I., 2021).

Em relação aos dados do número de seguidores da página do Instagram (@ietcveterinaria) do presente estudo, em 8 de outubro de 2020, o número de seguidores era 196. Até o dia 30 de dezembro de 2021, o número de seguidores aumentou para 1.145, totalizando um aumento de 949 seguidores em 14 meses. Estes resultados concordam com dados do “Projeto de Extensão Adote um Vira-Lata” da Universidade Federal de Pernambuco. O número de seguidores da página do Instagram cresceu de forma significativa, pois iniciou o ano de 2020 com aproximadamente 9.000 seguidores e, em dezembro de 2020 tinha um total de 12.700 seguidores. Este projeto promove o controle populacional de cães e gatos em situação de rua, eventos de adoção e disseminação de informações em prol da guarda responsável. Devido à pandemia, as ações foram interrompidas sendo necessário adaptar as ações para plataformas digitais. Na página do Instagram do projeto (@adoteumviralata) foram divulgados temas como castração, adoção, maus-tratos, zoonoses, guarda responsável, vacinação, bem-estar animal, indicação de filmes relacionados a causa animal, entre outros (MACÊDO, *et al.*, 2021).

No presente estudo, ao analisar o perfil dos seguidores da página do Instagram, o público é formado majoritariamente por mulheres, compondo 72,3% contra 27,7% de

homens. Em relação a cidades, 33,7% são de Teresópolis; 7,4% são de Petrópolis e 7,1% são de Nova Friburgo. Já na faixa etária, 44,7% dos seguidores têm entre 18 e 24 anos; 28,8% têm entre 25 e 34 anos e 13,4% têm entre 35 e 44 anos. Estes dados corroboram Nascimento *et al.* (2021) que evidenciaram que o público de seguidores do projeto na Universidade Federal do Sergipe apresentava idade entre 18 e 50 anos. Estes dados demonstram que as redes sociais têm sido utilizadas por pessoas de diversas faixas etárias.

Nas redes sociais do presente estudo, o alcance do público foi amplo, com enorme potencial de compartilhamento de informações confiáveis e atuais. Para que o público interaja e participe, o conteúdo das postagens deve ser adequado ao público-alvo despertando, assim, a atenção e curiosidade. A aplicação pedagógica de redes sociais é plenamente possível, na medida em que proporcionam a construção e o compartilhamento de saberes tanto de forma síncrona, quanto assíncrona (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Todas as informações das postagens criadas foram corrigidas e verificadas por professores da disciplina e da coordenadora do presente projeto. Para a construção do processo ensino-aprendizagem nas redes sociais, a participação ativa do docente é imprescindível para que ocorra interação com os alunos, propiciando ambiente favorável a discussão de diversos temas e possíveis sugestões de novos assuntos ou de diferentes abordagens. Além disso, o docente deve acompanhar e avaliar as ações de forma contínua detectando possíveis inadequações e dificuldades, para que sejam corrigidas sem prejudicar o andamento do trabalho. Logo, a utilização exitosa das mídias sociais como ferramentas de ensino-aprendizagem demanda tempo, dedicação e acima de tudo, vontade do docente, não só para o planejamento das postagens mas, principalmente, na interação com os alunos, dando continuidade virtual à relação que é

construída em sala de aula (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

Através do Instagram, a informação é transmitida e compartilhada com dinamismo e agilidade permitindo que o público acompanhe a velocidade e o imediatismo característicos das gerações insurgentes, em especial. Considerado por muitos como sendo um aplicativo de comunicação através de imagens e com conteúdo dinâmico e ágil, o Instagram pode ser potencialmente utilizado para o conhecimento pedagógico, cabendo ao educador buscar a sua adaptação necessária (ALVES; TAVARES, 2018).

No decorrer do desenvolvimento do presente estudo, os discentes se integraram às pessoas/comunidade ainda que de forma virtual. A convivência em equipe foi estimulada entre todos os envolvidos nas atividades propostas. Os discentes adquiriram conhecimentos em diferentes áreas da Medicina Veterinária através da formulação de material sobre atividades educativo-preventivas de animais de companhia, bem-estar animal, posse responsável e controle de zoonoses. Corsini *et al.* (2021) afirmam que a disseminação da informação e o conhecimento são construídos através de métodos que aproximam diversos grupos da comunidade. Em projeto desenvolvido pelos referidos autores, os discentes e médicos veterinários da Faculdade de Veterinária da UFPel realizaram ações de extensão e interação com a comunidade através de palestras virtuais sobre reprodução, obstetrícia e neonatologia de cães e gatos. Foram realizadas 18 palestras mantendo conectadas mais de 1.250 pessoas. Os autores relatam que esta experiência virtual ampliou o alcance da informação transmitida pelo grupo, assim como, propiciou a participação de outras instituições. Além das palestras, foram criadas comunidades virtuais no Instagram e Facebook, possibilitando maior contato entre a comunidade, médicos veterinários, discentes e docentes de diversas universidades.

O uso das mídias sociais, notadamente o Instagram, promove a participação da comunidade acadêmica propiciando que docentes e discentes sejam autores/atores do seu próprio discurso, protagonistas e participativos (ALVES; TAVARES, 2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das ações nas redes sociais, os discentes das disciplinas IETC do curso de Medicina Veterinária do UNIFESO desenvolveram material didático com intuito de informar e interagir com a comunidade sobre temas de interesse na Medicina Veterinária.

É de suma importância que os discentes de Medicina Veterinária se insiram nas comunidades virtuais, gerando, assim, impactos positivos tanto nos discentes como nas pessoas/comunidade com a realização de atividades educativo-preventivas sobre animais de companhia, bem-estar animal, posse responsável e controle de zoonoses.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, A. L.; TAVARES, T. P. O Instagram no processo de engajamento das práticas educacionais: A dinâmica para a socialização do ensino-aprendizagem. **Revista Científica da FASETE**. p.25 – 43, 2018.
- ALVES, W. E. **Vigilância em Saúde Pública**. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (Série Saúde & Cidadania), v.7, 1998.
- BARBOSA, J. S. D.; BATISTA, D. L. As mídias sociais na educação. **V Colóquio Internacional “Educação e Contemporaneidade”**. São Cristóvão, SE. 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diário Oficial Da União**. Ed.158, Seção 1,p.199, 2019.
- CIRILO, S. S.; SANTOS, L.; SANTOS, V. V. **As redes sociais no processo ensino-aprendizagem**. Disponível em: <https://silo.tips/download/as-redes-sociais-no->

processo-ensino-aprendizagem. Acesso em 09 set. 2020.

CORCINI, C.D.; MENDONÇA, F. R.; ZANIN, M.; KOMNINOU, E. R.; VARELA JUNIOR, A. S. Interação com a comunidade de médicos veterinários por meio da extensão em tempos de distanciamento físico durante a Pandemia por covid-19. **Expressa Extensão**. v. 26, n. 1, p. 206-214, 2021.

GARCIA, P. S. **A internet como nova mídia na educação**. Disponível em: [http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos\\_teses/EAD/NOVAMIDI A.PDF](http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/EAD/NOVAMIDI A.PDF). Acesso em: 09 set. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censos 2019. Domicílios com algum cachorro, por situação de domicílio. Domicílios com algum gato, por situação de domicílio: IBGE, 2019.

LIMA, A. M. A.; ALVES, L. C.; FAUSTINO, M. A. G; DE LIRA, N. M. S. Percepção sobre o conhecimento e profilaxia das zoonoses e posse responsável em pais de alunos do pré-escolar de escolas situadas na comunidade localizada no bairro de Dois Irmãos na cidade do Recife (PE). **Ciência & Saúde Coletiva**, v.15, Supl. 1, p.1457-1464, 2010.

MACÊDO, H. L. R. Q. et al. Aplicação das redes sociais na sensibilização para a guarda responsável e incentivo à adoção. **Anais da X Conferência Internacional de Medicina Veterinária do Coletivo, UFPR**. p.123, 2021.

MILANO, L.S.; OSCHEROV, E.B. Contaminación por parásitos caninos de importância zoonótica em playas de laciudad de Corrientes, Argentina. **Parasitología Latinoamericana**. v.57, n. 3-4, p.119-123, 2002.

MIRANDA, M. A contribuição do médico veterinário a saúde única - OneHealth. **Psicologia e Saúde em debate**, v. 4, (Sup11), p.34-34, 2018.

NASCIMENTO, R. K., *et al.* Saúde única através das mídias digitais. **Anais da X**

**Conferência Internacional de Medicina Veterinária do Coletivo, UFPR**. p.102, 2021.

OLIVEIRA, P. P. M.; BRASILEIRO, B. G.; RODRIGUES, F. L. A.; FERREIRA, M. E. R. Utilização pedagógica da rede social Instagram. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 06, ed. 02, v. 13, p. 05-17, 2021.

PISSINATTI, A.; FERREIRA, A. C. C.; MARTINS, A. V.; FERRER, D. M. V.; BOBÁNY, D. M.; IFF, E.T.; AMARAL, J. A.; ARCURI, M. B.; GUTTMANN, P. M. Plano pedagógico de curso – **Medicina Veterinária: PPC/2016/ Fundação Educacional Serra dos Órgãos**. Programa de Capacitação do UNIFESO. --- Teresópolis: UNIFESO, 2016, 73f.

TANCIONI, I. Promovendo conceitos associados à abordagem fear-free e ao bem-estar de coelhos através de ferramentas online. **Anais da X Conferência Internacional de Medicina Veterinária do Coletivo, UFPR**. p.91, 2021.

TONIN, F.; DEL CARLO, R. J. Tem médico veterinário na saúde da família. **Revista CFMV**, Ano XXII, n.69, p.18-25, 2016.

WILSON, C. C. The pet as an anxiolytic intervention. **The Journal of nervous and mental disease**. v. 179, n.8, p.482-489, 1991.

ZANELLA, J. R. C. Zoonoses emergentes e reemergentes e sua importância para saúde e produção animal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v.51, n.5, p.510-519, 2016.



# A INFLUÊNCIA DO MINDSET NO DESEMPENHO DE ACADÊMICOS DE MEDICINA

## THE INFLUENCE OF MINDSET ON THE PERFORMANCE OF MEDICAL STUDENTS

Adriana dos Passos Lemos<sup>1</sup>, Gleyce Padrão de Oliveira<sup>1</sup>, Andréa de Paiva Dóczy<sup>1</sup>, Mariana Carriello Coutinho de Souza<sup>2</sup> e Anna Clara Barreto Costa<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Docente do Curso de Graduação em Medicina do UNIFESO, Teresópolis/RJ.

<sup>2</sup>Discente do Curso de Graduação em Medicina do UNIFESO, Teresópolis/RJ.

Autor correspondente: [adrianalemos@unifeso.edu.br](mailto:adrianalemos@unifeso.edu.br)

### RESUMO

O *mindset* é um conjunto de crenças, valores e opiniões que fazem a pessoa agir da maneira como agem, ou seja, é um modelo mental. O tema ficou conhecido após o lançamento do livro *Mindset*, escrito por Carol Dweck. Em sua teoria, ela mostra que existem dois tipos de mentalidade: o *mindset* fixo e o *mindset* progressivo. De acordo com essa teoria, uma pessoa com *mindset* progressivo é aquela que busca se desenvolver constantemente, sempre enfrentando desafios que tragam novos aprendizados ao longo de toda a vida. Já a pessoa de *mindset* fixo é aquela que tem medo de ter seus conhecimentos questionados e não enxerga valor na aprendizagem constante, pois acha que já tem conhecimento ou domínio suficiente sobre algum tema. No contexto da educação, a teoria do *Mindset* chega para auxiliar os educadores a incentivarem mecanismos que possam ajudar estudantes a desenvolverem um *mindset* progressivo, mecanismos esses que podem impactar positivamente no desempenho social, emocional e cognitivo dos estudantes. Essas observações motivaram a realização deste projeto que visa identificar e relacionar o *mindset* dos estudantes do curso de Medicina do UNIFESO com o desempenho acadêmico.

**Palavras-chave:** *mindset* fixo, *mindset* progressivo e desempenho acadêmico

### ABSTRACT

Mindset is a set of beliefs, values and opinions that make the person act the way they act, that is, it is a mental model. The theme became known after the release of the book *Mindset*, written by Carol Dweck. In her theory, she shows that there are two types of mindset: the fixed mindset and the progressive mindset. According to this theory, a person with progressive mindset is one who seeks to develop constantly, always facing challenges that bring new learning throughout life. The person with a fixed mindset is the person who is afraid of having his knowledge questioned and does not see value in constant learning, because he thinks he already has enough knowledge or mastery on some topic. In the context of education, mindset theory comes to help educators encourage mechanisms that can help students develop a progressive mindset, mechanisms that can positively impact student's social, emotional, and cognitive performance. These observations motivated the realization of this project that aims to identify and relate the mindset of UNIFESO medical students with academic performance.

**Keywords:** fixed mindset, progressive mindset and academic performance

### INTRODUÇÃO

Os *mindsets* acadêmicos são as atitudes ou crenças psicossociais que se tem sobre e em relação ao trabalho acadêmico (FARRINGTON e cols., 2012a). Essas atitudes e crenças costumam ser o que obrigam os estudantes a se engajarem no aprendizado ou não.

A inclusão de *mindsets* acadêmicos na estrutura do aprendizado dá ênfase a um conjunto crucial de variáveis desse aprendizado. Primeiro, *mindsets* acadêmicos positivos estão associados aos comportamentos acadêmicos persistentes que levam à aprendizagem (FARRINGTON e cols., 2012b). Dessa maneira, os *mindsets* acadêmicos podem ser vistos como precursores ou motivadores



para a participação em atividades de aprendizagem. Segundo, os *mindsets* acadêmicos também são prováveis produtos de experiências de aprendizado mais profundo, ou seja, à medida que os estudantes se envolvem com as metodologias ativas de ensino-aprendizagem desenvolvem um senso de si, uma valorização da educação e uma disposição positiva em direção a um aprendizado adicional (FARRINGTON *e cols.*, 2012b).

Uma revisão de literatura (2012) abordou os fatores não-cognitivos na aprendizagem dos estudantes - significando as habilidades, atitudes, crenças e estratégias - que desempenham um importante papel no desempenho escolar, mas que não são diretamente medidos pela maioria dos testes acadêmicos cognitivos (FARRINGTON *e cols.*, 2012a). Os pesquisadores concluíram que a maneira mais direta de melhorar o desempenho acadêmico dos estudantes é pelo aprimoramento dos comportamentos acadêmicos, ou seja, aumentando participação, quantidade e qualidade de estudo, aumentando o número de tarefas concluídas e/ou melhorando o interesse em sala de aula (FARRINGTON *e cols.*, 2012a).

Também importantes são a qualidade, intensidade e duração do esforço investido nesses comportamentos acadêmicos, fator referido como perseverança acadêmica. Quanto maior for a perseverança do estudante, maior sua frequência às aulas, mesmo quando outras coisas interferirem e maior a probabilidade de continuar perseguindo objetivos acadêmicos mesmo quando contratempos ou obstáculos atrapalhem (FARRINGTON *e cols.*, 2012a). Evidências sugerem que uma das melhores alavancas para aumentar a perseverança dos estudantes e aprimorar os comportamentos acadêmicos é apoiar o desenvolvimento de *mindsets* acadêmicos (FARRINGTON *e cols.*, 2012a). Estudantes com *mindsets* acadêmicos positivos trabalham mais, possuem comportamentos acadêmicos mais produtivos e perseveraram para superar os obstáculos. Por

outro lado, os estudantes com *mindsets* negativos sobre a escola ou sobre si mesmos provavelmente se afastarão dos comportamentos essenciais para o sucesso acadêmico e desistirão facilmente quando encontrarem contratempos ou dificuldades (FARRINGTON *e cols.*, 2012a).

Uma pesquisa de intervenção (2011) demonstrou que os *mindsets* acadêmicos são fatores maleáveis que podem ser alterados intencionalmente através de variáveis contextuais ou instrucionais (YEAGER e WALTON, 2011; MAZLOW, 1943). Isso sugere que a maneira mais proveitosa de melhorar a perseverança acadêmica e ajudar os estudantes na construção de competências associadas à aprendizagem é focar a atenção no desenvolvimento de *mindsets* acadêmicos (YEAGER e WALTON, 2011; MAZLOW, 1943).

Farrington (2013) identificou quatro *mindsets*-chave, cada um deles independentemente associado com maior perseverança, melhores comportamentos acadêmicos e notas mais altas. Estes *mindsets* se baseiam diretamente em pesquisas sobre motivação humana e necessidades psicológicas (FARRINGTON, 2013). Os *mindsets*-chave são expressos na primeira pessoa sob ponto de vista do estudante:

1) *Eu pertença a esta comunidade acadêmica.* Mazlow (1943) observou há muito tempo que uma das nossas necessidades humanas é de “pertencimento” e “um lugar no grupo [de alguém]” (MAZLOW, 1943). Nesse contexto, refere-se ao senso de conexão dos estudantes com colegas e adultos em suas classes e sua escola. Pertencer é particularmente importante em uma educação porque a aprendizagem humana é socialmente construída: entendemos o mundo através da nossa interação com os outros (VYGOTSKY, 1958). Sentir-se parte de uma comunidade de estudantes é um poderoso motivador. Estudantes com forte senso acadêmico de pertencer a si mesmos são membros não apenas

de uma comunidade social, mas de um comunidade intelectual. Eles tendem a interpretar contratempos e dificuldades em seus estudos como parte normal da aprendizagem, e não como sinais de que estão "fora do lugar" em um ambiente acadêmico particular (WILSON e LINVILLE, 1982). Por outro lado, os estudantes que não sentem o sentimento de pertencer à escola tendem a se afastar da interação com seus colegas, associam o trabalho acadêmico ao seu senso de alienação da comunidade escolar. É provável que eles façam pouco esforço para aprender (OSTERMAN, 2000).

2) *Eu posso ter sucesso nisso*. O grau em que os estudantes acreditam que são bons em um tipo particular de tarefa ou campo de estudo está fortemente associado à perseverança. Para que os estudantes dediquem o esforço contínuo necessário para a aprendizagem, eles devem acreditar que seus esforços serão bem sucedidos (BANDURA, 1986). Essa mentalidade também deriva da nossa necessidade ou desejo básico de uma avaliação estável, com base firme, geralmente alta, pelo autorrespeito ou autoestima e pela estima dos outros (BANDURA, 1986). Os estudantes que antecipam o fracasso ou acreditam que não podem fazer algo bem provavelmente abstêm-se de investir esforços ou desvalorizam a importância da tarefa, a fim de manter um senso de sua própria competência (MAZLOW, 1943).

Pesquisas sugerem que estudantes que acreditam que terão sucesso em uma tarefa acadêmica tem maior probabilidade de persistir por mais tempo na tarefa e usar estratégias cognitivas e metacognitivas que melhorem seu desempenho (SCHUNK, 1982).

3) *Minha habilidade e competência crescem com meu esforço*. Muita atenção tem sido dada ao que Carol Dweck, ph.D em psicologia, chama de *mindset* progressivo, que se relaciona às ideias de alguém sobre a natureza da inteligência.

Estudantes com *mindset* progressivo acreditam que o cérebro é um músculo que fica

mais forte com o uso. Por conseguinte, são mais propensos a interpretar desafios ou erros acadêmicos como oportunidades para aprender e desenvolver seus cérebros (DWECK, 2006). Ter um *mindset* progressivo significa motivação para aprender e gostar de desafios (MUELLER e DWECK, 1998). Dweck contrasta um *mindset* progressivo com um *mindset* fixo.

Os estudantes com *mindset* fixo pensam na inteligência como algo predeterminado e que não está sob seu controle. É mais provável que sejam orientados para o desempenho do que para o domínio, o que significa que são motivados pelo desejo de mostrar sua inteligência superando os outros ou pelo desejo de não parecer inferiores por ter baixo desempenho. Infelizmente, nenhuma dessas manifestações de orientação ao desempenho é associado à perseverança. Os estudantes motivados a superar os outros tendem a desistir rapidamente quando o sucesso não é fácil. São guiados pelo desejo de esconder o que eles temem e abstêm-se de se envolver em uma tarefa para que não corram o risco de fracasso público (BLACKWELL e cols., 2007).

4) *Este trabalho tem valor para mim*. Os seres humanos estão continuamente interpretando e significando a experiência. Nossos cérebros naturalmente buscam conexões para processar novas informações e ideias. Para que o trabalho acadêmico se torne foco de atenção, um significado tem que ser dado a ele (BRANSFORD e cols., 2000).

Os estudantes valorizam tarefas e temas acadêmicos que se conectam de alguma forma às suas vidas, suas futuras atividades/carreiras educacionais ou seus interesses atuais. Quando os estudantes valorizam seus cursos é muito mais provável que eles se esforcem para concluí-los.

O valor que um estudante atribui a uma determinada tarefa acadêmica está fortemente associado a ambos persistência e desempenho nessa tarefa (ECCLES e cols., 1983). Quando uma tarefa não é avaliada, os estudantes precisam gastar significativamente mais energia

para focar sua atenção; além disso, eles são muito menos propensos a lembrar informações relacionadas a essa tarefa.

Evidências apoiam fortemente a relação entre *mindset* progressivo, maior perseverança acadêmica e melhor desempenho acadêmico (FARRINGTON *e cols.*, 2012a). Em resumo, quando um estudante sente pertencer a uma comunidade, acredita que o esforço aumentará a capacidade e a competência, acredita que o sucesso é possível e está sob seu controle e vê o trabalho escolar como interessante ou relevante para sua vida, é muito mais provável que persista em tarefas, apesar dos contratemplos e exiba os tipos de comportamentos acadêmicos que levam ao aprendizado e ao sucesso escolar. Inversamente, quando os estudantes sentem que não pertencem, não são inteligentes o suficiente, incapazes de obter sucesso ou não encontram relevância no trabalho em questão, são compelidos a desistir e se retirar do trabalho, demonstrando maus comportamentos acadêmicos que resultam em notas baixas (FARRINGTON *e cols.*, 2012a).

Assim, os *mindsets* acadêmicos são alavancas críticas para aumentar o envolvimento dos estudantes e a persistência necessária para desenvolver as outras competências exigidas pelas metodologias ativas de ensino-aprendizagem. Além disso, estudos sugerem que os educadores desempenham um papel fundamental na construção de *mindsets* progressivos. Identidades acadêmicas, atitudes e crenças dos estudantes sobre a escolarização são fortemente influenciadas pelo ambiente escolar em que a aprendizagem ocorre; a estrutura do trabalho acadêmico, metas, suporte e feedback nesse ambiente; e as mensagens implícitas e explícitas transmitidas aos estudantes sobre si mesmos em relação à esse trabalho acadêmico (COVINGTON, 2000).

O aumento da motivação dos estudantes para aprender depende, em última análise, da criação de um conjunto de circunstâncias em que os estudantes gostem de aprender

(NATIONAL RESEARCH COUNCIL AND THE INSTITUTE OF MEDICINE, 2004).

As evidências científicas suportam que o *mindset* fixo limita as realizações. Enche a mente das pessoas com pensamentos perturbadores, torna desagradável o esforço e leva a estratégias de aprendizado inferiores. Mais do que isso, transforma as outras pessoas em juízes, em vez de aliados. Quer esteja falando de Darwin quer de universitários, as realizações importantes exigem grande concentração, esforço total e um baú cheio de estratégias. E também aliados para o aprendizado. Isso é o que o *mindset* progressivo nos dá, e por isso permite que nossas capacidades se desenvolvam e frutifiquem.

Segundo Alfred Binet, inventor do teste de quociente de inteligência (QI), com prática, o treinamento e, acima de tudo, o método, somos capazes de aperfeiçoar nossa atenção, nossa memória e nossa capacidade de julgamento, tornando-nos literalmente mais inteligentes do que éramos antes (BINET, 1975).

A pretensão desse projeto foi possibilitar aos estudantes do curso de Medicina o conhecimento do *mindset* que está orientando a sua vida, estimulando-os ao crescimento e, como resultado imediato, a aquisição de melhores rendimentos acadêmicos.

## METODOLOGIA

Os estudantes do curso de Medicina do UNIFESO responderam ao questionário adaptado do original inglês: *mindset* online que avalia o componente *mindset* progressivo x *mindset* fixo.

Uma escala de resposta para todos os 20 itens foi utilizada: a) Concordo plenamente, b) Concordo, c) Discordo e d) Discordo totalmente.

Cada resposta do questionário apresenta uma pontuação pré-estabelecida de 0 a 3. O somatório de todas as respostas determinou o tipo de *mindset*: progressivo ou fixo. Os dados foram trabalhados

estatisticamente no programa SPSS para Windows e cruzados com as informações individuais do desempenho acadêmico dos estudantes de Medicina do UNIFESO.

O público alvo foi estudantes do 1º ao 8º períodos. Estudantes do 9º ao 12º períodos foram excluídos da pesquisa, uma vez que suas atividades curriculares não são desenvolvidas no mesmo cenário dos demais.

Atendendo aos preceitos da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, a pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Serra dos Órgãos através da Plataforma Brasil – Ministério da Saúde. Os estudantes entrevistados receberam um termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE), em duas vias, contendo as informações sobre todos os aspectos do estudo, em linguagem clara e acessível, garantindo que o estudante entendesse e aceitasse todos os aspectos do trabalho, incluindo possíveis riscos e benefícios envolvidos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o cronograma proposto para a realização desta pesquisa, a aplicação dos questionários para a identificação do *mindset*, dos estudantes dos 1º ao 8º períodos do curso de Medicina, ocorreria nos meses de junho/julho de 2020. Entretanto, a pandemia pelo SARS-Cov2 exigiu, de todos os brasileiros, o isolamento social com a consequente interrupção de serviços considerados não essenciais, dentre eles, o ensino.

De março de 2020 até julho/2021, o UNIFESO e as demais instituições precisaram ofertar o ensino na forma remota com o intuito de garantir a redução da circulação de pessoas. Nessa nova realidade, os estudantes passaram a assistir as aulas e realizar as provas remotamente, ou seja, de forma online.

Diante de tal cenário, uma questão importante veio à tona: Será que os resultados das avaliações expressariam a realidade? Diante da dúvida, optamos por não realizar a coleta de dados até o retorno das aulas presenciais, que ocorreu em agosto de 2021.

Com o retorno das atividades presenciais, o questionário para a avaliação do *mindset* foi respondido, somente, pelos estudantes do 5º período. Dos 92 alunos inscritos no período, 73 responderam ao questionário, representando 79% da turma. Desses, 3 estudantes apresentaram o *mindset* fixo.

Apesar dos estudantes com *mindset* fixo terem sido aprovados no período com médias finais entre 7,3-8,0, a amostragem não expressou nem 10% daquela proposta inicialmente. Por esta razão, não se pode concluir que essas pessoas não tiveram seus desempenhos acadêmicos modulados pelo *mindset*. Somente com a continuidade desta pesquisa é que poderemos estabelecer a relação direta entre o *mindset* e o desempenho dos estudantes.

O que se sabe até o momento é que **o *mindset* das pessoas norteia diferentes medidas de resultado.** Sob a ótica educacional, **alunos com *mindset* de crescimento apresentam um maior desempenho acadêmico quando comparados à alunos com *mindset* fixo.** Isto porque as pessoas de ***mindset* de crescimento acreditam que a quantidade de esforço que colocam sobre seus objetivos e tarefas é determinante para o seu sucesso** e, principalmente, para a sua aprendizagem (BLACKWELL *e cols.*, 2007).

O desempenho acadêmico também é influenciado por fatores estruturais, como histórico socioeconômico, e fatores psicológicos, como as crenças dos alunos sobre suas habilidades. Claro *e cols.* (2016) mostraram que alunos de famílias de baixa renda são menos propensos a manter um *mindset* de crescimento do que seus pares mais ricos. Por outro lado, aqueles que tem um

*mindset* de crescimento são, consideravelmente, protegidos contra os efeitos deletérios da pobreza sobre o desempenho sugerindo que o *mindset* dos alunos pode moderar ou exacerbar os efeitos da desvantagem econômica (CLARO e cols., 2016).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANDURA, A. Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1986.

BINET, A. Modern Ideas, op. cit., pp. 105-7, 1975.

BLACKWELL, L. S., TRZESNIEWSKI, K. H. and DWECK, C. S. Implicit Theories of Intelligence Predict Achievement Across an Adolescent Transition: A Longitudinal Study and an Intervention. *Child Development*, 78(1), 246-263, 2007.

BRANSFORD, J. D., BROWN, A. L. and COCKING, R. R. How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School. Washington, DC: National Academy Press, 2000.

CLARO, S., PAUNESKU, D. and DWECK, C. S. Growth mindset tempers the effects of poverty on academic achievement. *PNAS*, 113(31), 8664-8, 2016.

COVINGTON, M. V. Goal Theory, Motivation, and School Achievement: An Integrative Review. *Annual Review of Psychology*, 51, 171-200, 2000.

DWECK, C. S. *Mindset: The New Psychology of Success*. New York: Random House, 2006.

ECCLES, J. S., ADLER, T. F., FUTTERMAN, R., GOFF, S. B., KACZALA, C. M., MEECE, J. L. and MIDGLEY, C. Expectancies, Value, and Academic Behavior. In J. T. Spence (Ed.), *Achievement and Achievement Motivation*, (pp. 75-146). San Francisco: W. H. Freeman, 1983.

FARRINGTON *et al.* National Research Council. *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. Committee on Defining Deeper Learning and 21st Century Skills, James

W. Pellegrino and Margaret L. Hilton, Editors. Board on Testing and Assessment and Board on Science Education, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: The National Academies Press, pp. 4-5; Strobel, Karen R. (2012, May). *Academic Motivation and School Engagement and their Links to Academic Achievement: A Follow up Report*. Paper prepared for the William and Flora Hewlett Foundation. Palo Alto, CA: John W. Gardner Center, 2012b.

FARRINGTON, C. A. *Academic Mindsets as a Critical Component of Deeper Learning*, Consortium on Chicago School Research, University of Chicago, 2013.

FARRINGTON, C. A., RODERICK, M., ALLENSWORTH, E. A., NAGAOKA, J., JOHNSON, D. W., KEYES, T. S. and BEECHUM, N. *Teaching Adolescents to Become Learners: The Role of Noncognitive Factors in Academic Performance – A Critical Literature Review*. Chicago: Consortium on Chicago School Research, 2012a.

MAZLOW, A. H. *A Theory of Human Motivation*. *Psychological Review*, 50, 370-396, 1943.

MUELLER, C. M. and DWECK, C. S. Intelligence Praise Can Undermine Motivation and Performance. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75, 33-52, 1998.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL AND THE INSTITUTE OF MEDICINE. *Engaging Schools: Fostering High School Students' Motivation to Learn*. Committee on Increasing High School Students' Engagement and Motivation to Learn. Board on Children, Youth, and Families, Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC: National Academies Press, 2004.

OSTERMAN, K. F. Students' Need for Belonging in the School Community. *Review of Educational Research*, 70(3), 323- 367, 2000.

SCHUNK, D. H. Verbal Self-Regulation as a Facilitator of Children's Achievement and Self-Efficacy. *Human Learning*, 1, 265-277, 1982.



VYGOTSKY, L. S. *Mind in Society: The Developmental of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1958.

WILSON, T. D. and LINVILLE, P. W. *Improving the Academic Performance of College Freshmen: Attribution Therapy Revisited*. *Journal of Personality and Social Psychology*, 42, 367-376, 1982.

YEAGER, D. S. and WALTON, G. M. *Social-Psychological Interventions in Education: They're Not Magic*. *Review of Educational Research*, 81(2), 267-301, 2011.



# *BIODIVERSIDADE E OS ASPECTOS QUÍMICOS E MEDICINAIS DA FLORA ENDÊMICA E COMUM À REGIÃO SERRANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO*

*BIODIVERSITY AND CHEMICAL AND MEDICINAL ASPECTS FROM THE ENDEMIC AND COMMON  
FLORA TO THE MOUNTAIN RANGE OF THE STATE FROM RIO DE JANEIRO*

**Roberto Xavier de Almeida, profxavierquimica@gmail.com, docente, Centro Educacional Serra dos Órgãos (CESO), Ensino Médio, Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO).**

**Luiza Miranda Pernambuco, docente, CESO, Ensino Médio, UNIFESO.**

**Gizele Esteves da Camara, coordenadora, CESO, UNIFESO. Melissa de Souza Kelly, discente, Ensino Médio, CESO, UNIFESO.**

**Nicolly Santos Nascimento, discente, Ensino Médio, CESO, UNIFESO.**

**Julia Fernandes de Freitas, discente, Ensino Médio, Colégio Estadual Campos Salles, Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC).**

Plano de Iniciação Científica e Pesquisa (PICPq), UNIFESO e Programa Jovens Talentos, FAPERJ.

**Área temática:** Química e bioquímica de produtos naturais com possível aplicação terapêutica.

## **RESUMO**

A utilização de Produtos Naturais (PN) como recurso terapêutico remonta à utilização de Plantas Medicinais, que são adotadas desde períodos milenares. No Brasil a utilização da flora endêmica começa a ser relatada sob a ótica científica após a chegada dos europeus, que na falta do conhecimento sobre as propriedades medicinais das plantas do “novo continente” recorreram à cultura indígena para o preparo de extratos terapêuticos. Somente no século XIX surge a primeira farmacopeia brasileira, que impulsiona a química de PN no país. A *fitoquímica* figurava como centro das práticas científicas, mas a partir do século XX a tradição dos PN encontra novas diretrizes como sua utilização em Química Medicinal, ganhando mais destaque. Seja pela aplicação direta, como recursos para semissíntese ou arcabouço referencial para o planejamento de estruturas sintéticas. O estudo aponta o interesse popular sobre as propriedades medicinais das plantas, em especial às endêmicas, e, na mesma proporção, revela o desconhecimento popular de muitas aplicações terapêuticas. São discutidos aspectos do preparo de extratos e quantificação substâncias a partir de uma curva analítica estabelecida por fotos digitais. O trabalho culmina na divulgação dos dados levantados, fazendo utilização das mídias virtuais e buscando alcance da população por redes sociais.

**Palavras-chave:** Produto-Naturais, Química Medicinal, Farmacotécnica, PNPIC, Plantas Medicinais.

## **ABSTRACT**

The use of Natural Products (NP) as a therapeutic resource date back to the use of Medicinal Plants, which have been adopted since ancient times. In Brazil, the use of endemic flora began to be reported from a scientific perspective after the arrival of the Europeans, who, in the absence of knowledge about the medicinal properties of plants from the “new continent”, turned to indigenous culture for the preparation of therapeutic extracts. It was only in the 19th century that the first Brazilian pharmacopeia appeared, which boosted NP chemistry in the country. Phytochemistry figured as the center of scientific practices, but from the 20th century onwards, the NP tradition finds new guidelines, such as its use in Medicinal Chemistry, gaining more prominence. Whether by direct application, as resources for semi-synthesis or a referential framework for planning synthetic structures. The study points out the popular interest in the medicinal properties of plants, especially the endemic ones, and, in the same proportion, reveals the popular lack of knowledge

about many therapeutic applications. Aspects of extract preparation and substance quantification are discussed from an analytical curve established by digital photos. The work culminates in the dissemination of the data collected, making use of virtual media, and seeking to reach the population through social networks.

**Keywords:** Natural Products, Medicinal Chemistry, Pharmacotechnics, PNPIC, Medicinal Plants.

## INTRODUÇÃO

A humanidade, num aspecto geral e abrangente aos diversos tempos e civilizações, procurou na natureza meios de curar os males diversos que acometem aos seres-humanos.

Remontando-se às referências milenares da medicina tradicional chinesa, com registros desde 5000 a.C., das *Ayurvedas* indianas, 4000 a.C., e dos registros egípcios no livro *Swnw*, entre 3000 e 2000 a.C., identifica-se a prática empírica da utilização de chás, óleos, extratos e unguentos como recursos terapêuticos, baseados na experiência empírica e tradições culturais transmitidas de geração a geração.

As práticas médico-farmacêuticas, num aspecto que se pode denominar como pré-científico, e sob a ótica ocidental, identificam nos registros históricos de *Hipócrates* e *Galeno* aspectos que permitem conceituá-los como pais da medicina e da farmácia, respectivamente.

Outrossim, apenas no período da *Renascença Europeia*, com o surgimento da *iatroquímica* e as práticas e pensamentos de *Paracelso*, autor da célebre percepção de que “a dose distingue o veneno da cura”, que o detalhamento de atividades terapêuticas extraídas da natureza (minérios, plantas e animais) e identificadas sob a ótica do empirismo, se aproxima dos moldes científicos que trazem a práticas atuais.

Neste sentido, é através da percepção de *Emil Fischer* e *Paul Ehrlich*, na transição entre os séculos XIX e XX, que a Química Medicinal ganha fôlego e robustez suficiente e acaba por trazer as percepções de que para cada mal, pode-se descobrir ou inventar uma substância capaz de amenizar sintomas ou mesmo prover a cura. É a percepção que se traduz como relações da “bala mágica”, “chave-fechadura” ou, numa ótica mais atual, “encaixe-induzido”.

No Brasil, tendo em vista os registros dos europeus após chegarem ao “novo continente”, a

dificuldade em encontrar recursos médico-farmacêuticos naturais até então conhecidos pelos colonizadores, levou à necessidade de *explorar* os conhecimentos dos povos indígenas sobre a utilização de plantas endêmicas aos biomas brasileiros para a cura de males, que começam a ser amplamente exploradas e, a partir de então, registradas sob a ótica científica.

*Theodoro Peckolt* é o autor da primeira farmacopeia brasileira, somente em 1827, seguido por *Otto Gottlieb* e *Walter Mörs*, cujos desenvolvimentos científicos foram cruciais para o crescimento da pesquisa sobre a química de *Produtos Naturais* (PN) no Brasil, que acabaram por propiciar a fundação de Institutos e Centros de pesquisa sobre tema no país.

A *fitoquímica* figurou durante longo período como o principal interesse na área de PN, gerando um grande arcabouço molecular sobre a flora brasileira. Mas é possível identificar que, a partir da segunda metade do último século, houve uma ampliação na atuação da pesquisas sobre PN, direcionado principalmente para seus aspectos sobre atividades biológicas.

Extratos brutos, frações moleculares ou mesmo substâncias isoladas de plantas, apresentam atividades biológicas fantásticas, desde o tratamento de cefaleia a propriedades antineoplásicas, e são muitas vezes utilizadas como recurso intelectual e sintético para obtenção de novas substâncias.

A *Região Serrana* do estado do Rio de Janeiro, figura entre os principais remanescentes da fauna e flora da *Mata Atlântica*, mesmo restando apenas 27% de sua cobertura original no território fluminense. A flora deste bioma apresenta mais de *dez mil* espécies endêmicas, que junto aos demais biomas brasileiros detém 20% do patrimônio genético mundial.

Diante do potencial que o bioma em questão apresenta, tanto em termos da descoberta de novas substâncias, bem como suas aplicações farmacêuticas o projeto, que será detalhado a seguir

evidencia a constante busca de conhecimento sobre PN's, aplicação destes recursos junto a técnicas de separação bem a utilização direta de plantas que figuram no cotidiano brasileiro – especialmente da *Região Serrana* – através do *Plano Nacional de Práticas Integrativas e Complementares* (PNPIC).

## JUSTIFICATIVA

A identificação e o melhoramento de tratamentos para doenças provocadas por fatores *endógenos* ou *exógenos*, com origem genética ou endêmica, que podem ser estendidos globalmente ou pertinentes a regiões específicas é interesse contínuo da sociedade bem como das indústrias farmacêuticas. Os PN's representam 25% do mercado farmacêutico internacional, que movimenta anualmente mais de 500 bilhões de dólares.

Tendo em vista a iminente busca por novos medicamentos, tanto ao aperfeiçoamento quanto à inovação de terapias para as doenças conhecidas e para outras que possam surgir; a referida importância econômica para setor farmacêutico; a localização privilegiada do centro universitário situada na região de estudo; o incentivo aos aspectos e aplicações do PNPIC; a importância acadêmica ainda em voga do estudo de PN's; além do desenvolvimento de conhecimento e habilidades dos estudantes e pesquisadores sobre as questões pertinentes ao tema e à própria execução da pesquisa e a divulgação científica que alcança a sociedade, torna o trabalho realizado relevante e atual.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O trabalho possui como cerne a identificação do conhecimento popular sobre a flora endêmica da região estudada, bem como o preparo de extratos de forma eficiente e categorização da aplicação dos mesmos, corroborando aspectos pertinentes ao PNPIC, seguido da divulgação dos resultados para a sociedade, especialmente através de meios digitais.

### Objetivos específicos

- Realizar levantamento bibliográfico sobre aspectos medicinais da flora da *Mata Atlântica*;
- Recolher respostas do conhecimento popular em voga sobre a temática;
- Identificar aspectos farmacotécnicos para o preparo de extratos medicinais;
- Desenvolver metodologia analítica para verificar concentração e qualidade dos extratos;
- Explorar recursos cotidianos para elaboração das partes experimentais;
- Explorar os aspectos didáticos relativos à pesquisa.
- Divulgar informações científicas e resultados das pesquisas por mídias sociais e e-mail;

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A cultura popular cultiva extratos e preparados aquosos e alcoólicos desde muito tempo. Esses recursos muitas vezes eram utilizados para tratar ou combater diversas enfermidades. Existem registros de diferentes culturas a respeito da busca de práticas e cultivos de substâncias terapêuticas, como referências egípcias, medicina tradicional chinesa e a prática da Ayurvedas indiana. Dentre essas e outras práticas estudadas, o que há em comum é o conhecimento popular que passa no decorrer dos anos e é ensinado aos seus familiares com o intuito da busca para a cura dos males na natureza.

O conhecimento de óleos, unguentos e extratos de origem natural atravessa séculos sendo muitas vezes reescritas e remontadas. É interessante correlacionar esta perspectiva aos primeiros paradigmas da química medicinal contemporânea que fundamentam-se nas perspectivas de Emil Fischer e Paul Ehrlich, com a relação do efeito “chave-fechadura” e da percepção da “bala mágica”, respectivamente, que complementam-se na compreensão que cada doença tem fundamento em distúrbios exógenos ou

endógenos que podem ser combatidos pela administração de substâncias, sejam elas descobertas ou inventadas, que comporte-se como estrutura química ligante e que venha a interagir com a biomacromolécula (proteína/enzima) receptora de forma a tratar a doença ou distúrbio.

Antes do estabelecimento do “paradigma Fischer-Ehrlich” – se assim pode-se denominar – não se pode avançar na cronologia da descoberta de fármacos sem falar-se de seu importante antecessor, Alex Hoffmann que, na transição do século XIX para o XX, obtém a molécula do Ácido Acetil Salicílico (AAS).

Tenha-se em vista que o processo de síntese ou semissíntese orgânica emerge neste caso do próprio conhecimento da salicileína, ou mais adequadamente caracterizado e isolado Ácido Salicílico (AS), produto natural obtido a partir do salgueiro (*Salix alba*).

O salgueiro é uma árvore relatada em manuscritos centenários e sua utilização para fins terapêuticos remonta outra vez às perspectivas milenares de medicina. Tamanha é sua importância, que a árvore tem significados culturais bastante profundos, como a cultura judaica na Festa dos Tabernáculos (*Sucot*), na cultura chinesa como símbolo de imortalidade ou a própria utilização medicinal da casca por Hipócrates para tratar dores e febre.

Com isso, a química de produtos naturais se mostra, portanto, como ponto de partida e inspiração para a descoberta e invenção de substâncias direcionadas à química terapêutica. Em relação ao Brasil, devem ser questões culturais, históricas e geográficas, quando tratamos de biodiversidade.

Durante muito tempo a fotoquímica, por si, foi centro de interesse de pesquisas gerando um arcabouço de conhecimento sobre as substâncias presentes na flora brasileira. O Brasil é favorecido com sua biodiversidade a respeito das abordagens científicas supracitadas. No entanto não figura no cenário mundial entre os maiores produtores de conhecimento nessa área.

O trabalho pretende apontar e elucidar é a utilização de fontes naturais de produtos e

substâncias para objetivos terapêuticos, oriundos de plantas endêmicas ou comuns à Região Serrana deste Estado.

## METODOLOGIA

O grupo de pesquisa explorou bases de busca como “*google acadêmico*”, “*pubmed*” e “*scielo*” explorando palavras chaves como “Mata Atlântica”, “Produtos Naturais”, “Atividade Biológica”, “Química Medicinal”, “Farmacotécnica”, “PNPIC”, “Região Serrana”. Estas palavras foram utilizadas em diversas combinações entre si visando identificar publicações relevantes sobre o tema, às quais contivessem apontamentos de plantas significativas para as finalidades propostas neste trabalho. Assim, chegou-se a um conjunto de plantas mais relevantes a serem consideradas nas entrevistas à população. Foram coletadas 98 respostas.

Iniciou-se a seguir um ciclo de entrevistas com a população da região de estudo gerando resultados preliminares. Diante das condições de restrição pertinentes à pandemia COVID-19 houve necessidade de transportar estas entrevistas para a modalidade digital, acompanhadas adequadamente de Termo de Consentimento livre e Esclarecido (TCLE) também no formato digital visando respeitar às leis e diretrizes éticas para este tipo de abordagem.

Em seguida foram realizados treinamentos da equipe de alunos de iniciação científica a respeito de técnicas laboratoriais pertinentes aos aspectos visados de tratamento das plantas, bem como preparo de extratos seguidos de classificações e quantificações de interesse.

A respeito do tratamento de plantas foi utilizado micro-ondas caseiro para desidratação das plantas estudadas para que fossem adequadamente armazenadas e depois utilizadas para o preparo de extratos aquosos ou alcoólicos.

A desidratação se deu pela repetição de 3 ou 4 momentos de 30 segundos cada em potência máxima, estando as folhas envoltas de folha de papel comum absorvente.



Foi priorizado a utilização de água no preparo de extratos, sendo exploradas duas temperaturas principalmente, sendo temperatura ambiente, por volta de 25°C e próximo à fervura, entre 90 e 95°C.

Para elaboração de curva analítica e quantificação de analitos sem utilização de espectrofotômetro, visou-se a utilização de recursos ordinários e cotidianos, como câmeras e lanternas de celulares, sites e softwares de livre acesso para coleta de valores de matrizes RGB de fotografias e elaboração de gráficos visando correlacionar absorvância de misturas e quantificação de analitos conhecidos.

Por fim os resultados obtidos de pesquisa bibliográfica, entrevistas e métodos de preparo e quantificação de extratos, bem como informações transversais aos Produtos Naturais têm sido divulgados a partir de mídias sociais sendo preferida a plataforma Instagram.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Levantamento bibliográfico e pesquisa com a população

Sobre a pesquisa bibliográfica não houve dificuldade em encontrar referências que relatassem a importância acadêmica, farmacêutica e social da flora endêmica à Região Serrana.

A partir destas pesquisas foram eleitas as seguintes plantas: Pitanga (*Eugenia uniflora*), Pata-de-vaca (*Bauhinia forficata*), Goiabeira (*Psidium guajava*), Pimenta-rosa ou Aroeira (*Schinus terebinthifolius*), Maracujá-doce (*Passiflora alata*), Guaco (*Mikania glomerata*), Espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*), Arnica (*Arnica montana*), Guaimbé (*Philodendron bipinnatifidum*), Clusia (*Clusia fluminensis*), Pau-brasil (*Paubrasilia echinata*), Manacá-da-serra (*Tibouchina mutabilis*), Cedro (*Cedrela fissilis*), Erva-de-santa-maria (*Dysphania ambrosioides*), Paratudo (*Hortia brasiliensis*), Sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa*), Embaúba (*Cecropia pachystachya*), Boldo (*Peumus boldus*), Capim-

limão (*Cymbopogon citratus*), Babosa (*Aloe vera*) e Jurubeba (*Solanum paniculatum*).

Foram obtidos alguns resultados preliminares com entrevistas à população.

Dos entrevistados, 86,7% vivem em Teresópolis, sendo 75,5% do sexo feminino. A janela etária dos entrevistados foi de 16 a 65 anos de idade. 93,9% possuindo pelo menos o Ensino Médio completo.

A respeito da utilização de plantas medicinais, 26,5% usam raramente e 23,5% caso estejam doentes.

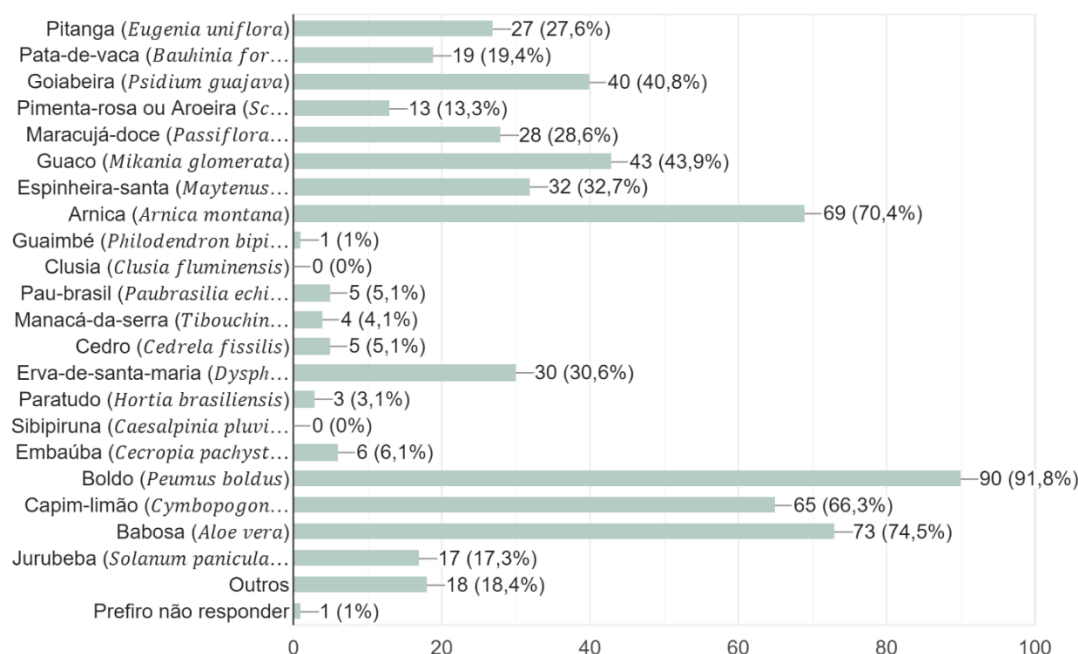
A respeito dos principais alvos terapêuticos visados, os principais foram dor de cabeça, dores musculares ou problemas gastrintestinais. 73,5% dos entrevistados preferem medicamentos alopáticos industrializados, e 16,3% recorrem a extratos de plantas medicinais.

79,6% dos entrevistados afirmaram utilizar plantas para tratar doenças e mal-estar e a maioria, 89,8%, entende que a parte das plantas que normalmente é utilizada para fins terapêuticos seriam as folhas e 33,7 indicam raízes. A literatura científica, no entanto, esclarece que diferentes partes da anatomia das plantas são capazes de fornecer substâncias diferentes em concentrações diferentes.

A maioria, 49,0%, disse possuir plantas medicinais em casa, 45,9% compra em lojas de produtos naturais e 41,8% encontram facilmente nos arredores de suas casas. Dentre as plantas listadas, as mais relatadas foram: boldo, capim-limão e babosa. Hortelã e camomila foram também indicadas, mesmo não sendo endêmicas da Mata Atlântica, a presença nas respostas foi relevante.

Diante da lista de plantas estudadas e propostas nas entrevistas, quase toas eram de conhecimento popular, mas a aplicabilidade terapêutica se mostrou desconhecida para muitas delas. O desconhecimento das propriedades medicinais foi congruente com o maior ou menor conhecimento das espécies de plantas conhecidas, o que é pertinente.

A **Figura 1**, a seguir, apresenta as relações percentuais de acordo com o conhecimento sobre a finalidade terapêutica das plantas listadas.



**Figura 1.** Relação percentual das plantas utilizadas para finalidades terapêuticas.

O conhecimento e aplicação de plantas medicinais apresentou, fundamentalmente, tradição familiar, cerca de 80% das respostas.

Os entrevistado até então, quase em sua totalidade, 98,0%, consideram muito importante o domínio público e o estudo a respeito das plantas medicinais e suas aplicações. Foi corroborada a percepção de uma maior necessidade em se divulgar este tipo de informação.

#### **Preparo de extratos e curvas analíticas e avaliação de concentrações e estocagem**

A respeito da utilização de plantas medicinais, é relativamente simples compreender que a coleta de folhas (ou outras partes da estrutura das plantas que se tenha o interesse) deve ser realizado o mais proximamente possível de sua utilização. Isto se deve à pretensão de se manter propriedades moleculares em qualidade de uso, especialmente por se tratar de um ser vivo, cuja interrupção do metabolismo ou da própria vida poderá desencadear modificações n composição molecular.

Numa simples análise, folhas que forem colhidas apenas para uso futuro passarão por processos de desidratação e oxidação, bem como a

quantidade de água remanescente poderá propiciar o aparecimento de fungos ou outros microorganismos que poderão ser danosos à composição molecular que se pretendia usar, ou mesmo proporcionar reações adversas se ingeridos.

Para evitar as condições sobrescritas, uma técnica cuja aplicação é sugerida é a desidratação controlada das folhagens que se pretende armazenar. Existem técnicas de desidratação explorando a utilização do sol. Neste caso é sugerida a utilização do mesmo como fonte de calor, como num esquema de estufa, mas que de alguma forma possa diminuir a intensidade dos raios ultravioleta incidentes pois os mesmos poderiam ocasionar reações fotoquímicas que poderão modificar as estruturas potencialmente ativas presentes nas folhas.

Outra técnica é a secagem utilizando forno a baixas temperaturas e durante longas horas de exposição das folhas a estas condições. A ressalva que se faz é a periculosidade associada pela utilização de fornos a gás, ou o elevado gasto energético para o uso de fornos elétricos.

Uma alternativa às duas técnicas anteriores – e que foi adotada neste trabalho – é a utilização de



forno micro-ondas caseiro. A longa exposição a esta fonte de radiação pode também propiciar modificações estruturais nas substâncias que compõem a mistura da folha. Para evitar degradações um certo protocolo deve ser seguido.

Em potência máxima (em torno de 900 Watts) as folhas das plantas devem ser envoltas por papel absorvente (toalhas de papel ou guardanapos) e serem levados de três a quatro vezes por 30 segundos em cada vez. Assim as folhas das plantas deverão apresentar aspecto desidratado e até quebradiço.

Após esta etapa as folhas ou seus “farelos” poderão ser armazenados por longos períodos – períodos idealmente por volta de 1 a 3 meses – com manutenção considerável da composição molecular dos óleos essenciais intrínsecos.

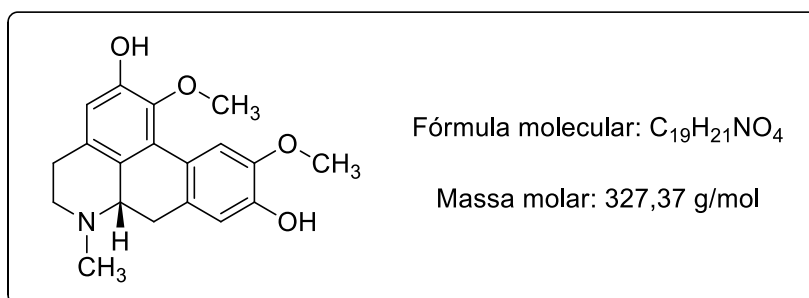
Para realização dos processos de tratamento e quantificação, foi escolhido o boldo (*Peumus boldus*) pois se tratou da planta com mais amplo conhecimento e aplicação diante da população entrevistada, bem como a facilidade de acesso à espécie.

Relevante apontar que 7,0 gramas de folha de boldo apresentaram 1,0 grama após o processo de desidratação.

Visando a segurança do grupo de pesquisa e bem como no intento de tornar factível e reproduzível o processo aqui desenvolvido para aplicação cotidiana e caseira para a população, foram definidas utilização de água como solvente de extração em duas temperaturas padrões para extração das substâncias componentes da folhas de boldo.

A primeira temperatura foi próxima da fervura – entre 90 e 95°C – então as folhas foram maceradas – como se prepara café cotidianamente. Desta forma, estabeleceu-se a seguinte relação de extração: para 1,0 grama da folha desidratada foi adicionado um total de 10,0 mL de água quente, sendo obtida uma mistura com uma coloração próxima de um amarelo dourado, que apresentou efeito Tyndall positivo, figurando como um sistema colóide.

Para esta mistura, foi considerada a referência média de que 0,5% de sua massa é representada por alcaloides, dos quais 20% são referentes à estrutura da boldina (**Figura 2**).



**Figura 2.** Estrutura da *boldina*, principal alcaloide presente no boldo, sua fórmula molecular e massa molar.

Para as relações esperadas de massa de alcaloides e boldina relativa à bibliografia consultada, calculou-se as concentrações iniciais referenciais de 0,50 g/L para os alcaloides totais e, para a boldina, 0,10 g/L.

A partir desta solução matriz foram realizadas duas diluições para 0,30 g/L e 0,10 g/L para os alcaloides totais e para a boldina seriam 0,06 g/L e 0,02 g/L.

A finalidade destas diluições foi estabelecer uma curva analítica para determinação de concentrações referentes a misturas outras do mesmo analito, mas com concentrações diferentes, bem como para determinação da qualidade de misturas velhas, expostas ou não à luz solar.

Ainda resguardando o grupo de pesquisa do comparecimento aos laboratórios institucionais, tendo em vista a necessidade de autopreservação diante da situação de pandemia, foi aqui proposto um método alternativo ao uso de

espectrofotômetros, mas que respeitam as diretrizes da lei de Lambert-Beer.

A alternativa proposta foi: em ambiente com luminosidade controlada e conhecida, utilizando uma mesma lanterna de celular com uma mesma câmera fotográfica de celular, assim como um mesmo frasco (copo) de vidro translúcido e incolor, foram tomadas fotografias digitais para averiguação das relações RGB pertinentes a certa região de *pixels* avaliados, também conhecida.

Tendo em vista que as relações normalmente aplicadas para cálculos de absorvância e transmitância de uma mistura se baseiam em feixes de luz monocromáticos com comprimentos de onda definidos, ao substituir esta fonte de informação e medidas por matrizes RGB de é considerada uma aproximação que será averiguada pela correlação matemática ( $R^2$ ) dos resultados obtidos.

As matrizes RGB foram inventadas por Bryce Edward Bayer, em 1972, então funcionário da Kodak. Estas matrizes consistem em

quantidades das cores *Vermelho (R – Red)*, *Verde (G – Green)*, *Azul (B – Blue)*, atribuídas a um *pixel* para a formação de uma outra cor. Cada matriz varia de 0 a 255, apresentando, portanto, 256 níveis cada uma, sendo possível a obtenção de mais de 16 milhões de cores distintas guardadas por ponto da imagem digital o que é conhecido como: *pixel*.

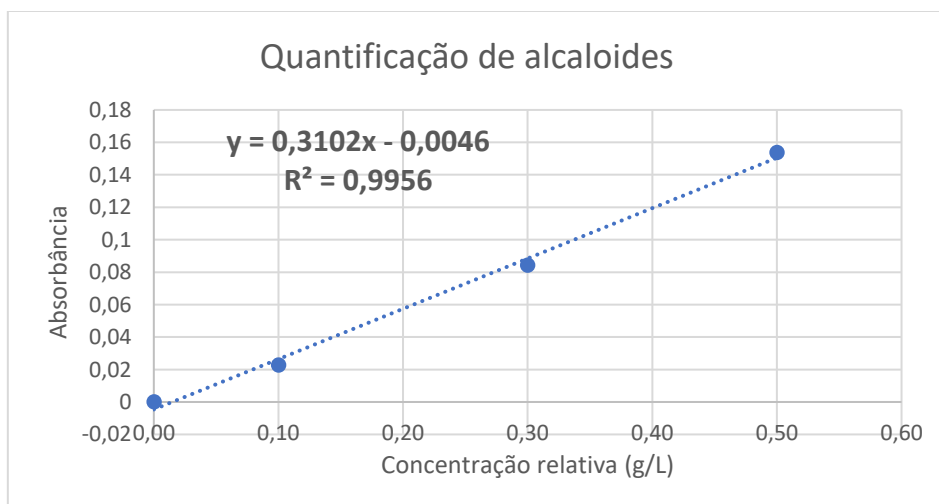
Para a solução mensurada, foi verificado que a matriz vermelha atribuiu maior importância e linearidade que as demais, para tanto, foi eleita como padrão de transmitância tendo em vista o valor máximo de 255 para esta matriz como sendo o teste em branco. É válido ressaltar que branco de um *pixel* é obtida pelos valores RGB 255, 255, 255. Enquanto o preto é gerado pelos valores 0, 0, 0.

Assim para a *transmitância (T)* sendo avaliada pela relação “ $T = Red\ da\ solução/255$ ”. Em seguida o valor de T fornece a *absorvância (A)* pela relação “ $A = -\log T$ ”. Diante destas relações foram tomados os seguintes dados no **Quadro 1** a seguir.

C (g/L)	0,50	0,30	0,10	0,00
Red (do RGB)	179	210	242	255
T	0,702	0,824	0,949	1,000
A	0,154	0,084	0,023	0,000

**Quadro 1.** Valores relativos de concentração *Red* (do RGB), transmitância e absorvância.

Os valores identificados para A foram relacionados à concentração medida em g/L para verificação da lei de Lambert-Beer, procurando-se corroborar pelos coeficiente de correlação ( $R^2$ ) calculado, que forneceram o **Gráfico 1** e suas expressões a seguir.



**Gráfico 1.** Correlação entre concentração (g/L) e absorvância, verificação da Lei de Lambert-Beer.

Após a obtenção da curva analítica, foram quantificadas duas soluções em termos de RGB. Para uma delas o valor inicial de R (do RGB) foi de 149, extraído com água quente. Após 12 horas, permanecendo exposta ao sol, o R (do RGB) coletado foi de 186.

Uma segunda fração desta solução, desta vez mantida ao abrigo do sol apresentou R (do RGB) inicial de 152 e após 12 horas sendo 160. Aplicando-se as correlações de T e A frente à equação:  $y = 0,3102x - 0,0046$ , a qual  $y = A$  e  $x = C$  (g/L), foram identificados os valores apresentados no Quadro 2 a seguir.

Condição	Ao abrigo do sol		Exposto ao sol	
Tempo (h)	0	12	0	12
C (g/L)	<b>0,74</b>	<b>0,69</b>	<b>0,76</b>	<b>0,59</b>
Red (do RGB)	152	157	150	169
T	0,596	0,616	0,588	0,663
A	0,225	0,211	0,230	0,179

**Quadro 2.** Verificação das concentrações de soluções desconhecidas “ $A = 0,3102.C - 0,0046$ ”

A relação extraída da tabela deixa o indicativo que 12 horas após o preparo do extrato da folha, haverá modificação da coloração verificada, sugerindo alteração da composição molecular da mistura, possivelmente pela ação oxidativa da atmosfera, ou de componentes da própria mistura. É ainda mais relevante a identificar de que a concentração de alcaloides totais para a mistura exposta ao sol acabou sendo mais rapidamente modificada – 15% a mais quando comparadas – sugerindo que a exposição ao sol acabou acelerando processos de degradação, potencialmente estimulando reações fotoquímicas paralelas à oxidação verificada mesmo ao abrigo do sol.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pôde-se identificar que a população tende a apresentar certo conhecimento da existência e finalidade de plantas medicinais comuns à região serrana, muito embora sua utilização, efetivamente, não seja tão explorada. Algumas plantas relacionadas ao estudo não são do conhecimento comum.

Enfermidades gastrointestinais e ação calmante são as atividades terapêuticas mais exploradas. Fármacos industrializados tendem a ser preferidos pela facilidade e costume. A falta de conhecimento aprofundado sobre plantas medicinais é o principal motivo da baixa utilização destes recursos. É anseio comum o melhor das finalidades terapêuticas que as plantas podem proporcionar.

A metodologia de preparo e análise de concentrações pode ser relevante em diversos aspectos, cotidianos e acadêmicos. Conseguiu-se ainda demonstrar que o longo armazenamento de um extrato pode levar à perda ou modificação de sua composição molecular, quanto mais sob exposição solar.

Espera-se que as informações levantadas e os métodos de utilização das plantas estudadas sejam reunidos em documentos multimídia e alcancem a população como um todo.

## REFERÊNCIAS

[1] NOGUEIRA, Luciano J.; MONTANARI, Carlos A.; DONNICI, Claudio L. Histórico da evolução da química medicinal e a importância da lipofilia: de Hipócrates e Galeno a Paracelsus e as

- contribuições de Overton e de Hansch. *Revista virtual de Química*, v. 1, n. 3, p. 227-240, 2009.
- [2] VIEGAS JR, Cláudio; BOLZANI, Vanderlan da Silva; BARREIRO, Eliezer J. The natural products and the modern medicinal chemistry. *Química Nova*, v. 29, n. 2, p. 326-337, 2006.
- [3] LOPES, Ricardo Oliveira Monteiro. Aspirina: aspectos culturais, históricos e científicos. 2011.
- [4] DOS SANTOS, Nivea Dias. Hepáticas da Mata Atlântica do estado do Rio de Janeiro: diversidade, fitogeografia e conservação. 2008.
- [5] BARREIRO, Eliezer J.; FRAGA, Carlos Alberto Manssour. *Química Medicinal-: As bases moleculares da ação dos fármacos*. Artmed Editora, 2014.
- [6] ALBAGLI, S. Dimensão Geopolítica da Biodiversidade. Dissertação de Doutorado. Rio de Janeiro: Departamento de Geografia – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1997.
- [7] BRASIL. Decreto Legislativo no 2, de 3 de fevereiro de 1994. Aprova o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica. *Diário do Congresso Nacional (Seção II)* de 08/02/1994, pp. 500-510.
- [8] CUNHA, M.C. (org.) *História dos Índios no Brasil*. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.
- [9] PINTO, Angelo C. et al. Produtos naturais: atualidade, desafios e perspectivas. *Química nova*, v. 25, p. 45-61, 2002.
- [10] MARTINELLI, Gustavo et al. Bromeliaceae da Mata Atlântica brasileira: lista de espécies, distribuição e conservação. *Rodriguésia*, p. 209-258, 2008.
- [11] HELOU, João Haikal. *Evolução da Farmacotécnica no Brasil*. Revista da Universidade de São Paulo, 1986.
- [12] AMARAL, Antonia Tavares do et al. A evolução da Química Medicinal no Brasil: Avanços nos 40 anos da Sociedade Brasileira de Química. *Química Nova*, v. 40, n. 6, p. 694-700, 2017.
- [13] COSTA, Paulo Roberto R. Produtos naturais como ponto de partida para a descoberta de novas substâncias bioativas: Candidatos a fármacos com ação antiofídica, anticâncer e antiparasitária. *Revista Virtual de Química*, v. 1, n. 1, p. 58-66, 2009.
- [14] MIKOVSKI, Daniele et al. Química Medicinal E A Sua Importância No Desenvolvimento De Novos Fármacos. *Revista Saúde e Desenvolvimento*, v. 12, n. 13, p. 29-43, 2019.
- [15] SIMÕES, Cláudia Maria Oliveira et al. Farmacognosia: do produto natural ao medicamento. Artmed Editora, 2016.
- [16] RIBEIRO, Palmira Margarida Ribeiro da Costa et al. Práticas de cura popular: uso de plantas medicinais e fitoterapia no Ponto de Cultura/Os Tesouros da Terra'e na Rede Fitovida na região serrana-Lumiar/Rio de Janeiro (1970-2010). 2014. Tese de Doutorado. Casa de Oswaldo Cruz.
- [17] SILVA, FERNANDA DOS SANTOS; OBTIDOS, PERFIL CROMATOGRÁFICO DOS ÓLEOS ESSENCIAIS. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO-UFRJ INSTITUTO DE QUÍMICA-IQ.
- [18] RODRIGUES, Maria Regina Alves. Estudo dos óleos essenciais presentes em manjerona e orégano. 2002.
- [19] KNAAK, Neiva; FIUZA, Lidia Mariana. Potencial dos óleos essenciais de plantas no controle de insetos e microrganismos. *Neotropical Biology & Conservation*, v. 5, n. 2, 2010.
- [20] KNAAK, Neiva et al. Atividade inseticida de extratos de plantas medicinais sobre *Spodoptera frugiperda* (JE Smith)(Lepidoptera: Noctuidae). *BioAssay*, v. 7, 2012.
- [21] LIPKUS, Alan H. et al. Recent Changes in the Scaffold Diversity of Organic Chemistry As Seen in the CAS Registry. *The Journal of organic chemistry*, v. 84, n. 21, p. 13948-13956, 2019.
- [22] [http://qnint.sbq.org.br/qni/popup\\_visualizarMolecula.php?id=AisAefWpsn3Wd5-G2mEIBKEwDRj8xMSrHFBdQRZDaMXZaCfaXxKgQJUe8WmohnBu7V8bq\\_r7CmXCC2phV4Zj9g==](http://qnint.sbq.org.br/qni/popup_visualizarMolecula.php?id=AisAefWpsn3Wd5-G2mEIBKEwDRj8xMSrHFBdQRZDaMXZaCfaXxKgQJUe8WmohnBu7V8bq_r7CmXCC2phV4Zj9g==)
- [23] DA NOBREGA GAIAO, Edvaldo et al. Digital image-based titrations. *Analytica Chimica Acta*, v. 570, n. 2, p. 283-290, 2006.

[24] GOMES, Marcos S. et al. Uso de scanner em espectrofotometria de absorção molecular: aplicação em experimento didático enfocando a determinação de ácido ascórbico. **Química Nova**, v. 31, p. 1577-1581, 2008.

[25] <https://aps.saude.gov.br/ape/pics>

# CONSCIENTIZAÇÃO DA POPULAÇÃO SOBRE A CORRETA UTILIZAÇÃO, ARMAZENAMENTO E DESCARTE ADEQUADO DE MEDICAMENTOS

POPULATION AWARENESS ABOUT THE CORRECT USE, STORAGE AND PROPER DISPOSAL OF  
MEDICINES

**Luiza Miranda Pernambuco, luizamiranda2@gmail.com, docente, Centro Educacional Serra dos Órgãos (CESO), Ensino Médio, Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO).**

**Roberto Xavier de Almeida, docente, CESO, Ensino Médio, UNIFESO. Bianca Oliveira Pacheco, docente, CESO, UNIFESO. Luciana Valinhos de Oliveira, discente, Ensino Médio, CESO, UNIFESO. Nicolli Esteves Rito, discente, Ensino Médio, CESO, UNIFESO. Victoria Rosa da Silva, discente, Ensino Médio, Colégio Estadual Campos Salles, Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro (SEEDUC).**

Plano de Iniciação Científica e Pesquisa (PICPq), UNIFESO e Programa Jovens Talentos, FAPERJ.

**Área temática:** Cuidado e Assistência Farmacêutica.

## RESUMO

A adequada utilização de medicamentos é desejável em diversos aspectos, desde a aquisição do insumo farmacêutico até seu transporte, armazenamento, consumo e eliminação, seja pela excreção corporal ou pela eliminação de pílulas excedentes. Sobre descarte, medicamentos com data de validade expirada são geralmente misturados ao lixo doméstico ou lançados em pias, ralos e vasos-sanitários, podendo gerar impactos ambientais significativos: eutrofização, mudanças de sexo em animais silvestres, “seleção natural acelerada” ou extinção de espécies. Além disto, a qualidade da água consumida pelos seres humanos tem apresentado, ao longo dos anos, quantidades mensuráveis de fármacos e metabólitos, com ênfase aos esteroides. O trabalho discute a existência de leis, normas e diretrizes às boas práticas do descarte de medicamentos, como o Decreto Federal 10388 que estipula aplicação da *logística reversa* para coleta de medicamentos excedentes ou expirados. Constatam-se: falha nos meios de comunicação e cumprimento das boas práticas por indústrias, governo e indivíduos. A conscientização massiva, a partir das escolas e mídias, especialmente as redes sociais, é sugerida como resolução. Propõe-se ainda, uma metodologia simples e de baixo custo para controle de qualidade de medicamentos coloridos, aplicando curvas de analíticas a partir de imagens digitais dos insumos demonstrando a degradação de um medicamento.

**Palavras-chave:** Descarte de medicamentos, impactos ambientais, assistência farmacêutica, controle de qualidade.

## ABSTRACT

The adequate use of medications is desirable in several aspects, from the acquisition of the pharmaceutical ingredient to its transport, storage, consumption, and disposal, either through bodily excretion or through the disposal of excess pills. On disposal, drugs with an expired expiration date are generally mixed with household waste or thrown into sinks, drains and toilets, which can generate significant environmental impacts: eutrophication, sex changes in wild animals, "accelerated natural selection" or extinction of species. In addition, the quality of water consumed by human beings has shown, over the years, measurable amounts of drugs and metabolites, with emphasis on steroids. The work discusses the existence of laws, norms, and guidelines for good drug disposal practices, such as Federal Decree 10388, which stipulates the application of reverse logistics for the collection of surplus or expired drugs. These include failure in the media and compliance with good practices by industries, government, and people. Massive awareness, from schools and media, especially social networks, is suggested as a resolution. It is also proposed a simple and low-cost methodology for quality



control of colored medicines, applying analytical curves from digital images of inputs demonstrating the degradation of a medicine.

**Keywords:** Disposal of medications, environmental impacts, pharmaceutical assistance, quality control.

## INTRODUÇÃO

A utilização de medicamentos é condição *sine qua non* do modo vida da sociedade atual. Ou seja, o uso de fármacos, sejam eles de origem fitoterápica, sintética etc., faz parte da realidade contemporânea e, numa via de mão dupla, tanto propicia certos resultados e comportamentos como cura de doenças e aumento de expectativa de vida, como estas propiciam o surgimentos de novas demandas sociais a respeito da inovação de fármacos, terapias e outras necessidades justificadas pelo *way of life* adotado, bem como demandas específicas como a busca pela cura do mal de Alzheimer e da doença de Parkinson.

A química Medicinal figura no centro desta discussão. Ainda assim, é preciso estar atento a outras relações que acompanham toda esta demanda e desenvolvimento. Os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) nem sempre visam aspectos ambientais ou a prática dos conceitos de *Química Verde*. Fato é que mesmo diante de mudanças climáticas inegáveis – como o processo de desertificação da caatinga, um dos biomas brasileiros – embora cada vez mais em voga a mudança de pensamento individual e social a respeito destas questões, a transição do comportamento da política do descarte para posturas voltadas à sustentabilidade é lenta demais, quando comparada à velocidade e evolução de outras tecnologias.

Ainda nesta perspectiva, seria relevante repensar o que é “jogar fora” o lixo ou o excesso, pois afinal de contas este comportamento na realidade traduz uma simples modificação do local de resíduos e dejetos para lugares, na maioria das vezes distantes dos centros urbanos, que são levados para lixões, aterros etc., ou são levados pelas águas fluviais até encontrarem os oceanos.

Neste sentido o descarte de rejeitos químicos gera impactos notórios sobre biomas sobre o ecossistema como uma todo. Falta, porém, a percepção cotidiana que o descarte inadequado de

insumos farmacêuticos pode impactar severamente os rios que cortam as cidades mais habitadas.

O lugar comum deste pensamento é culpabilizar práticas do setor industrial – neste caso especificamente de farmoquímicas e farmacêuticas – mas neste ponto é relevante destacar a importância da eliminação de medicamentos e outros insumos médico-farmacêuticos em lixo doméstico.

Leis brasileiras tendem a responsabilizar as indústrias fornecedoras destes insumos pela coleta seletiva e adequada, em parceria com drogarias, hospitais e postos de saúde. Falta, no entanto, uma comunicação mais clara a este respeito, algo que ficaria a cargo, majoritariamente, de setores governamentais como as próprias secretarias de saúde, bem como o Sistema Único de Saúde (SUS) e diretrizes sugeridas pelo Plano Nacional de Assistência Farmacêutica (PNAF).

Seja visto que nem sempre as quantidades de medicamentos que são comercializados tendem a ser completamente consumidos durante uma prática terapêutica, tendendo ao cidadão armazenar – pelo menos por algum tempo – a quantidade sobressalente em casa para uso futuro, e caso não venha a usar estes fármacos serão muito provavelmente eliminados em lixo regular.

Assim surgem novos debates imprescindíveis à questão médico-farmacêutica. Primeiramente as indústrias fornecedoras de medicamentos deveriam e poderiam estabelecer quantidades apropriadas de comprimidos, partilhas, xarope etc. que sejam pertinentes a períodos bem estabelecidos de prática terapêutica. Num segundo momento a boa prática de armazenamento dos medicamentos sobressalentes, se for o caso, e por último uma clara política de eliminação e/ou recolhimento de fármacos com data de validade expirada ou excessivos.

A discussão se faz ainda mais pertinente pelo descarte de medicamentos de controle hormonal que podem impactar diretamente a qualidade das águas e não somente afetar as relações sexuais de

animais, como é o caso da truta, como em última análise a humanidade pode estar em certos termos consumindo água contaminada por este tipo de insumo, uma vez que testes de qualidade, muitas vezes, não cobrem a identificação de substâncias específicas como seriam as substâncias esteroidais.

O ponto que se alcança é a clareza de que muito deve ser discutido e ainda modificado no comportamento social, tanto em âmbito coletivo como individual. O primeiro passo é a conscientização e boa divulgação dos recursos específicos de coleta existentes, bem como a melhoria dos mesmos.

## JUSTIFICATIVA

O setor farmacêutico movimenta globalmente mais que 500 bilhões de dólares americanos. Seja relatada a importância que o setor representa em escala mundial, bem como a relevância do uso de fármacos e com este comportamento a prática da eliminação de rejeitos, excessos e outras formas diversas de resíduos em lixo comum.

Processos de eutrofização podem ser ocasionados, quebra da teia alimentar por processos de seleção natural ou até processos de extinção podem ser desdobramentos observados da má eliminação de fármacos e medicamentos diversos.

Bem como a má utilização ou armazenamento inadequado podem gerar problemáticas a respeito da implementação de uma prática terapêutica incorreta, que podem acarretar o surgimento de superbactérias e desequilíbrios de saúde diversos, tanto para o indivíduo quanto, em última análise para a sociedade.

Este trabalho visa delinear práticas desejáveis e identificar as práticas existente a respeito do armazenamento, utilização e descarte de medicamentos. O consumo de insumos farmacêuticos, sendo uma demanda intrínseca ao modo de vida atual, leva a uma intensa discussão sobre práticas coletivas e sociais que devem estar presentes no comportamento e modo de produzir e consumir fármacos.

O conteúdo aqui discutido tem, portanto, grande relevância e atualidade.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O cerne do projeto é identificar comportamentos a respeito do uso e armazenamento de medicamentos, bem como ressaltar a relevância do descarte adequado de materiais desta natureza. É pretendido delinear práticas desejáveis a este respeito bem como demonstrar que a mal prática a este respeito pode culminar em perdas de qualidade do fármaco bem como ocasionar desequilíbrios diversos para o ecossistema e para a própria saúde individual diretamente.

Estas informações, levantadas a partir de pesquisa bibliográfica e entrevistas com a população, bem como dados demonstrativos da boa manipulação do insumo farmacêutico serão comunicados à sociedade, especialmente através de recursos digitais, como foco em mídias sociais.

### Objetivos específicos

- Realizar levantamento bibliográfico sobre aspectos da boa utilização de medicamentos;
- Recolher respostas do conhecimento popular em voga sobre a temática;
- Identificar aspectos existentes a respeito de políticas públicas para coleta de fármacos;
- Desenvolver metodologia analítica que verifique concentração e qualidade de fármacos;
- Explorar recursos cotidianos para elaboração das partes experimentais;
- Explorar os aspectos didáticos relativos à pesquisa.
- Divulgar informações científicas e resultados das pesquisas por mídias sociais e e-mail;

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A utilização de medicamentos pela humanidade molda o estilo de vida e ajuda a estabelecer novos parâmetros para a cura de doenças e enfermidades, prolongando a expectativa de vida, e com isso, motivando o investindo no desenvolvimento de novos fármacos.

Independentemente do foco ou tipo de doença que está sendo tratada, o uso de medicamentos muitas vezes é efetuado por conta própria. Com isso, as recomendações médicas que deveriam ser adotadas e respeitadas com o intuito de tratar determinada doença, não são seguidas. Ao se tratar de orientações médicas, não somente consiste a respeito do tratamento, mas inclui-se também o armazenamento, e, descarte ou devolução dos medicamentos que não foram utilizados ou que tiveram a data de validade expirada.

Políticas públicas foram criadas a partir do anseio socioambiental, responsabilizando as indústrias e farmácias para a criação de pontos de devolução dos medicamentos que não poderão mais serem utilizados. Por outro lado, não há divulgação sobre o serviço de recolhimento e descarte de maneira eficaz.

As próprias recomendações legais não se fazem amplas ou específicas o suficiente para atender aos diferentes tipos de substâncias comercializadas e fornecidas, por exemplo, pelo Sistema Único de Saúde (SUS) ou como amostras grátis por vendedores e representantes. Ainda neste âmbito, é necessária a aplicação dos conceitos que conjecturam a Política Nacional de Assistência Farmacêutica (PNAF), que define como atribuições às categorias profissionais de saúde o cuidado, tanto no quesito individual como coletivo, e a percepção do uso racional e adequado de medicamentos, como produtos fundamentais aos cuidados, tratamentos e bem-estar. Desta maneira, deve ser garantido e orientado o acesso aos medicamentos à população junto às práticas de uso e a produção e distribuição racional, sem excessos de medicamentos, por exemplo.

As perspectivas citadas comprovam a necessidade de movimentações políticas diante do

estabelecimento de pontos de coleta, amparadas legalmente, para recolhimento destes materiais em desuso. Neste mesmo contexto, pode-se aprofundar no quesito da separação de insumos em data validade adequada e outros com prazo extrapolado para que sejam determinadas, racionalmente, a reciclagem (reutilização) ou descarte propriamente. A importância das observações diante do tema se faz urgente, pois a forma de vida da sociedade atual, dificilmente será desvinculada da perspectiva farmacêutica.

A gravidade e a importância deste tema é a nível global quando observada, por exemplo, a presença de antibióticos em água pluviais (e. g.), fato que já afeta e pode tomar proporções muito maiores a respeito da mortandade de bactérias, algas e outros micro-organismos que, muitas vezes, são a base da cadeia alimentar e do equilíbrio ambiental propriamente ou a presença de derivados hormonais que pode modificar o sexo de animais sensíveis às concentrações já encontradas em águas ao redor de todo planeta, afetando o nível de reprodução e perpetuação da espécie, e, novamente, afetando o equilíbrio ecológico. Tais impactos reforçam e tornam ainda mais a necessidade de políticas que possam minimizar ou até mesmo extinguir os impactos que sejam oriundos da má utilização, administração e descarte dos medicamentos.

## METODOLOGIA

Num primeiro momento foi realizada pesquisa bibliográfica explorando plataformas de busca como “Google”, “Google acadêmico”, “pubmed” e “scielo” explorando combinações das palavras-chave “Assistência Farmacêutica”, “Automedicação”, “Descarte de medicamentos”, “Impactos de Fármacos no Meio-Ambiente”, “Contaminação de Águas Por Fármacos”, “Desequilíbrios Ambientais e Medicamentos”. Foram encontrados resultados relevantes, principalmente relacionados ao Conselhos Regionais e Federais de Farmácia. Assim foram identificadas leis, normativas e diretrizes que deliberam a respeito do tema.

Foi iniciado um ciclo de entrevistas com a população de Teresópolis e Região Serrana indicando resultados preliminares sobre os conhecimentos e comportamentos populares do consumo de medicamentos, indo desde a aquisição, uso, armazenamento e eliminação de insumos desta natureza. Toda entrevista foi acompanhada de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Num segundo momento, diante das restrições pertinentes à pandemia COVID-19, foi estabelecido um formato de entrevista e TCLE por meio digital. Sendo coletadas 94 respostas.

Adiante foram elaborados momentos formativos para os estudantes a respeito de práticas laboratoriais, para que fossem explorados estes aspectos, no intento de procurar quantificar e analisar a qualidade e quantidade de substâncias específicas de medicamentos eleitos para estudo.

Em último momento, a divulgação dos levantamentos bibliográficos, dados de entrevistas e resultados experimentais, bem como assuntos transversais ao uso, armazenamento e eliminação de medicamentos, têm sido divulgados através de mídia eletrônica, sendo o foco a utilização da rede social Instagram.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ainda no início das atividades da pesquisa foi conhecido o Decreto Federal 10388, que “Regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de **medicamentos** domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o **descarte** pelos consumidores.”.

Ou seja, há parâmetros legais que regular a produção, a venda, utilização e especialmente o recolhimento de medicamentos e materiais farmacêuticos a serem eliminados. O sistema denominado “logística reversa” pode ser traduzido como da mesma forma que as empresas farmacêuticas alcançaram seu consumidores pelo intermédio de hospitais e farmácias, bem como de profissionais da área de saúde, caberá então ao cidadão comum, buscar os mesmos profissionais,

drogarias, hospitais e postos de saúde para devolver ou eliminar os excedentes terapêuticos bem como medicamentos fora da data de validade.

Este tipo de logística é, primeiramente, mal divulgado. Em segundo lugar, não há uma fiscalização que possa ser implementada com eficácia desejável, tendo em vista a mitigação dos focos de eliminação de insumos por indivíduos em seus lixos domésticos bem como nas redes de esgoto através de ralos, vasos-sanitários etc.

Constitui relevância primordial, a conscientização da população e este respeito, sendo desejável iniciar-se este tipo de discussão dentro as escolas bem como através das mais diferentes mídias, rádio e televisão, mas ainda mais, em meios digitais, cujo compartilhamento e alcance é a cada dia maior e mais veloz.

Diante deste cenário, resultados preliminares de entrevistas com a população foram corroborando estas percepções gerais referenciadas.

A população consultada tinha idade variando de 16 a 65 anos de idade, sendo 63,8% de mulheres. Dentre os entrevistados, 82,9% possuíam pelo menos o Ensino Médio completo.

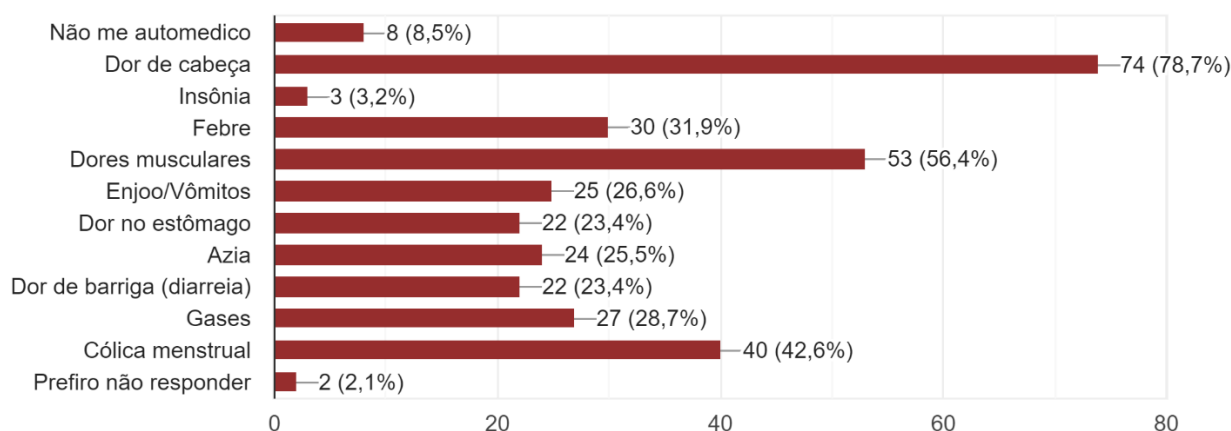
79,8% dos participantes vivem efetivamente em Teresópolis, os demais habitam regiões próximas, sendo a maioria da Região Serrana, propriamente.

A frequência de visitas ao médico ficou na ordem de uma a três vezes ao ano, sendo que 69,1% dos participantes apontaram possuir medicamentos armazenados em casa, sendo 33,0% de medicamentos voltados para o tratamento de doenças crônicas, principalmente controle da pressão arterial e regulação da tireoide.

Em consonância à posse de medicamentos, 66,0% praticam a automedicação de algum modo.

Diante das enfermidades mais visadas pela automedicação ficam nos primeiros lugares a dor de cabeça (cefaleia) com 78,7% dos entrevistados, dores musculares gerais, com 56,4%, 42,6% para cólica menstrual e 31,9% para febre, sendo as demais porcentagens relevantes voltadas à digestão.

A **Figura 1** a seguir apresenta as relações terapêuticas votadas e suas porcentagens indicadas pelos entrevistados até então.



**Figura 1.** Finalidades terapêuticas para a automedicação.

Medicamentos que podem ser adquiridos sem prescrição médica são os principais representantes dos estoques domésticos de fármacos. A dipirona sódica figura como principal substância encontrada nas casas da população entrevistada, seja como componente de uma formulação mais complexa ou sua forma básica em comprimido ou gotas.

71,3% disseram não possuir medicamentos com data expirada em casa. 92,6% dos entrevistados indicaram que armazenam seus medicamentos na cozinha ou no quarto, geralmente em gavetas e armário limpos e ao abrigo do sol ou luz artificial.

Apenas 22,3% dos participantes apontaram ter recebido alguma orientação a respeito do transporte e armazenamento de fármacos e medicamentos.

Também o baixo percentual de 19,1% recebeu alguma orientação sobre descarte destes insumos e somente 13,8% realizam algum tipo de descarte adequado. Ou seja 82,2% dos entrevistados tem o hábito de eliminar medicamentos em lixo doméstico comum.

Sobre estas questões, o grupo iniciou o intento de promover conscientização através das redes sociais trazendo à luz os prejuízos sociais e ambientais relacionados, bem como reforçando a

divulgação de leis, normas e diretrizes já existentes.

Sobre o correto armazenamento e utilização de fármacos, desenvolveu-se uma metodologia que se baseia na obtenção de uma curva de calibração analítica para determinação de concentrações de misturas aquosas de fármacos.

Explorando aspectos da Lei de Lambert-Beer, mas substituindo a utilização de espectrofotômetros por abordagens alternativas, foi estabelecida uma excelente correlação de análise explorando ferramentas digitais a partir da utilização de fotografias e análise dos fatores RGB para correlação direta à concentração de misturas aquosas de fármacos coloridos.

Para a correlação de concentração e absorbância é prática comum a aplicação de luzes monocromáticas. Mas visando resguardar a saúde dos estudantes diante da situação de pandemia, bem como buscando metodologias eficazes a baixo custo, a utilização das matrizes RGB para determinação de relações absorbância e transmitância atua como uma aproximação matemática, que, afinal se mostrou eficaz.

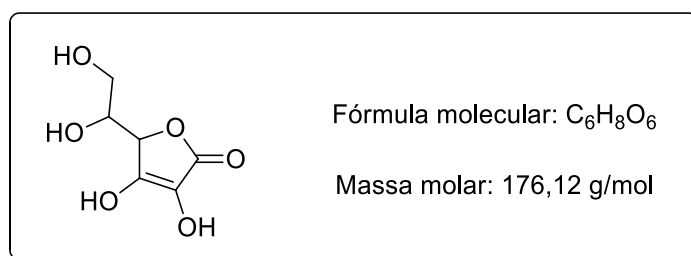
A relação de coloração digital RGB foi inventada por Bryce Edward Bayer, em 1972, então funcionário da Kodak. Ela consiste na formação de uma cor por *pixel* – o menor ponto digital estabelecido num monitor/tela – que é



composto por três diferentes matrizes “*Vermelho (R-Red)*”, “*Verde (G-Green)*” e “*Azul (B-Blue)*”. Os valores de cada matriz vão de 0 a 255, configurando 256 níveis diferentes, que combinados podem gerar mais de 16 milhões de cores distintas. Para formar o preto os valores RGB são 0, 0, 0. Para obtenção do branco 255, 255, 255. Apenas as matrizes individualmente puras podem

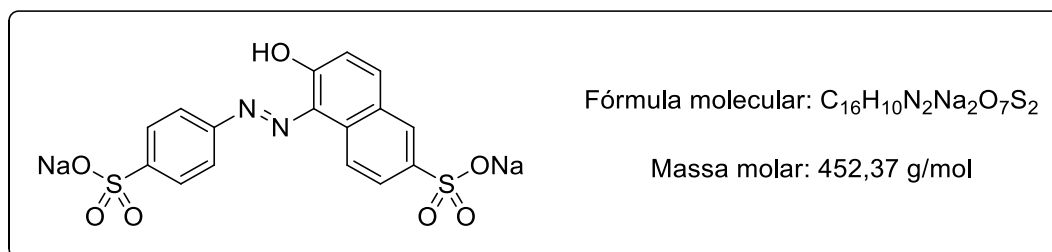
ser diretamente relacionadas aos comprimentos de onda característicos às cores que definem, do contrário, toda cor será obtida como uma forma de mistura.

Então, partilhas efervescente de vitamina C (ácido ascórbico – **Figura 2**) foram consideradas para avaliação de concentração e níveis de degradação após seu preparo.



**Figura 2.** Estrutura da vitamina C (ácido ascórbico), sua fórmula molecular e massa molar.

Tendo em vista que a vitamina C em si é branca quando pura e incolor quando em solução, foi considerado para esta avaliação analítica o corante “amarelo crepúsculo” cuja estrutura é apresentada na **Figura 3**.



**Figura 3.** Estrutura “diazo” do corante amarelo crepúsculo, sua fórmula molecular e massa molar.

Partindo da legislação brasileira sobre as concentrações máximas permitidas deste composto em alimentos (0,6 mg/100 g) tendo a partilha efervescente 1 g de vitamina C, o padrão referencial adotado foi de 0,006 mg do corante por pastilha. Num volume de solução de 25 mL ou 0,025 L a concentração inicial obtida foi de 0,24

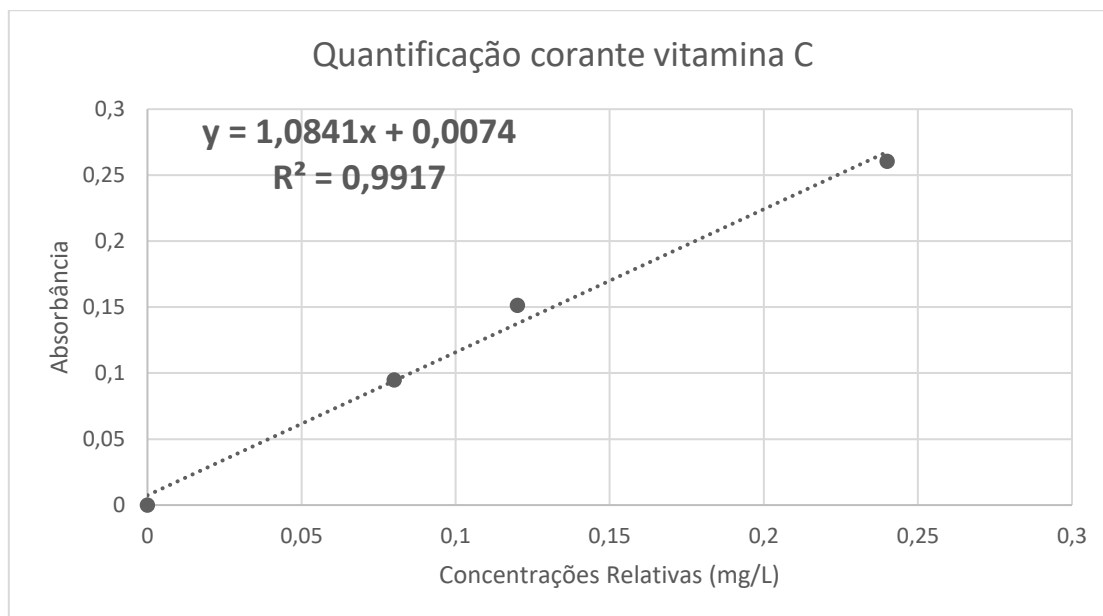
mg/L, com efeito Tyndall negativo, sugerindo que mistura se trata de uma solução.

Para a *transmitância* (T) sendo avaliada pela relação “ $T = Red\ da\ solução/255$ ”. Em seguida o valor de T fornece a *absorbância* (A) pela relação “ $A = -\log T$ ”. Diante destas relações foram tomados os seguintes dados no **Quadro 1** a seguir.

C (mg/L)	0,24	0,12	0,08	0,00
Red (do RGB)	140	180	205	255
T	0,549	0,706	0,804	1,000
A	0,260	0,151	0,095	0,000

**Quadro 1.** Valores relativos de concentração *Red* (do RGB), transmitância (T) e absorbância (A).

Os valores identificados para A foram relacionados à concentração medida em mg/L para verificação da lei de Lambert-Beer, procurando-se corroborar pelo coeficiente de correlação ( $R^2$ ) calculado, que forneceram o **Gráfico 1** e suas expressões a seguir.



**Gráfico 1.** Correlação entre concentração (mg/L) e absorbância, verificação da Lei de Lambert-Beer.

Após a obtenção da curva analítica, foram quantificadas duas soluções em termos de RGB. Para uma delas o valor inicial de R (do RGB) foi de 176, preparado com água a temperatura ambiente e mantida ao abrigo do sol apresentou R (do RGB) após 6 horas de 201 e após 12 horas sendo 223. Uma segunda fração desta solução,

desta vez mantida exposta ao sol apresentou valor de R (do RGB) inicial de 172, após 6 horas 212 e após 12 horas sendo 233.

Aplicando-se as correlações de T e A frente à equação:  $y = 1,0841x + 0,0074$ , a qual  $y = A$  e  $x = C$  (mg/L), foram identificados os valores apresentados no **Quadro 2** a seguir.

**Quadro 2.** Verificação das concentrações de soluções desconhecidas “ $A = 1,0841.C + 0,0074$ ”

Condição	Ao abrigo do sol			Exposto ao sol		
	0	6	12	0	6	12
C (mg/L)	<b>0,142</b>	<b>0,089</b>	<b>0,047</b>	<b>0,151</b>	<b>0,067</b>	<b>0,029</b>
Red (do RGB)	176	201	223	172	212	233
T	0,690	0,788	0,875	0,675	0,831	0,914
A	0,161	0,103	0,058	0,171	0,080	0,039

A interpretação que se pode realizar sobre os resultados apresentados na tabela é que um medicamento efervescente como é o caso da vitamina C deve ser preparado para consumo imediato. Tanto ao abrigo do sol como exposto, houve significativa degradação das concentrações

medidas. A exposição à luz do sol promoveu uma degradação duas vezes mais rápida e significativa quando comparado ao analito que foi protegido da luz solar.

A atmosfera oxidante do planeta terra, ainda mais associada à exposição solar se mostrou

atuante sobre a degradação de substâncias de importância farmacêutica, sendo corroborada a necessidade de um armazenamento adequado e consumo diante das recomendações de validade e preparo indicadas na bula do medicamento.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pôde-se identificar que existem leis que regulamentam a veiculação de medicamentos e o descarte de material excedente ou fora de uso por validade. Embora haja alguma responsabilidade em procurar orientação média, as pessoas normalmente se automedicam.

Foram explorados os aspectos da utilização adequada de medicamentos e se procurou exemplificar a necessidade do bom armazenamento diante do teste de controle de qualidade de uma solução aquosa de fármaco, aplicando-se a lei de Lambert-Beer.

Com foco no descarte indiscriminado de medicamentos, percebeu-se que, embora existam leis e orientações sobre o descarte, o trabalho tem evidenciado que a população não é efetivamente alcançada, sendo prática recorrente o descarte de fármacos em lixo comum.

Espera-se que o trabalho gere uma mobilização concreta da população, através da divulgação dos dados acerca do tema, buscando uma linguagem acessível, explorando recursos virtuais e dando ênfase às divulgações a respeito do tema, contribuindo para uma melhor relação entre a sociedade e a natureza.

## REFERÊNCIAS

- [1] AMARAL, Antonia Tavares do; MONTANARI, Carlos Alberto. Química medicinal: 25 anos de planejamento racional de fármacos. *Química Nova*, v. 25, p. 39-44, 2002.
- [2] DA SILVA GARCIA, Denis et al. Automedicação e descarte de medicamentos: conscientizando a partir da interação com a comunidade. *Revista Debates em Ensino de Química*, v. 3, n. 2 ESP, p. 100-114, 2017.
- [3] MASTROIANNI, Patricia de Carvalho. Análise dos aspectos legais das prescrições de medicamentos. *Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada*, v. 30, n. 2, p. 173-176, 2009.
- [4] JOÃO, Walter da Silva Jorge. Descarte de medicamentos. *Revista Pharmacia Brasileira*, v. 82, 2011.
- [5] VIEIRA, Fabiola Sulpino. Assistência farmacêutica no sistema público de saúde no Brasil. *Revista Panamericana de Salud Pública*, v. 27, p. 149-156, 2010.
- [6] PINTO, Gláucia Maria Ferreira et al. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 19, n. 3, p. 219-224, 2014.
- [7] DE CARVALHO, Eduardo Viviani et al. Aspectos legais e toxicológicos do descarte de medicamentos. *Ver Bras de Toxicol*, v. 22, p. 1-8, 2009.
- [8] CAMPANHER, RONALDO. DESCARTE ADEQUADO DE MEDICAMENTOS: percepção socioambiental do empresário de drogarias frente à Logística Reversa. 2018. Tese de Doutorado. Dissertação de mestrado Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar do Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino–FAE. 2016.
- [9] RAMOS, HAYSSA MORAES PINTEL et al. Medication disposal: a reflection about possible sanitary and environmental risks. *Ambiente & Sociedade*, v. 20, n. 4, p. 145-168, 2017.
- [10] CÂMARA, A. M. Corantes azo: características gerais, aplicações e toxicidade. *Monografia*, 2017.
- [11] PINHEIRO, Maria Clara de Oliveira et al. Determinação dos corantes artificiais presentes em balas consumidas por crianças com idade entre 3 e 9 anos. 2015.
- [12] POLÔNIO, Maria Lúcia Teixeira; PERES, Frederico. Consumo de aditivos alimentares e efeitos à saúde: desafios para a saúde pública brasileira. *Cadernos de saúde pública*, v. 25, p. 1653-1666, 2009.
- [13] SILVA, Bruno Campos. A responsabilidade ambiental pós-consumo e o princípio da participação na novel PNRS: contornos necessários. *Revista Jurídica Democracia, Direito & Cidadania*, v. 4, n. 1, 2013.

[14] DA NOBREGA GAIAO, Edvaldo et al. Digital image-based titrations. **Analytica Chimica Acta**, v. 570, n. 2, p. 283-290, 2006.

[15] GOMES, Marcos S. et al. Uso de scanner em espectrofotometria de absorção molecular: aplicação em experimento didático enfocando a determinação de ácido ascórbico. **Química Nova**, v. 31, p. 1577-1581, 2008.

[16] JOSÉ, Júlia. Responsabilidade civil dos médicos: um estudo quanto à possibilidade de sua aplicação no uso "off label" de medicamentos em quadros leves de doenças. 2021.

[17] ALMEIDA, Amanda Andrade. Descarte inadequado de medicamentos vencidos: efeitos nocivos para a saúde e para a população. **Revista Saúde e Meio Ambiente**, v. 9, n. 2, 2019.

[18] DE RAMOS, Samara Nascimento et al., Descarte inadequado de medicamentos vencidos e seus impactos para saúde humana e meio ambiente. In: **Congresso Internacional em Saúde**. 2021.

# A FORMAÇÃO ÉTICA E A OPORTUNIDADE DA ABORDAGEM DOS CUIDADOS PALIATIVOS: UMA PROPOSTA DE PAIDEIA NA FORMAÇÃO EM SAÚDE

**Márcio Niemeyer-Guimarães, marcioguimaraes@unifeso.edu.br, (coordenador do projeto), Docente, Curso de Medicina, UNIFESO.**

**João de Castro (colaborador do projeto), Docente, Curso de Medicina, UNIFESO.**

**Alba Barros Souza Fernandes (colaboradora do projeto), Docente, Curso de Medicina, UNIFESO.**

**Selma Vaz Vidal (colaboradora do projeto), Docente, Cursos de Enfermagem e Medicina, UNIFESO.**

**Carina da Silva Ferreira, Discente, Curso de Enfermagem, UNIFESO.**

**Iris Vaz Vidal, Discente, Curso de Nutrição, UNIFESO.**

**Isabella Pimentel Pries dos Santos, Discente, Curso de Nutrição, UNIFESO.**

**João Mario Carneiro, Discente, Curso de Fisioterapia, UNIFESO.**

**Marianna Alves Molina, Discente, Curso de Medicina, UNIFESO.**

**Matheus Gaspar da Silva Affonso Pereira, Discente, Curso de Medicina, UNIFESO.**

**Rafael Fernandes Casanova, Discente, Curso de Fisioterapia, UNIFESO.**

**Ralph de Almeida Monteiro, Discente, Curso de Enfermagem, UNIFESO.**

*PICPq 2020-2021- UNIFESO*

*Breno Silveira Leal, Programa Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ – UNIFESO*

*Victor Hugo Salustiano da Conceição, Programa Jovens Talentos para a Ciência FAPERJ – UNIFESO*

## RESUMO

Este trabalho identificou as lacunas conceituais de estudantes dos cursos de Medicina, Nutrição, Enfermagem e Fisioterapia acerca de conceitos como finitude, ética, bioética, cuidados paliativos, entre outros e, a partir destes achados, discutiu os rudimentos de uma proposta de educação ética tendo como referência a *paideia* grega. Foram realizadas entrevistas com estudantes dos últimos períodos desses cursos. As respostas foram transcritas, tabeladas e, posteriormente, analisadas. A interpretação dos dados ratificou o pressuposto desta pesquisa, isto é, a constatação de que existe uma formação iminentemente técnica do profissional de saúde e, por conseguinte, uma enorme carência no que diz respeito à reflexão sobre temas que, em nosso entendimento, são fundamentais para a sua atuação profissional. Face a dificuldade de interlocução entre as ciências da saúde e as humanidades, é preciso desenvolver um discurso sobre a ética verdadeiramente capaz de sensibilizar e convocar o pensamento e acreditamos que a *paideia* grega possa ser uma referência para qualquer proposta de reformulação do currículo desses estudantes.

**Palavras-chave:** ética; bioética; saúde; paideia; cuidados paliativos.

## INTRODUÇÃO

Desnaturada de seu sentido mais profundo, a reflexão moral nos grandes campos das ciências da saúde se ocupa em nos confortar com respostas objetivas aos problemas da vida prática. Neste sentido, abordam nossa vida concreta, insistindo no paradigma de uma moral assentada sob regras e paradigmas tais como assistimos nos códigos de ética das profissões. Mesmo os termos-chave do debate moral contemporâneo, como autonomia,

liberdade e razão, só para citar alguns, são "valores" que produzimos no interior da "cultura" moderna, e já esquecemos que são frutos de um determinado tempo, de uma determinada interpretação de realidade.

A bem da verdade, ganharam sentido e status inteiramente novos na Modernidade, se elevando à termos "sagrados", e sobre eles desenvolvemos nossa Ética e Bioética. Sob a bitola da razão moderna, não dizemos apenas o que é o real,



reduzido desde a modernidade à matéria extensa (*res extensa*), ao mensurável, dizemos também como o real deve ser. O *logos* grego, já empobrecido e desfigurado pela *ratio* medieval (termo que significa "medida", em latim), encontra na razão o seu desfecho mais perturbador e hostil, no horizonte da ética: se resumindo a um instrumento de "medição" do real e, conseqüentemente, um instrumento para elaboração de cartilhas e catecismos para as "situações" (*praxis*).

Mas como escapar deste infortúnio? Como reformar o pensamento para além deste arranjo? Resposta: a partir do momento em que compreendermos os "vícios" da (de)formação científica dos profissionais de saúde e buscaremos refletir sobre a ética desde um horizonte mais amplo e "originário". Sobre este último aspecto, Cabral (2009, p. 29), insiste que "somente neste horizonte há a possibilidade de uma nova experiência ética que não faça do ente que somos um escravo de leis ou normas, como o camelo do qual fala o Zaratustra de Nietzsche, nem um mero iconoclasta moral, que a nada se submete e nunca se realiza em seu ser, como quer a figura do leão no Zaratustra de Nietzsche".

Colocadas estas breves noções, este trabalho procurou (1) apresentar, na medida do possível, a defasagem conceitual de estudantes de alguns cursos de graduação na área das ciências da saúde, sobretudo a respeito de noções que entendemos como nucleares para formação ética destes futuros profissionais, como a natureza da ciência, da ética, além de conceitos como filosofia, finitude, cuidados paliativos etc e; (2) a partir deste levantamento, buscamos discutir, ainda que de maneira provisória, rudimentos de uma *paideia* do profissional de saúde, isto é, a possibilidade de um programa de educação ética adequada aos "novos" tempos, capaz de fazer ressonar, novamente, o sentido "originário" da ética, que ainda permanece e a ele devemos retornar na busca de uma reforma do pensar capaz de nos capacitar diante do domínio planetário da tecnociência.

A *paideia* era o termo que os gregos utilizavam para se referir à "formação" do homem

grego. Carrega consigo a noção de um "melhoramento". Conforme veremos melhor adiante, "melhorar" deve ser compreendido em seu sentido original, *melior* (melhor), não de uma pessoa, em particular, mas da "situação humana".

O domínio planetário da técnica e seu desdobramento na formação dos profissionais de saúde

Não resta dúvida de que todas as dimensões da experiência humana sofrem, em igual medida, de uma certa hegemonia da dimensão da técnica. Numa progressão surpreendente, pode-se dizer que o homem moderno se vê cercado cada vez mais dos produtos e artefatos da ciência e da técnica. Segundo Carneiro Leão (1977, p. 11), o próprio físico alemão Werner Heisenberg escreveu que num futuro não muito distante os aparelhos e instrumentos técnicos serão partes integrantes do homem, como a teia é parte da aranha e a concha do caramujo e na educação não é diferente. É possível dizer que todo este movimento, isto que se consagra na expressão "espírito de um tempo" (*Zeitgeist*), manifesta precisamente aquilo que Martin Heidegger, filósofo alemão, chamou de domínio planetário da técnica. Uma espécie de "melodia" que vemos vigorar em nosso tempo, inteiramente imbricada com a maneira como interpretamos tudo que nos cerca. Segundo Boutot (1991, p. 98-99), o homem moderno é requerido por e para o desvelamento (*aletheia*) executante que o convoca a explorar o real. E ainda mais grave: o homem não é o sujeito, mas o "funcionário" desta técnica. Os dirigentes, os tecnocratas, contra a arbitrariedade dos quais se tornou habitual que nos indignemos, não são, eles próprios, senão os "operários do equipamento" (*ibid.*). Inteiramente submersos na relação técnica com tudo que nos cerca, entregamos o destino do homem. Para Heidegger, a técnica e, portanto, a ciência, são o "acabamento" desta Metafísica e o esgotamento de uma forma de interpretar o ente, também próprios deste tempo/espço. No interior deste dito "progresso", já enxergamos o início de uma crise. Qual crise estaria Heidegger se referindo? Há, no interior da ciência e da técnica, um certo tipo de "exploração", um

"descobridor explorador", como Heidegger prefere dizer, que rege seus avanços, suas descobertas, suas "verdades", por assim dizer. Essa "vontade", que rege a técnica moderna, não tem outro objetivo senão ela própria, ou seja, responde a si própria, pois é um desdobramento ou uma destinação do espírito de um tempo. Mas voltemos à crise mencionada. De que se trata? Uma crise que diz respeito a um determinado regime de "verdade" que começa a dar seus primeiros sinais de esvaziamento. Acreditamos na democracia, mas temos dúvida se ela é de fato para todos. Cremos na ciência, mas seus tropeços, inerentes a seu *modus operandi*, geram uma certa desconfiança se a produção de suas "verdades" não estaria sob a tutela das relações de poder, como certa vez aventou Michel Foucault. Cabral (2009, p. 20) nos dá uma boa indicação da crise que vivemos:

[...] deve-se reconhecer que é no Ocidente que se dá um modo singular de instauração da relação homem-real. É dentro deste modo singular que isto que chamamos cultura ocidental aparece, se dá. Mas que singularidade é esta? Que horizonte de sentido é este? Resposta: a racionalidade. Ocidente é o lugar produzido pelo homem norteado pela força da racionalidade. Neste sentido, tomando emprestado a máxima de Hegel, deve-se reconhecer que o Ocidente é o lugar onde "todo real é racional". É desde a razão que o real aparece no Ocidente. Por isso, o Ocidente é o lugar onde a razão é o "carro-chefe" ou o "coração" do ente que somos, isto é, o lugar onde a razão é o agente norteador ou o elemento que irriga e vitaliza todo o desenvolvimento dos possíveis modos de ser do homem. Por isso, é desde o referido século que a razão aparece como inquisidora e o real, como inquirido. Desde o momento em que tudo, para ser, tem de passar pelo crivo ou tribunal da razão, a máxima de Hegel - todo real é racional - tornou-se credo ou dogma indiscutível na destinação do Ocidente. É aí que o sentido etimológico de razão aparece. Razão, *raison*, *razón* advêm, como se sabe, da palavra latina *ratio*, cujo significado é

medida. Neste sentido, razão deve ser entendida como faculdade inerente ao ente humano capaz de representar o real sob conceitos ou inteligir sua essência (*quidditas*). A razão, então, é a faculdade que mede o real, segundo o seu poder de ação. Ao medir o real, a razão passa a dizer o que o real é e os critérios necessários para que ele seja reconhecido como tal. Como consequência necessária, somente dentro do poder de ação da razão o real é real. O que não for mensurável ou captável pela razão nada é.

No coração deste "espírito", não podemos deixar de frisar, está a "matematização" do real que, desde Galileu e Descartes, entende por realidade somente aquilo que pode ser mensurado, calculado (interessante considerar que o termo em latim *ratio* significa medida). A este arranjo perigoso, Heidegger deu o nome de *Metafísica da Modernidade* e não demorou para que, desde o interior desta mentalidade, o homem percebesse a ferramenta que tinha em mãos. Absortos no reino da quantidade, manifesta-se a cultura de nossos tempos, sempre respondendo aos constantes estímulos de uma tecnociência desprovida do verdadeiro "saber", a *sophia* dos gregos antigos. É dentro deste "espírito", sintetizado grosseiramente para este projeto de pesquisa, que enxergamos a grande área das ciências da saúde. Em se tratando de um campo de conhecimento que opera sob o paradigma desta mesma Metafísica da Modernidade, este campo também se vê regido pela arquitetura da "exploração" e refém da matematização científica da "vida", consolidando de maneira inequívoca, o já alardeado domínio planetário da técnica.

Vive-se numa sociedade onde a liberdade se traduz no livre comércio, onde as pessoas só possuem algum valor se proporcionarem algum lucro ou valor de troca. A dignidade humana vive carente de preocupação ética e pela transgressão dos limites entre o que é humano e o que não é humano, transformando luto, preocupações, sofrimento e finitude em uma tabela de valores e números a serem lidos, processados e arquivados. O predomínio da técnica vem "mecanizando" cada

vez mais as ações e se sobrepondo ao "ser" do humano, e em nome de um coletivismo racional da *práxis*, acaba por deixar de contemplar as relações entre os indivíduos, cada qual, único e particular quanto às suas vivências e experiências. Logo, profissionais (de)formados para o cuidado humano, no que tange o cuidado em saúde, se apresentam diante da prática cada vez mais "dominados" pelo conhecimento técnico em detrimento ao olhar crítico, holístico, capaz de dimensionar as variáveis humanas para além do processo saúde-doença. Diante disso, cabe o questionamento da necessidade de um espaço capaz de oportunizar a retomada de um convite ao pensamento para uma prática com potencial de tornar questionável a aplicação do cuidado meramente técnico, viabilizando assim a formação de indivíduos mais críticos e menos imersos nesse domínio cujo Heidegger explora.

É precisamente neste contexto que surge a Bioética. Não se quer dizer que todas as ramificações ou vertentes da disciplina Bioética estejam de acordo com o breve diagnóstico que fizemos até aqui, mas é como uma resposta ao descontrole de uma ciência incapaz de "pensar", e o avanço sem precedentes das tecnologias, que a Bioética surge como paradigma de proteção, tanto do homem, contra ele mesmo, como da natureza, à mercê de seus mestres e possuidores, desde a inversão paradigmática da Ilustração (*Aufklärung*). Afinal, como contrapartida da lógica tecnocientífica que vigora em nossos tempos, é preciso lembrarmos da "vida". Hans Jonas (2004, p. 20), filósofo alemão, diz bem quando ressaltou que:

[...] o que permaneceu foi o que sobrou depois que tudo ficou reduzido às meras propriedades da matéria extensa, sujeitas à medição, e com isto à matemática. Só estas é que satisfazem ainda às exigências do que agora é denominado conhecimento exato: tais exigências representam o que na natureza é capaz de ser conhecido. E como a única coisa capaz de ser conhecida, através de uma substituição enganosa elas chegam a ser consideradas também

como a única coisa real na realidade. [...] o que agora exige uma explicação no universo orgânico é a existência da vida, e esta explicação tem que ser dada em termos da matéria inerte. Como caso limite que restou na imagem física de um mundo homogêneo, a vida tem que prestar contas de si própria, em obediência ao que esta imagem prescreve. Quantitativamente um nada na incomensurabilidade da matéria cósmica, qualitativamente uma exceção à regra das propriedades desta matéria, para o conhecimento o inexplicado na universal compreensibilidade da natureza física, a "vida" passou a ser a pedra de tropeço da teoria. Que exista vida, e como algo assim seja possível em um mundo de pura matéria, este é o problema com que agora o pensamento terá que ocupar-se. O próprio fato de termos hoje que discutir o problema teórico da vida em lugar do da morte atesta o status da morte como o estado natural, como aquilo que se explica por si mesmo.

Esta poderosa citação nos permite perceber que, talvez, aí esteja a grandeza e responsabilidade do sufixo "bios" no termo "bioética". Não em seu entendimento moderno enquanto "vida" biológica, mas enquanto "vida vivida", como pensavam os gregos. A exemplo de muitos termos cunhados na Modernidade, o termo "bioética" é formado por duas palavras originárias das raízes gregas, *bios* (vida) e *êthos* (com *eta* inicial, de onde deriva a palavra "ética"). No percurso de milênios, estas palavras gregas perderam seu sentido original, além de adotarem novos e distintos sentidos, por suas diferentes aplicações. Entretanto, a ressonância do sentido originário ainda permanece e a ela devemos sempre retornar quando se visa pensar termos compostos por raízes importantes de nosso passado filosófico. Acreditamos que estas perdas e distorções dos termos que formam a palavra "bioética" nos levam a pôr em questão a própria noção que se desenvolveu a partir de uma cunhagem assentada sobre um escopo tão limitado dos conceitos que a formam. Na formulada e atual composição de palavras no termo "bioética" vige um *bios* desnaturado de seu sentido primordial,

outrora entendido como “forma ou maneira de viver” (AGAMBEN, 1998, p. 9), em contraposição com zoe, a vida animal e humana, em sentido geral de força vital, permeando todos os viventes (*zoon*). Vige também uma *éthos*, por sua vez, redutora da *éthos* original, ou seja, que empobrece a noção de caráter a costume, hábito e, conseqüentemente, atos passíveis de determinação, repetição e, ainda pior, de normatização. Por último e não menos importante, manifesta-se uma tautologia, um “discurso do mesmo”, onde a “maneira de viver”, a “vida vivida”, o *bios* original, é agora considerado apenas enquanto vida orgânica, ou vida corporal, sendo assim passível de ser legislada, normatizada, em conformidade com o que a ciência da vida, a “bio-logia”, o discurso científico da vida, formula e entende como sendo “vida”.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### COLETA DE DADOS

A fim de identificar o conteúdo teórico de estudantes da área da saúde sobre os conceitos “Ciência e Técnica”, “Ética e Bioética”, “Finitude e Cuidados Paliativos”, foram realizadas entrevistas com perguntas abertas. As questões norteadoras foram:

(1) *Como você articularia Ciência/técnica com Ética/Bioética?*

(2) *Considerando a sua formação e baseado na sua resposta anterior, qual o seu entendimento sobre a abordagem em cuidados paliativos?*

Os entrevistados deveriam responder as perguntas tendo em conta sua formação universitária. Essas questões foram precedidas de um breve panorama referente ao perfil biográfico dos entrevistados, incluindo informações pessoais, como idade, formação anterior, religião/crença, atividade profissional, estado civil e sexo/gênero.

No total foram entrevistados 28 estudantes dos dois últimos períodos da graduação, sendo 05 do Curso de Medicina, 08 do Curso de Enfermagem, 05 do Curso de Fisioterapia e 10 do Curso de Nutrição (entrevistados os estudantes do 5º período -, curso criado em 2018 e ainda não conta com turmas nos períodos finais).

### CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

Nesta pesquisa, foram incluídos quatro cursos de graduação na área de ciências da saúde, dentro do leque de cursos operantes neste centro universitário. Os cursos foram selecionados levando em conta sua afinidade com os cuidados (integrados), por exemplo em doenças crônicas em fase avançada, muitas vezes irreversíveis, com necessidade de abordagem dos muitos aspectos e/ou dimensões (física, psicológica, social e espiritual), doenças oncológicas e/ou falências orgânicas, que inclui a fase de fim de vida.

### ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

O estudo foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Serra dos Órgãos - Unifeso. Antes da realização das entrevistas os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo apresentado os objetivos da pesquisa e enfatizado a garantia ao sigilo e o compromisso com as diretrizes das Resoluções do Conselho Nacional de Saúde – CNS/MS Nº 466/12 e 510/16. Informou-se na ocasião que foi atribuída codificação para referenciar os participantes do estudo, garantindo assim a confidencialidade.

### ANÁLISE DOS DADOS

Primeiramente, as entrevistas foram transcritas, tabeladas e depois analisadas. Os dados obtidos foram interpretados procurando identificar a percepção dos estudantes acerca de determinados conceitos (éticos e bioéticos - os valores e os princípios -, ciência e técnica, abordagens integradas de cuidado, cuidados paliativos) que consideramos necessários na formação dentro da área das ciências da saúde.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise das entrevistas levou-se em conta a saturação das respostas, abaixo apresentamos a análise de algumas entrevistas, convictos de que representam um panorama das respostas obtidas.

Para melhor visualização das variáveis que compuseram o perfil dos entrevistados, foi construído a seguinte composição:

**Quadro 1:** Perfil biográfico dos estudantes entrevistados dos cursos de graduação do Unifeso: Enfermagem, Fisioterapia, Medicina e Nutrição – Teresópolis, 2021.

ENTREVISTA	IDADE	SEXO/GÊNERO	ESTADO CIVIL	GRADUAÇÃO ATUAL	GRADUAÇÃO ANTERIOR	RELIGIÃO/CRENÇA	ATIVIDADE PROFISSIONAL
E1	24	Masculino	Solteiro	Enfermagem	Inexistente	Evangélica	Estudante
E2	23	Masculino	Solteiro	Enfermagem	Inexistente	Evangélica	Estudante
E3	25	Feminino	Casada	Enfermagem	Psicologia (incompl.)	Evangélica	Estudante
E4	22	Feminino	Solteira	Enfermagem	Inexistente	Católica	Estudante
E5	22	Masculino	Solteiro	Enfermagem	Inexistente	Espírita	Estudante
E6	23	Feminino	Solteira	Enfermagem	Inexistente	Espírita	Estudante
E7	40	Feminino	Casada	Enfermagem	Inexistente	Acredita em Deus	Estudante
E8	21	Masculino	Solteiro	Enfermagem	Inexistente	Evangélico	Estudante
E9	22	Feminino	Solteira	Fisioterapia	Inexistente	Evangélica	Estudante
E10	21	Feminino	Solteira	Fisioterapia	Inexistente	Sem religião	Estudante
E11	22	Feminino	Solteira	Fisioterapia	Inexistente	Evangélica	Estudante
E12	22	Feminino	Solteira	Fisioterapia	Inexistente	Evangélica	Estudante
E13	24	Feminino	Solteira	Fisioterapia	Inexistente	Católica	Estudante
E14	26	Masculino	Solteiro	Medicina	Inexistente	Evangélico	Estudante
E15	26	Masculino	Solteiro	Medicina	Inexistente	Judaica	Estudante
E16	24	Masculino	Solteiro	Medicina	Inexistente	Sem religião	Estudante
E17	29	Masculino	Solteiro	Medicina	Inexistente	Agnóstico	Estudante
E18	Não forneceu os dados pessoais para compor o Perfil Biográfico da pesquisa						
E19	31	Feminino	Casada	Nutrição	Administração	Católica	Estudante
E20	22	Feminino	Solteira	Nutrição	Inexistente	Católica	Não exerce
E21	23	Feminino	Solteira	Nutrição	Ensino médio	Católica	Não exerce
E22	33	Feminino	Solteira	Nutrição	Administração	Não possui	Suporte de TI
E23	25	Feminino	Casada	Nutrição	Inexistente	Evangélica	Estudante
E24	38	Feminino	Solteira	Nutrição	Farmácia	Católica	Estudante
E25	63	Feminino	Casada	Nutrição	Pedagogia	Católica	Professora
E26	33	Feminino	Casada	Nutrição	Direito	Católica	Advogada
E27	22	Feminino	Solteira	Nutrição	Inexistente	Evangélica	Estudante
E28	30	Feminino	Solteira	Nutrição	Biologia	Católica	Estudante

Fonte: Entrevistas da Pesquisa (2021)

As primeiras questões solicitavam que o entrevistado dissertasse sobre de que forma sua formação universitária vem contribuindo para seus conhecimentos nos seguintes conceitos: Ciência/Técnica; Ética/Bioética e Finitude.

Em relação à "ciência/técnica", os principais pontos abordados estão organizados abaixo:



**Quadro 2:** Respostas dos entrevistados sobre os conceitos: ciência e técnica, dos cursos de graduação do Unifeso: Enfermagem, Fisioterapia, Medicina e Nutrição– Teresópolis, 2021.

CIÊNCIA	TÉCNICA
“... busca o conhecimento”	“...aplica [...] nosso conhecimento”
“ciência [...]obtenção de conhecimentos gerais [...] conhecimentos teóricos...”	“técnica [...]você faz embasado em um conteúdo em prol de algo...”
“...além do basal...”	“...estar numa profissão [...] embasa nossa técnica[...] prática [...] naquilo que é ciência”
“são[...] indissociáveis [...] exercer com qualidade...”	
“... De maneira satisfatória.”	
“...(ciência) me ajuda a cuidar melhor...”	“Nunca parei muito para perguntar o que significa.” (Técnica)
“... através de estudo...”	
“...a ciência está em constante mudança.” Técnica “...vem em forma de ferramenta...”	
“...tratar o paciente como um todo. então no princípio da faculdade ela ensina a técnica e no decorrer da vida você tem que ir além daquela técnica é isso entendi...”	

Fonte: Entrevistas da Pesquisa (2021)

Em relação aos conceitos apreendidos na formação acadêmica sobre "ética/bioética" foi organizado, do seguinte modo:



**Quadro 3:** Respostas dos entrevistados sobre os conceitos: ética e bioética, dos cursos de graduação do Unifeso: Enfermagem, Fisioterapia, Medicina e Nutrição– Teresópolis, 2021.

ÉTICA	BIOÉTICA
“...é [...] ter respeito [...] privacidade desse paciente. ( <i>sigilo</i> )”	“...respeita a vida [...] o cuidado.”
“...voltada a questões de trabalho [...] a ética profissional do enfermeiro.”	“...voltado a vida [...] <u>É</u> tudo que se faz dentro da ética, dentro de um trabalho moral, voltado a vida.”
“... <u>embasamento</u> do ser humano...”	“...âmbito hospitalar[...] relevante na nossa formação...”
“...direcionamento do que eu posso e o que eu não posso fazer...”	“...consequência[...]positiva ou negativa [...] afetar meu paciente...”
“Muito importante (...) saber lidar com o cliente”	
“... <u>parte muito importante</u> ”	“...ver a pessoa como um ser humano inteiro...”
“...vai da consciência de cada profissional, de como ele acha que é o certo para ele estar agindo”	“Sendo o mais claro possível.”
“... <u>uma questão pessoal</u> ”	“...um <u>ponto de vista</u> ”
“... você realmente ser honesto”	“...realizar determinadas coisas, mas se você não faz a mínima <u>idéia</u> do que você está fazendo.”

Fonte: Entrevistas da Pesquisa (2021)

Em relação à "finitude", os principais pontos destacados foram os seguintes:

**Quadro 4:** Respostas dos entrevistados sobre o conceito de finitude, dos cursos de graduação do Unifeso: Enfermagem, Fisioterapia, Medicina e Nutrição– Teresópolis, 2021.

FINITUDE
“...morte [...] formação na faculdade [...] não é preparado
“...encerramento da vida [...] descanso [...] forma de passagem [...] encerramento de um processo, [...] chamado vida...”
“... <u>processo de vida</u> ...”
“... <u>processos</u> [...] na vida [...] singularidade de cada um [...] espiritualidade...”
<u>Declarou não saber responder</u>
“... <u>finitude como qualidade de vida</u> ...”
<u>Declarou não saber responder</u>
“...a faculdade ajuda, mas tem muito a ver com sua história de vida”
“A faculdade é mais uma das experiências que te ajudam a olhar a vida de uma forma mais abrangente”
“É algo natural a morte, todo mundo vai morrer. Na teoria não aprendi, ninguém fala sobre isso, que o paciente vai morrer, a gente vai aprendendo na prática ajudar”

Fonte: Entrevistas da Pesquisa (2021)

Em seguida, foi questionado, aos entrevistados, como articulariam Ciência/Técnica com Ética/Bioética.

**Quadro 5:** Respostas dos entrevistados sobre a articulação dos conceitos de ciência e técnica com ética/bioética, dos cursos de graduação do Unifeso: Enfermagem, Fisioterapia, Medicina e Nutrição–Teresópolis, 2021.

<b>Ciência/técnica com Ética/Bioética</b>
“(a pessoa) se disponibiliza [...] respeitar a privacidade ( <i>Respeito à autonomia e sigilo do participante</i> )”
“É aplicar todo seu conhecimento teórico-prático [...] de forma respeitosa a garantir e ofertar saúde a quem você está proposto a trabalhar...”
“ser [...] profissional humano...lidar com [...] aspectos éticos...”
“...limites [...] preservar sua integridade física [...] cuidado equânime e integral...”
“Um <u>complementa</u> o outro”
“...a ciência existe para explicar os fenômenos que ocorrem na vida, e eu acho que precisa, para você ser um cientista ou para você praticar a ciência você ter ética e bioética.”
“...sendo da maneira mais transparente possível com o paciente e tentando colocar em prática tudo que eu tenho aprendido ao longo da faculdade.”
“Técnica e ciência são um meio para você manter-se atualizado na sua profissão. [...] <u>Ética e bioética são a base da ciência</u> ”
“...Técnica é a ciência é aquilo que você vai aprender na faculdade já a <u>ética e bioética</u> seria como você vai aplicar isso.”

Fonte: Entrevistas da Pesquisa (2021)

Também foi perguntado qual o entendimento sobre a abordagem em "cuidados paliativos".

**Quadro 6:** Respostas dos entrevistados sobre o conceito de cuidados paliativos, dos cursos de graduação do Unifeso: Enfermagem, Fisioterapia, Medicina e Nutrição – Teresópolis, 2021.

<b>CUIDADOS PALIATIVOS</b>
“...com um paciente [...] totalmente inconsciente, é importante você se comunicar.”
“...demandam um toque especial, uma percepção especial, uma visão apurada do que é benéfico ao paciente [...] é você saber: estou melhorando a vida essa qualidade de vida, no momento final de vida do paciente ou apenas estou prolongando o sofrimento?...”
“...embasar seu cuidado em algo científico [...] práticas baseadas naquilo que é real, no processo doença...”
“...oportunidades adequadas [...] tratamento [...] durante esse curto período...”
“... é um <u>tema encantador</u> ...”
(...) um conjunto de práticas e um conjunto de técnicas que ofereçam uma qualidade de vida melhor, uma dignidade melhor, menos sofrimento para a vida daquela pessoa.”
“... a vida de uma pessoa que está ali...”
“Eu acho que todos esses conceitos que falamos estão relacionados (...) Eu preciso de métodos para crescer enquanto profissional, vou ter que fazer mão das normas, dos valores, respeitar o próximo que é a questão da ética”
“...devemos trazer para ela <u>conforto</u> mas sem trazer mais dor ...”

Fonte: Entrevistas da Pesquisa (2021)

A análise das entrevistas demonstrou, tanto quanto possível, um pressuposto fundamental desta pesquisa, a saber: a deficiência absoluta dos estudantes da área de saúde no tocante à compreensão de conceitos-chave para sua atuação profissional, como "técnica"; "ciência"; "cuidados paliativos", "finitude", entre outros. Fato é que a

abordagem destas noções é negligenciada pelos currículos e os efeitos desta (de)formação, ainda que pouco percebida pelos estudantes em seus percursos acadêmicos, se espraiam por todas as esferas do cuidado em saúde, seja na equivocada relação que se estabelece, mais tarde, entre cuidador e paciente ou na frustração experienciada

por este próprio profissional, no seu dia a dia. Na ausência de uma "abertura" educacional capaz de ampliar os horizontes conceituais destes estudantes, a grande maioria recorre às metáforas e expedientes que tem à mão, isto é, compreendem estes conceitos a partir de horizontes históricos sedimentados desde sempre, em suas vidas cotidianas, sobretudo àqueles constituídos no seu ambiente familiar. A partir de definições e preconceitos oriundos do senso-comum (senso-nenhum!?), desenvolve-se um conjunto de entendimentos tácitos sobre estes conceitos, com profunda repercussão na experiência profissional destes "cuidadores".

### **A abordagem dos cuidados paliativos**

Em conceito elaborado em meados dos anos 90 e atualizado em 2002, pela Organização Mundial da Saúde (OMS), os Cuidados Paliativos consistem na assistência promovida por uma equipe multidisciplinar com o objetivo de melhorar a qualidade de vida não somente do paciente mas também de seus familiares, "diante de uma doença que ameace a vida, por meio da prevenção e alívio do sofrimento, por meio de identificação precoce, avaliação impecável e tratamento de dor e demais sintomas físicos, sociais, psicológicos e espirituais" (WHO, 2002). A demanda por Cuidados Paliativos, doravante CP, torna-se uma exigência da sociedade ao se considerar o cuidado paliativo um direito humano básico e um componente essencial do cuidado abrangente e integrado. Por ser uma abordagem multidimensional centralizada na pessoa dos pacientes e em seus familiares durante todo o curso da doença, inclusive no final da vida, o CP busca otimizar a qualidade de vida, promovendo o desenvolvimento e o bem-estar humano e maximizando a dignidade. Deve ser praticado por todos os prestadores de serviços de saúde em todos os níveis de assistência, bem como por especialistas em CP, e deve ser fornecido em qualquer estabelecimento de saúde, inclusive nas casas dos pacientes.

Neste sentido, os CP são uma abordagem ampla e integrada que deve ser iniciada precocemente, e implementada dentro do

*continuum* dos cuidados. Deve-se integrar os CP no início de uma doença crônica, progressiva e avançada tanto para melhorar o controle dos sintomas e a qualidade de vida, como apoiar o seu fornecimento [CP] com evidências baseadas nas necessidades e não apenas no prognóstico ou estágio da doença. Ainda, os CP também têm sido atualmente considerados um componente importante na resposta às epidemias agudas e às emergências humanitárias.

A formação em CP requer conhecimentos básicos sobre os princípios bioéticos [em sintonia com os princípios dos cuidados paliativos], em que será necessário equilíbrio e experiência para lidar com os estressores emocionais na realidade do cuidado em saúde. Neste sentido, é fundamental cultivar a empatia terapêutica, ser eficaz nas competências de habilidades comunicativas, em especial a comunicação empática sobre as questões do fim de vida que deveria estar sendo cultivada desde os primeiros anos da faculdade de medicina e no período de treinamento em residência médica.

Cabe ressaltar a demanda sempre crescente por CP. Segundo Niemeyer (2018, p. 49):

As populações idosas estão aumentando de forma exponencial, expondo a tendência demográfica mundial. A doença crônica avançada, que aumenta nessa coorte e certamente exigirá muito envolvimento e cuidados continuados, tem sido um desafio da saúde pública desde as últimas décadas destas mudanças que impulsionaram a população idosa acima dos 65 anos. Ainda mais em termos de cuidados hospitalares, dependente da "medicalização" que se seguiu ao paradigma biotecnocientífico. Mas várias outras apreensões emergem devido às necessidades não dimensionadas, como a capacidade de tomada de decisão urgente para a doença crítica, os dilemas éticos, os conflitos de valores morais que são muito comuns entre as equipes, os profissionais de saúde e as famílias. Além disso, há ausência de cuidados paliativos adequados em hospitais, sendo mais comprometido nos ambientes de cuidados intensivos, e em especial para os doentes críticos crônicos, ausência do controle aceitável de sintomas, e do suporte adequado às demandas das famílias e,

principalmente, devido à falta de enfrentamento e atenção para as questões de fim de vida e bioética para a doença terminal.

Na esteira destas breves constatações, cabe questionar: como produzir um ambiente educacional capaz de mobilizar estes futuros profissionais de saúde na busca por novas compreensões sobre o cuidado em saúde? Como convidar estes estudantes a pensar conceitos como ética, ciência, técnica, finitude, tão importantes para sua atuação profissional? Como empreender uma educação capaz de confrontar a hegemonia da técnica? Entendemos que a *paideia* grega seja uma possibilidade neste arranjo perigoso que nos encontramos.

### **EDUCAÇÃO ÉTICA: A PROPOSTA DE UMA PAIDEIA PARA O PROFISSIONAL DE SAÚDE**

Discutir "educação ética" é refletir, antes de tudo, o que está em jogo quando falamos em "educação". É bem verdade que sua significação sofre metamorfoses ao longo dos tempos. Toda trajetória humana no mundo é marcada por tentativas de compreender e se situar face ao mundo. A educação, embora tendo seus fundamentos permanentemente "devedores" a um determinado tempo e lugar, busca sempre aperfeiçoar essa necessidade. Para Sousa (2004, p. 28): "a uma forma do ser humano, a uma forma do ser homem, ou do ser do homem, a qualquer de formas tais, corresponde uma forma do ser mundano, uma forma de ser mundo, uma forma de ser do mundo. Homem e mundo são inseparáveis parceiros do mesmo jogo". Assim, grandes "sistemas" educacionais se desenvolveram a fim de tornar a vida coletiva possível e a *paideia* grega (a formação do homem grego) foi uma tentativa única de educação e cuja compreensão em muito pode nos ajudar na atitude filosófica que pretendemos acentuar em você, estudante.

Segundo Danielle Montet (1990, p. 187-210), *paideuein* significa "melhorar" o indivíduo pela *paideia* e, conseqüentemente, a *polis* (cidade) pela arte política (*techne politike*). O termo "melhorar", aqui, deve guardar seu sentido original

do latim *melior*, "melhor", referindo-se não à pessoa em si mesma, mas à "situação humana", como tradução do grego *praxis*. Ou seja, "melhorar" guarda o sentido de "dispor em uma melhor situação humana", em uma "melhor *praxis*". É justamente neste horizonte da situação humana (*praxis*) que se poderá alcançar o "melhor", que se poderá encontrar e realizar a sua possibilidade extrema, a excelência (*arete*). No entanto, segundo Montet (1990, p. 187), nem a arte política, e nem a excelência (*arete*) podem ser, verdadeiramente, ensinadas.

O que significa, então, *paideuein*? Como procede a *paideia*? Questões cujo debate com os sofistas, nos diálogos platônicos, ou até a condenação de Sócrates, confirmam a agudeza e a pertinência. Várias notas se impõem para situar o conceito de *paideia* na interpretação de Montet. Primeiro, é um termo de dupla entrada, com isso quero dizer: ativo e passivo. *Paideia*, a ser ainda entendida em seu sentido próprio, significa tanto algo que se dá como algo que se recebe, ensinar e aprender. Devido a esta dupla entrada, a *paideia* dá a pensar a reversibilidade, a circularidade ativo/passivo. Com efeito, podemos concluir que somos mestre e aluno de nós mesmos, o que ensinamos é o que aprendemos, o que comprova no fundo a máxima: "Conhece-te a ti mesmo".

Montet (*ibid.*, p. 187) afirma que a tradução de *paideia* por "educação" ou "formação" não oferece, de modo algum, o campo semântico de *paideia*, articulado ao redor de pais, criança ou infante. A *paideia* se relaciona à infância sem implicar, no entanto, em uma pedagogia qualquer. "A não ser que vos torneis como criancinhas, não vereis o Reino dos Céus", já profetizava Jesus. Evidentemente que, como adultos, só podemos nos tornar como criancinhas se tivermos a disposição, em nós mesmos, de ensinar e aprender, de aceitar que estamos constantemente, e ao mesmo tempo, ensinando e aprendendo. Uma abertura de ensino e aprendizado simultâneo, em sua constituição no mundo.

Enquanto o latim qualifica a criança, o infante, a partir de seu mutismo (do latim *infans*), a tradição grega sublinha sua natureza enquanto *pais*



(criança), como algo deficiente e inacabado, uma incompletude que excede a deficiência de linguagem, seja no mutismo, seja no aprendizado da língua. Montet (p. 188) demonstra que o termo *pais*, aparentado a uma família semântica que significa a **pequenez e carência**, marca a criança com uma deficiência originária que vai além de seu mutismo. A criança é pensada a partir de uma carência que a *paideia* virá justamente redimir, exatamente porque nascemos *pais*, sofremos de uma deficiência original.

A expressão platônica, frequente em seus diálogos (Alcibíades 122b; Fédon 107d; República IV 424a-b; Filebo 55d), *trophe kai paideia*, geralmente traduzida por “formação e educação”, não deve se reduzir ao desenvolvimento físico e formação intelectual. Os dois termos, *trophe* (formação) e *paideia* (educação), se reforçam na articulação de nuances complementares: a “formação” supõe sempre um “nutrimento” (*trophe*) mas aí não se limita. Não basta nutrir – física e intelectualmente – para cultivar um ser humano, pois a relação viva na *paideia* é mais complexa, como diz Montet (p. 188). Assim também, *paideuein* se opõe a *plattein* modelar, confeccionar. A *paideia* é mais que um “nutrimento” de saberes e difere de uma “modelagem”, de uma “fôrma”, o que põe em suspenso a evidência de uma tradução por formação.

*Paideia* não é da ordem de um apropriar saberes ou, em si mesmo, um saber ou um saber-fazer, conteúdo de qualquer pedagogia. No Filebo (55d), de Platão, é feito explícito que a *paideia* não é como uma “arte plástica”, e que *trophe* e *paideia* se opõem ao que é da ordem do “fazer” (*poiesis*) do artesão. Por conseguinte, não se conforma à modelagem ou qualquer “formadura”, ou qualquer orientação técnica, da *techné*. Montet (p.189) nos lembra que Platão jamais empregou a expressão *techné paidagogike* (ou seja, a técnica da *paideia*). Assim, podemos concluir que: *paideia* não é transmissão de conteúdos e não é “modelagem” de indivíduos. Arriscamos dizer que sua característica fundamental é a de uma desconstrução de

orientações sedimentadas e cristalizadas pelo “senso comum”.

Conforme vimos na análise das entrevistas, os estudantes tendem a alicerçar suas compreensões em clichês e aforismos populares, com pouca ou nenhuma profundidade conceitual. Neste sentido, pode-se dizer que o intuito da *paideia* não é ensinar a “ser” desta ou daquela maneira, muito menos ensinar a agir “corretamente”, dentro de um padrão ou mesmo uma técnica. A *paideia* é empreendimento disruptivo, cuja função nuclear é criar um ambiente adequado para reflexão, uma abertura e um convite ao pensamento. Nos deixa desconfortável pois nos coloca em confronto com nós mesmos, confrontando os meios técnicos onde todos “somos”.

Talvez esta seja a lição primeira da *paideia* que ora propomos: fugir do domínio da técnica. Isso requer dismantelar, de partida, o vício de atribuir um certo senso de “utilidade” para o pensamento e, conseqüentemente, para a educação. É preciso atrever-se a pensar, somente. O que experienciamos nos dias de hoje é o fato de que toda e qualquer manifestação do pensamento deve ser prontamente absorvida por uma “utilidade”, um “sentido”, que deve canalizar e catalizar aquele exercício, transmutando-o em algo concreto, útil. Esse é, sem dúvida, um dos desdobramentos denunciados por Heidegger e sua filosofia sobre o domínio planetário da técnica.

Neste sentido, parece sensato afirmar que uma *paideia* se confunde com a maneira como os gregos experienciaram o pensamento, ou seja, um pensamento afastado das articulações “instrumentais”, esta tão comum aos tempos modernos. Neste pequeno excerto, o grande filósofo brasileiro Carneiro Leão nos apresenta experiência grega do “Pensamento”:

Substituindo as experiências do Pensamento, o conhecimento objetivo [científico] não dá indicações nem oferece parâmetros para se viver num vazio, vazio, isto é, desprovido até mesmo da exigência de rumos e referências. Sem as experiências do Pensamento, não temos perspectivas para encontrar

caminhos num mar em que tudo é relativo e mutante, em que as mudanças se sucedem em alta velocidade, embora sempre com a promessa do absoluto das transformações e da segurança das soluções. É esta experiência a importância que nos traz a Filosofia Grega com um modo de vida criativo e livre.

Pois, nos séculos de seu vigor originário ela sempre se sentiu em casa no vazio, sem exigência de parâmetros e padrões e, ao invés de horror, sempre experimentou um elã criativo no não saber do Pensamento. Para a experiência do Pensamento originário se inverte nosso senso de amparo. Amparo, já não é ter em cima tetos, telhados, coberturas, ou possuir embaixo solo cimento e asfalto ou dispor no meio de correntes, trancas e trincos, é viver sem nenhum teto para a cabeça, sem nenhum solo para os pés, sem nenhum esteio para as mãos.

Mas Carneiro Leão faz um alerta importante: não se trata de fazer um transplante da Filosofia Grega para os dias de hoje. "Isto é impossível", afirma o filósofo (LEÃO, 2010, p. 19). Afinal, são contextos absolutamente diversos. Além disso, a Filosofia Grega intrinsecamente conectada à língua grega e sua cultura grega (*idem*). Mas este é, sem dúvida, uma tarefa necessária ante o avanço das técnicas sobre todas as dimensões da experiência humana. Segundo Carneiro Leão (*idem*): "o pensamento na Filosofia Grega é a mais radical compaixão pela humanidade do homem de que se tem notícia, sem concessões nem reservas. O grego do período originário não quer ser salvo nem quer salvar ninguém e por isso não busca nenhum messias e nenhuma doutrina de salvação" (*idem*). Superar o paradigma instrumental da educação ética, eis a grande tarefa de uma paideia do profissional de saúde.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este breve estudo não pretendeu esgotar, de maneira nenhuma, o amplo escopo de possibilidades abertas pelo tema, a saber: a educação ética de estudantes na área da saúde. No entanto, para além dos objetivos primários alcançados por este trabalho, quais sejam,

apresentar, ainda que de maneira superficial, a defasagem conceitual de estudantes de alguns cursos de graduação na área das ciências da saúde, acerca de noções que entendemos como nucleares para formação ética destes futuros profissionais e, a partir desta constatação, discutir a possibilidade de uma paideia, adequada aos "novos" tempos, capaz de fazer ressonar, novamente, o sentido "originário" da ética, acreditamos que este artigo encaminha certas proposições fundamentais no âmbito da formação ética. A primeira delas, claro, a importância de um currículo capaz de confrontar o domínio planetário da técnica, expressão consagrada na filosofia do pensador alemão Martin Heidegger. Neste sentido, é preciso escapar do apelo à técnica. Heidegger (1995, p. 27) já denunciava o fato de que a "filosofia" sente, constantemente, a necessidade de justificar sua existência diante das "ciências" e, temerosa em perder seu prestígio e importância, acredita estar no caminho certo na medida em que se eleva à condição de ciência. Esse esforço, para Heidegger, é o abandono do pensamento essencial.

Ainda sobre o currículo, não se pode deixar de lado o próprio conteúdo a ser tratado. Ante a absoluta deficiência identificada nas entrevistas, urge que se coloque a reflexão sobre a "condição humana" como pilar da formação acadêmica. Na sua esteira, conceitos como finitude, ética, ciência e técnica são imediatamente trazidos à tona. Isso significa dizer que não se trata de uma oferta aleatória de disciplinas isoladas com o colorido das "humanidades", mas um esforço incansável de promoção de espaços de reflexão sobre esta dimensão originária do homem e suas ações, a "morada do homem", o *êthos*. É preciso aqui não confundir a reflexão sobre o *êthos* com a prescrição ingênua de normas e diretrizes para a atuação deste futuro profissional de saúde. Como bem diz o filósofo Jean-Luc Nancy (2002, p. 66), não cabe à nenhuma filosofia fornecer uma "moralidade" nesse sentido. A filosofia não se encarrega de prescrever normas ou valores. Cabe à reflexão sobre o *êthos*, ao contrário, pensar a existência humana em sua dinâmica de realização e, por conseguinte, seus desdobramentos fundamentais,



sintetizados nos conceitos de fim de vida, ética, técnica, ciência etc.

É preciso elaborar um discurso sobre a ética verdadeiramente capaz de sensibilizar e convocar ao pensamento, não por sua vinculação à um conjunto de normas e valores, mas enfatizando, precisamente, a necessidade de uma "destruição" destas camadas de preconceitos que se cristalizaram num verdadeiro regime da verdade. A *paideia* grega parece oferecer um campo semântico inteiramente novo à educação, distanciado do apelo ao "útil" e, por conseguinte, oferece novas possibilidades para o processo de ensino-aprendizagem. Quando afirmamos que a *paideia* é mais que um "alimentar" de informações e difere de um "modelar" e de um "formar", salientamos exatamente o caráter disruptivo de uma proposta desta natureza. Como consequência, abre-se a possibilidade de se vivenciar, pelo *logos* discursado, um processo terapêutico, uma *therapeia*, capaz de confrontar o domínio planetário da técnica.

## REFERÊNCIAS

- AGAMBEN, Giorgio. **Homo Sacer: Sovereign Power and Bare Life**. Stanford University Press California, 1998.
- BOUTOT, Alain. **Introdução à filosofia de Heidegger**. Mem Martins: Publicações Europa-América, 1991.
- CABRAL, Alexandre. M. **Heidegger e a destruição da ética**. Rio de Janeiro: editora UFRJ, 2009.
- CARNEIRO LEÃO, Emmanuel. **Filosofia Grega: uma introdução**. Teresópolis: Daimon Editora, 2010.
- GRANGER, Gilles-Gaston. **A razão**. São Paulo: Difusão Européia do Livro, 1969.
- HEIDEGGER, Martin. **Serenidade**. Trad. de Maria Madalena Andrade e Olga Santos, de Martin Heidegger, Serenidade. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.
- HEIDEGGER, Martin. **Logic. The Question of Truth**. Bloomington: Indiana University Press, 2010.
- HEIDEGGER, Martin. **Questions I-II**. Paris: Gallimard, 1968.
- JONAS, Hans. **O princípio vida**. Petrópolis: Editora Vozes, 2004
- MONTET, Danielle. **Les Traits de l'être**. Paris: Jérôme Millon, 1990.
- NANCY, Jean-Luc. "Heidegger's Originary Ethics". Em Raffoul & Pettigrew (org.). **Heidegger and Practical Philosophy**. New York: SUNY, 2002.

# *AÇÃO TERAPÊUTICA DA MANGIFERINA COMO COMPOSTO BIOATIVO NA MODULAÇÃO E PREVENÇÃO DA SÍNDROME METABÓLICA ASSOCIADA À OBESIDADE*

*THERAPEUTIC ACTION OF MANGIFERIN AS A BIOACTIVE COMPOUND IN THE  
MODULATION AND PREVENTION OF THE METABOLIC SYNDROME ASSOCIATED*

**Francine Albernaz Teixeira Fonseca Lobo, Dr. Ciências Aplicadas a Produtos Para Saúde,  
Universidade Serra dos Órgãos, Nutrição – francinealbernazlobo@gmail.com**

**Monique Souza da Rocha, Nutricionista, Universidade Serra dos Órgãos, Nutrição  
– moniquenewlook@yahoo.com.br**

**Jennifer da Silva Quintero, Nutricionista, Universidade Serra dos Órgãos, Nutrição –  
jennifer.s.quintero@gmail.com**

## **RESUMO**

A obesidade predispõe à uma série de complicações como: processos inflamatórios, estresse oxidativo, doença cardiovascular, dislipidemia, hipertensão arterial e diabetes tipo 2, que de forma conjunta caracterizam a síndrome metabólica. Sua causa está relacionada a fatores genéticos e ambientais, como prática alimentar inadequada e influência de hábitos alimentares. O estudo de compostos bioativos para fins terapêuticos vem se destacando, pelo seu potencial de atuação na prevenção de doenças e na manutenção da saúde. Estudos mostram que a mangiferina possui potencial bioativo na prevenção e tratamento de distúrbios de origem metabólicas, principalmente as ligadas ao acúmulo de gordura corporal. Este trabalho tem como objetivo analisar o efeito da mangiferina na modulação e prevenção da síndrome metabólica associada à obesidade, avaliando sua bioatividade em casos de dislipidemia, diabetes e hipertensão arterial, com ênfase no seu potencial farmacológico, sugerindo sua possível utilização como matéria-prima na produção de fitoterápicos com propriedades antidiabéticas, anti-hiperlipidêmicas e anti-hipertensivas. O levantamento bibliográfico revisado mostrou a eficácia da mangiferina sobre a modulação da expressão dos genes envolvidos em vias de controle glicêmico e de adipogênese, atenuando parâmetros de risco metabólico na obesidade. Não foram encontrados dados que mostrassem sua eficácia para o controle de pressão arterial sistêmica.

**Palavras-chave:** compostos fitoquímicos; mangiferina; síndrome metabólica.

## **ABSTRACT**

Obesity predisposes to a series of complications such as: inflammatory processes, oxidative stress, cardiovascular disease, dyslipidemia, arterial hypertension and type 2 diabetes, characterize the metabolic syndrome. Its cause is related to genetic and environmental factors, inadequate eating habits and the influence of eating habits. The study of bioactive compounds for therapeutic purposes has been highlighted, due to their potential to act in disease prevention and health maintenance. Studies show that mangiferin has bioactive potential in the prevention and treatment of disorders of metabolic origin, especially those linked to the accumulation of body fat. This work aims to analyze the effect of mangiferin in the modulation and

prevention of metabolic syndrome associated with obesity, evaluating its bioactivity in cases of dyslipidemia, diabetes and hypertension, with an emphasis on its pharmacological potential, suggesting its possible use as a raw material in production of herbal medicines with antidiabetic, antihyperlipidemic and antihypertensive properties. The revised literature review showed na efficacy of mangiferin on modulating the expression of genes involved in glycemic control and adipogenesis pathways, attenuating metabolic risk parameters in obesity. No data were found to show its effectiveness in controlling systemic blood pressure.

**Keywords:** phytochemical compounds; mangiferin; metabolic syndrome.

## INTRODUÇÃO

Tem sido observado nos últimos anos, considerável aumento no grau de conscientização da população quanto à saúde e qualidade de vida, levando a uma maior procura por alimentação saudável e hábitos alimentares mais equilibrados. Visando essa melhora na qualidade de vida, estudos têm sido desenvolvidos com enfoque em alimentos naturais e a utilização de seus compostos bioativos, os quais têm se destacado pelo aspecto funcional, por se mostrarem capazes de promover benefícios à saúde no que diz respeito à prevenção de doenças (BASTOS *et al.*, 2009).

Dentre os alimentos naturais, as frutas têm ocupado local de destaque devido ao seu fácil consumo, benefícios comprovados e interesse comercial. Classificada como uma das frutas tropicais mais comercializadas no mundo (SCHIEBER *et al.*, 2000; PELEGRINE *et al.*, 2002; JHA *et al.*, 2006), a manga é muito apreciada pelo seu sabor, aroma, coloração (CARDELLO & CARDELLO, 1998) e, também pelo seu valor nutritivo (TOREZAN, 2000). Aliada ao interesse da população no consumo de alimentos naturais, esta fruta vem ganhando destaque por conter compostos presentes na sua casca como os carotenoides (SIRIAMORNUN *et al.*, 2016), compostos fenólicos especialmente a xantona glicosilada mangiferina (AJILA *et al.*, 2010).

A Mangiferina (2-C-b-D-glicopiranosil-1,3,6,7-tetrahidroxi-xantona) é um composto polifenólico amplamente encontrado em pteridófitas e angiospemas, principalmente nas famílias Gentianaceae e Iridaceae, presentes predominantemente nas folhas e na casca do caule (RICHARDSON, P. M., 1983). Estudos evidenciaram as atividades farmacológicas desta

xantona, incluindo as anti-inflamatórias, antioxidantes, antidiabetes, imunomodulatórias e antitumorais (DUANG *et al.*, 2011).

A obesidade é uma doença crônica com alterações fisiopatológicas associadas ao excesso de adiposidade corporal, apresentando forte associação com a morbimortalidade dos indivíduos portadores (GARVEY *et al.*, 2014).

De acordo com AMUNDSON *et al.* (2010), atualmente, a obesidade e suas comorbidades constituem um dos maiores problemas de saúde pública em diversos países, sendo considerada uma epidemia mundial crescente. E sua prevalência varia segundo a idade, gênero e etnia, podendo ser encontrada em qualquer setor demográfico.

A Organização Mundial de Saúde estima que em 2016, mais de 1,9 bilhão de adultos com 18 anos ou mais estavam com sobrepeso, dos quais mais de 650 milhões eram obesos. Neste mesmo ano, 39% dos adultos com 18 anos ou mais estavam com sobrepeso e 13% eram obesos. Ela também cita que a maioria da população mundial vive em países onde o sobrepeso e a obesidade ceifam mais vidas do que o baixo peso (WHO, 2020).

A síndrome metabólica inclui amplas variações fenotípicas em indivíduos com uma predisposição endógena determinada geneticamente e condicionada por fatores ambientais, tais como: o sedentarismo e dieta hipercalórica rica em gorduras e carboidratos. Caracteriza-se pela presença da resistência insulínica associada aos transtornos do metabolismo de carboidratos, elevação da pressão arterial, alterações lipídicas séricas (hipertrigliceridemia, diminuição do HDL, aumento do LDL, aumento dos ácidos graxos livres e lipídemia pós-prandial) e obesidade central (ALBORNOZ & PEREZ, 2012).

Considerando que a obesidade está associada a um quadro inflamatório, que predispõe à síndrome metabólica e levando em consideração os múltiplos efeitos farmacológicos da mangiferina: antioxidante, anti-inflamatório e gastroprotetor, se fez necessário um levantamento bibliográfico sobre o tema no qual foram avaliadas as propriedades terapêuticas desse composto bioativo com o objetivo de utilizá-lo na prevenção ou modulação das doenças que envolvem essa síndrome.

## METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática integrativa da literatura, cuja finalidade foi reunir, avaliar criticamente, identificar a aplicabilidade do tema escolhido e condensar os resultados dos estudos incluídos. Foi desenvolvido no período de agosto de 2020 a junho de 2021, por meio de busca das publicações da literatura científica. A pesquisa utilizou como base de dados: PubMed, Scielo e o portal Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). A busca foi realizada pela inclusão dos seguintes descritores em ciências da saúde (DeCS): “Compostos fitoquímicos”, “mangiferina”, “obesidade”, “síndrome metabólica”.

Critérios de inclusão: artigos publicados entre janeiro de 2010 a junho de 2021, nos idiomas português e inglês, estudos em humanos e animais. Critérios de exclusão: estudos repetidos em uma ou mais bases de dados, que não relacionem mangiferina com diabetes; ou dislipidemia; ou hipertensão arterial.

As seleções de estudos foram feitas a partir da leitura dos títulos e resumos, sendo estes, apresentados em tabela comparativa feita no Excel, constando: título do artigo, autor (es), ano, tipo de estudo, tipo de amostra (público da amostra), estudo com mangiferina, resultados e se obtiveram desfechos favoráveis, ou não, nos parâmetros

avaliados para a síndrome metabólica. Foram avaliados os resultados, realizada triagem metodológica e investigação da aplicabilidade na síndrome metabólica associada à obesidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica, considera-se uma pessoa com síndrome metabólica quando ela apresenta pelo menos três dos cinco critérios: obesidade, em especial obesidade central, com maior acúmulo de gordura na região da barriga e uma circunferência abdominal superior a 88 centímetros, nas mulheres, ou a 102 centímetros, nos homens; hipertensão arterial; diabetes ou diagnóstico de glicemia alterada, como quadros de pré-diabetes; triglicéridos, acima de 150 miligramas por decilitro de sangue; e alterações nas taxas de colesterol (ABESO, 2021).

Levando em consideração esses critérios, foram selecionados e revisados apenas estudos originais dos últimos 10 anos com variáveis observadas e analisadas no estudo pelos pesquisadores através da aplicação de intervenções com mangiferina e análises de desfechos para dislipidemia, ou diabetes ou hipertensão arterial.

Dentre os 16 estudos *in vivo*, que foram incluídos nesta revisão, apenas um deles foi realizado em humanos (NA. *et al*, 2015), os outros foram feitos em ratos, camundongos ou hamsters. Também foram encontrados um estudo células HepG2 (WANG *et al.*, 2016) e outro com células HepG2 e miotubos C2C12 (ZHANG *et al*, 2019). O critério principal de inclusão foi a intervenção com Mangiferina.

Na tabela 1, foram apresentados os resultados com desfecho favorável ou não no controle da dislipidemia, encontrados com o uso MGF em diferentes dosagens e tempo de intervenção, assim como o tipo de ensaio e amostra utilizados pelos respectivos autores.

**Tabela 1-** Resultados do efeito da mangiferina para dislipidemia

<b>Referência</b>	<b>Tipo de ensaio/ amostra</b>	<b>Dose/ tempo de intervenção</b>	<b>Desfecho para dislipidemia</b>
APONTES <i>et al.</i> , 2014	In vivo/ Camundongos	400mg de MGF/kg- 5 semanas	Aliviou as consequências negativas do consumo excessivo de gordura e protegeu contra ganho de peso induzido por dieta, aumentando a utilização de ácidos graxos no fígado.
GUO <i>et al.</i> , 2011	In vivo/ Hamsters	50 e 15 mg de MGF/kg- 8 semanas	Diminuiu significativamente o peso corporal final, além das concentrações séricas de triglicerídeos e ácidos graxos livres totais.
LI <i>et al.</i> , 2018	In vivo/ Camundongos	100-200 mg de MGF/ Kg peso- 4 semanas	Atenuou a deposição excessiva de gordura no fígado e o protegeu contra esteatose pela supressão da lipogênese relacionada ao SREBP-1c, promovendo lipólise e oxidação de ácidos graxos por meio da regulação da via SIRT1/ AMPK
LIM <i>et al.</i> , 2014	In vivo/ Camundongos	0,5g de MGF/ g de alimento- 18 semanas	Aumentou as proteínas que levam ao biogênio mitocondrial e atividade oxidativa, como citocromo c oxidase subunidade 6B1 (Cox6b1) e oxoglutarato desidrogenase E1 (DHTKD1). Também reduziu os níveis de proteínas que são críticas para a lipogênese, como acetil-CoA carboxilase e regulou positivamente proteínas importantes à bioenergética, diminuindo a regulação das proteínas mitocondriais que controlam a lipogênese e previnem a adiposidade através da SRBP-1c
NA <i>et al.</i> , 2015	In vivo/ Indivíduos obesos com hipertrigliceridemia	150mg de MGF/dia- 12semanas	Melhorou os perfis lipídicos séricos, reduzindo os triglicerídeos séricos e FFAs

NIU <i>et al.</i> , 2012	In vivo/ Ratos	50, 100, 150 mg de MGF/ kg- 6 semanas	Diminuiu os níveis de FFA no plasma através de absorção e oxidação, inibindo acúmulo de FFA e T regulção da expressão de enzimas-chave no fígado meio da via AMPK.
REN <i>et al.</i> , 2019	In vivo/ Camundongos	15mg de MGF/kg- injetada intraperitoneal todos os dias durante 12 semanas	Diminuiu significativamente o tamanho da placa aterosclerótica e reduziu os níveis plasmáticos de lipoproteína de baixa densidade (LDL), triglicerídeos e colesterol total em camundongos
SALEH <i>et al.</i> , 2014	In vivo/ Ratos	20 mg de MGF / kg - 28 dias	Corrigiu o nível de adipocinas séricas, resultando em uma redução no TNF- $\alpha$ e uma elevação na adiponectina, esperando-se que ajude a corrigir o distúrbio de perfil lipídico no soro e no fígado
WANG <i>et al.</i> , 2016	In vitro/ Células HepG2	25-400 uM de MGF/ml médio- 24 hs	Diminuiu o acúmulo de triglicerídeos e aumentou a expressão de SREBP- 1c, ChRE-BP, FAS e SCD1
WANG <i>et al.</i> , 2017	In vivo/ Camundongos	15-30-60mg de MGF/kg peso- 12 semanas	Demonstrou que a mangiferina melhora significativamente a NAFLD, desenvolvido em camundongos alimentados com HFD, inibindo as respostas inflamatórias, ativando a autofagia e melhorando metabolismo de glicolipídeos.
ZHOU <i>et al.</i> , 2015	In vivo/ Ratos	300 mg de MGF/ kg -13 semanas	Protegeu contra a hiperlipidemia por meio da regulção das vias metabólicas.
ZHOU <i>et al.</i> , 2016	In vivo/ ratos	15mg de MGF/ Kg peso- 7 semanas	Diminuiu a esteatose hepática por meio de uma expressão mais baixa de CD36 no músculo e Fígado

AMPK: proteínas quinases ativadas por mitogênio, CD36: mediador chave da metástase estomacal induzida por ácidos graxo, ChRE-BP: proteína de ligação do elemento de resposta do carboidrato., Cox6b1: citocromo c oxidase subunidade 6B1, DHTKD1: oxoglutarato desidrogenase E1 com um domínio, FAS: ácido graxo sintase, FFA: ácidos graxos livres, , HFD: dieta rica em gordura, MGF: mangiferina, NAFLD: doença hepática gordurosa não alcoólica, SIRT1- sensor metabólico chave SREBP-1c: proteína-1 de ligação ao elemento regulador de esterol, TG: triglicerídeos, TNF- $\alpha$ : fator de necrose tumoral.



Este estudo teve como objetivo revisar a utilização da mangiferina e seus efeitos sobre alguns fatores que levam à síndrome metabólica. Com relação aos níveis alterados de triglicerídeos segundo estudos realizados por WANG *et al.*, (2016) LI *et al.*, (2018) e LIM *et al.*, (2014) foi descrito que o tratamento com MGF ao mesmo tempo que foi capaz de suprimir o principal regulador de genes envolvidos no metabolismo dos ácidos graxos e da lipogênese (SREBP-1c), acabou também inibindo o acúmulo de lipídeos totais no fígado, o que sugere a prevenção no aparecimento de esteatose hepática.

Foi descrito por LIM *et al.* (2014), através do tratamento com mangiferina feito em camundongos por 18 semanas, que da mesma forma, que a administração regula negativamente algumas proteínas consideradas críticas para processo de lipogênese, entre os quais estão os genes que regulam a expressão de ACC1 e SCD-1, ela promove regulação positiva em proteínas necessárias para a biogênese energética pelas mitocôndrias, que controlam indiretamente alguns dos processos de lipogênese de modo a prevenir a formação de tecido adiposo.

Também foi relatado que o tratamento com MGF (50, 100, 150 mg / kg) durante seis semanas diminuiu a quantidade de ácidos graxos livres no fígado de ratos hiperlipidêmicos, através da absorção e oxidação de ácidos graxos, inibindo seu acúmulo, através da regulação da expressão de enzima-chave no fígado por meio da via AMPK porém, não há evidências suficientes para mostrar que a MGF sozinha poderia ativar a AMPK a nível celular. (NIU *et al.*, 2012).

A análise realizada no estudo feito por GUO *et al.* (2011), mostrou que a utilização da MGF em Hamsters por 8 semanas diminuiu o peso corporal final além das concentrações de triglicerídeos e ácidos graxos livres totais. Já APONTES *et al.* (2014) verificou que o uso da MGF em camundongos por 5 semanas, protegeu o ganho de peso e aumentou a utilização de ácidos graxos no fígado.

Já na tabela 2, estão descritos de forma compilada, os principais resultados dos ensaios clínicos selecionados na revisão, após a sistematização de suas informações, com desfecho para hiperglicemia.

Tabela 2- Resultados do efeito da Mangiferina para hiperglicemia

Referência	Tipo de ensaio/ amostra	Dose/ tempo de intervenção	Desfecho para Diabetes
APONTES <i>et al.</i> , 2014	In vivo/ Camundongos	400mg MGF/kg- 5 semanas	Aumentou a oxidação de glicose e piruvato e produção de ATP sem afetar a oxidação de ácidos graxos redirecionando a utilização de combustível para proteger carboidratos
HAN <i>et al.</i> , 2015	In vivo/ Ratos	8 semanas a 40, 80 e 120 mg / kg,	Estimulou a ativação de AMPK e AKT e melhorou o metabolismo geral da glicose e dos lipídios
SALEH <i>et al.</i> , 2014	In vivo/ Ratos	20 mg / kg - 28 dias	Corrigiu o nível de adipocinas séricas, resultando em uma redução no TNF- $\alpha$ e uma elevação na adiponectina esperando-se que melhore a ação da insulina levando a melhor controle glicêmico.

WANG <i>et al.</i> , 2016	In vitro/ Células HepG2	25-400 $\mu$ M MGF/ml médio- 24 hs	Estimulou o consumo de glicose basal em células HepG2 de uma maneira dependente da dose.
WANG <i>et al.</i> , 2017	In vivo/ Camundongos	15-30-60mg MGF/kg peso- 12 semanas	Diminuiu a Glicose no sangue.
ZHANG <i>et al.</i> , 2019	In vitro/ Células HepG2 e miotubos C2C12	0-400 $\mu$ M de MGF- 24 hs	Melhorou a Resistência insulínica aumentando o consumo de glicose e promovendo a oxidação de FFA por meio da via PPAR $\alpha$ em HepG2 e células C2C12.

AKT: proteína quinase B, AMPK: proteínas quinases ativadas por mitogênio, ATP: adenosina trifosfato, C2C12: linha celular de mioblasto de camundongo, FFA: ácidos graxos livres, HepG2: linha de células de câncer de fígado humano, PPAR: receptor ativado por proliferador de peroxissoma, TNF- $\alpha$ : fator de necrose tumoral.

Apontes et al. (2014), após um estudo de 5 semanas, apontou para uma melhora da glicemia através do mecanismo de ação da MGF, que promoveu a oxidação de glicose produzindo energia sem afetar a oxidação de ácidos graxos, redirecionando a utilização de combustível para proteger carboidratos. Em contrapartida, SALEH *et al.* (2014), identificou que esse mesmo composto natural foi capaz de corrigir os níveis de adipocinas séricas, modulando o perfil lipídico, além de atenuar os fatores genéticos ou ambientais relacionados à resistência insulínica.

Em células HepG2, o efeito da mangiferina se deu a partir do aumento do consumo de glicose, pois aumentou significativamente o catabolismo de ácidos graxos pela via de sinalização PPAR- $\alpha$ , o que sugere que o controle do perfil glicêmico está ligado à taxa de oxidação de FFA (ZHANG *et al.*, 2019; WANG *et al.*, 2017).

HAN et al. (2015), a partir da utilização do X-3, um derivado da mangiferina, observou uma redução significativa nos níveis de glicose e triglicerídeos plasmáticos em ratos, após 8 semanas de tratamento, dependente da dose. O estudo do mecanismo de ação revelou que o X-3 aumentou a captação de glicose em paralelo com o aumento da fosforilação da proteína quinase ativada por

AMPK. Quando administrado na dose de 80 mg / kg de X-3 ele se mostrou mais potente do que a metformina a 500 mg / kg

Não foram encontrados estudos voltados diretamente sobre o efeito da mangiferina isolada para hipertensão arterial, porém, levando em consideração que a hiperlipidemia e a hiperglicemia são os principais fatores de risco que contribuem para as doenças cardiovasculares e que a MGF é capaz de mitigar esses dois fatores, é concebível que possa prevenir doenças cardiovasculares associadas à eles (FOMENKO & CHI, 2016).

Um dos pontos importantes a ser discutido é que o efeito terapêutico da mangiferina também foi relatado por FOMENKO & CHI (2016), como um agente para prevenção de doenças cardiovasculares principalmente por seus efeitos anti-hiperlipidêmicos em parte porque é capaz de melhorar os perfis lipídicos séricos, reduzindo os triglicerídeos séricos e aumentando a oxidação de ácidos graxos (NA *et al.*, 2015) e hipoglicêmico, a partir do aumento da tolerância à glicose assim como visto no estudo de WANG et al. (2017) realizado em camundongos submetidos à uma dieta rica em gordura e submetidos à mangiferina injetável por 12 semanas.

De acordo com os levantamentos realizados pode-se caracterizar a MGF poderia ser um excelente composto bioativo para o controle do metabolismo de lipídios, permitindo uma melhorar a prevenção de doenças cardiovasculares e consequentemente interferindo positivamente em casos de hipertensão arterial sistêmica em obesos.

## CONCLUSÃO

De acordo com os dados de WHO (2020) vem acontecendo recente o surgimento de uma epidemia mundial de distúrbios metabólicos relacionados ao aumento de gordura corporal, tendência essa que exige uma estratégia terapêutica eficaz, a fim de contê-la e tratá-la. Os produtos naturais como compostos bioativos veem sendo analisadas como uma fonte atraente de nutrição e terapêutica farmacológica. Um desses produtos naturais é a mangiferina (MGF), o predominante constituinte de extratos da planta de manga *Mangifera indica* L (RICHARDSON, P. M., 1983).

Apesar do levantamento bibliográfico ter levado a conclusão de que a mangiferina funciona como agente modulador nos processos biológicos envolvidos no metabolismo de carboidratos e lipídeos, trabalhando no controle de dislipidemia e hiperglicemia. Não foram encontrados dados suficientes que mostrassem sua eficácia para o controle de pressão arterial sistêmica. No entanto, devido às limitações dos estudos em humanos, ainda se faz necessário mais estudos de investigação para comprovação efetiva de sua eficácia no controle das doenças relacionadas à síndrome metabólica em obesos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AJILA, C.M.; JAGANMOHAN RAO, L.; PRASADA RAO, U.J.S. Characterization of bioactive compounds from raw and ripe *Mangifera indica* L. peel extracts. **Food and Chemical Toxicology**. v. 48, n. 12, p. 3406–3411, 2010.
- ALBORNOZ, R.; PÉREZ, I. Nutrición y Síndrome Metabólico. **Nutrición Clínica y Hospitalaria**, v.32, n.3, p.92-97, 2012.
- AMUNDSON, D. E.; DJURKOVIC, S.; MATWIYOFF, G. N. **The Obesity Paradox. Critical Care Clinics**, Elsevier, n.26 p.583–596. 2010.
- APONTES P.; LIU Z.; SU K.; BENARD O.; YOUNG DY.; LI X.; LI W.; MIRZA RH.; BASTIE CC.; JELICKS LA.; PESSIN JE.; MUZUMDAR RH.; SAUVE AA.; CHI Y.; Mangiferin stimulates carbohydrate oxidation and protects against metabolic disorders induced by high-fat diets. **Diabetes**. v. 63, n.11, p.3626-36, nov. 2014.
- BASTOS, D. H. M.; ROGERO, M. M.; AREAS, J. A. G. Mecanismos de ação de compostos bioativos dos alimentos no contexto de processos inflamatórios relacionados à obesidade. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 53, n. 5, p. 646-656, Jul 2009.
- CARDELLO, H. M. A. B.; CARDELLO, L. Teor de vitamina C, atividade de ascorbato oxidase e perfil sensorial de manga (*Mangifera indica* L.) var. Haden, durante o amadurecimento. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 18, n. 2, p. 211-217, 1998.
- DUANG, X. Y.; WANG Q.; ZHOU, X. D.; HUANG, D. M. Mangiferin: A possible strategy for periodontal disease to therapy. **Medical Hypotheses**, v.76, n.4, p.486-488. 2011.
- effects of mangiferin on hyperlipidemia in high-fat-fed hamsters. **Mol Nutr Food Res**. Dec;55(12):1809-18, 2011.
- FOMENKO EV, CHI Y. Mangiferin modulation of metabolism and metabolic syndrome. **Biofactors**. v. 42, n.5, p. 492-503, Set, 2016.
- GARVEY, W. T.; MECHAU, J. I.; EINHORN, D. Advanced Framework for a new diagnosis of obesity as chronic disease. **Endocrine Practice**, v.2, n.9, p.977-989. 2014.
- GUO F.; HUANG C.; LIAO X.; WANG Y.; HE Y.; FENG R.; LI Y.; SUN.; Beneficial

- Han J, Yi J, Liang F, Jiang B, Xiao Y, Gao S, Yang N, Hu H, Xie WF, Chen W. X-3, a mangiferin derivative, stimulates AMP-activated protein kinase and reduces hyperglycemia and obesity in db/db mice. **Mol Cell Endocrinol.** v.15, n.405, p.63-73, abril, 2015.
- JHA, S. N.; KINGSLEY, A. R. P.; CHOPRA, S. Physical and mechanical properties of mango during growth and storage for determination of maturity. **Journal of Food Engineering,** Davis, v. 72, n. 1, p. 73-76, 2006.
- LI J.; LIU M.; YU H.; WANG W.; HAN L.; CHEN Q.; *et al.* Mangiferin Improves Hepatic Lipid Metabolism Mainly Through Its Metabolite-Norathyriol by Modulating SIRT-1/AMPK/SREBP-1c Signaling. **Front Pharmacol.** p.1–13; março, 2018.
- LIM J.; LIU Z.; APONTES P.; FENG D.; PESSIN JE.; SAUVE AA.; *et al.* Dual mode action of mangiferin in mouse liver under high fat diet. **PLoS One.** n.9, v. 3, 2014.
- NA L.; ZHANG Q.; JIANG S.; DU S.; ZHANG W.; LI Y.; *et al.* Mangiferin supplementation improves serum lipid profiles in overweight patients with hyperlipidemia: A double-blind randomized controlled trial. **Sci Rep.** p.1–9, maio 2015.
- NIU Y.; LI S.; NA L.; FENG R.; LIU L.; LI Y.; SUN C.; Mangiferin decreases plasma free fatty acids through promoting its catabolism in liver by activation of AMPK. **PLoS One.** n.7, v.1, 2012.
- PELEGRINE. D. H.; SILVA, F. C.; GASPARETTO, C. A. Rheological behaviour of pineapple and mango pulps. **Lebensmittel-Wissenschaft U-Technologie,** v. 35, p. 645-648, 2002.
- REN K.; LI H.; ZHOU HF.; LIANG Y.; TONG M.; CHEN.; ZHENG XL.; ZHAO GJ.; Mangiferin promotes macrophage cholesterol efflux and protects against atherosclerosis by augmenting the expression of ABCA1 and ABCG1. **Aging (Albany NY).** n.11, v.23, p.10992-11009. Dez, 2019.
- RICHARDSON, P. M. “The taxonomic significance of C-glycosylxanthones in flowering plants”, **Biochemical Systematics and Ecology,** Oxford, v. 11, pp. 371-375, 1983.
- SALEH S.; EL-MARAGHY N.; REDA E.; BARAKAT W.; Modulation of diabetes and dyslipidemia in diabetic insulin-resistant rats by mangiferin: role of adiponectin and TNF- $\alpha$ . **An Acad Bras Cienc.** n.86, v. 4, p.1935-48; dez, 2014.
- SCHIEBER, A.; ULLRICH, W.; CARLE, R. Characterization of polyphenols in mango puree concentrate by HPLC with diode array and mass spectrometric detection. **Innovative Food Science & Emerging Technologies,** v. 1, p. 161-166, 2000.
- SIRIAMORNUN, S.; TANGKHAWANIT, E.; KAEWSEEJAN, N. Reducing retrogradation and lipid oxidation of normal and glutinous rice flours by adding mango peel powder. **Food Chemistry.** v. 201, p. 160–167. 2016.
- TOREZAN, G. A. P. **Tratamento enzimático em suco de manga (Mangifera indica L. cv. Keitt) para redução dos teores de sacarose e glicose e obtenção de geleia através de processo contínuo.** 2000. 158p. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia de Alimentos, Campinas, SP, 2000.
- WANG C.; JIANG JD.; WU W.; KONG WJ.; The Compound of Mangiferin-Berberine Salt Has Potent Activities in Modulating Lipid and Glucose Metabolisms in HepG2 Cells. **Biomed Res Int.** 2016.
- WANG H.; ZHU YY.; WANG L.; TENG T.; ZHOU M.; WANG SG.; *et al.* Mangiferin ameliorates fatty liver via modulation of autophagy and inflammation in high-fat-diet induced mice. **Biomed Pharmacother.** v.96, p. 328–35; jul, 2017.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Fact sheet: obesity and overweight.** Disponível em: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em: 11 de maio, 2021.

ZHANG Q, KONG X, YUAN H, GUAN H, LI Y, NIU Y. Mangiferin Improved Palmitate-Induced-Insulin Resistance by Promoting Free Fatty Acid Metabolism in HepG2 and C2C12 Cells via PPAR $\alpha$ : Mangiferin Improved Insulin Resistance. **J Diabetes Res.** Jan, 2019.

ZHOU C.; LI G.; LI Y.; GONG L.; HUANG Y.; SHI Z.; DU S.; LI Y.; WANG M.; YIN J.; SUN C.; A high-throughput metabolomic approach to explore the regulatory effect of mangiferin on metabolic network disturbances of hyperlipidemia rats. **Mol Biosyst.** n.11, v.2, p.418-33, fev, 2015.

ZHOU L.; PAN Y.; CHONAN R.; BATEY R.; RONG X.; YAMAHARA J.; *et al.* Mitigation of Insulin Resistance by Mangiferin in a Rat Model of Fructose-Induced Metabolic Syndrome Is Associated with Modulation of CD36 Redistribution in the Skeletal Muscle. **J Pharmacol Exp Ther.** n. 356, v. 1, p. 74–84; 2016.



# LIDOCAÍNA ENDOVENOSA COMPARADO COM O SEU USO TÓPICO NA INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL

ENDOVENOUS LIDOCAINE COMPARED WITH ITS TOPICAL USE IN OROTRACHEAL INTUBATION

Guilherme Abreu de Britto Comte de Alencar, guilherme1010@yahoo.com.br (coordenador do projeto), docente do curso de Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos.

Aulyndou Sardou Jandre, discente, acadêmico do curso de Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos

Daniel Nogueira de Almeida, daniel\_nalmeida@hotmail.com, discente, acadêmico do curso de Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos.

Gabriela de Souza Rossi, discente, acadêmica do curso de Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos.

João Victor Wutkovesky Almada de Angelis, discente, acadêmico do curso de Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos.

Leticia Fiuza Lopes, discente, acadêmica do curso de Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos.

Vitória Freitas Silva, vitoria.freitas100@hotmail.com, discente, acadêmica do curso de Graduação em Medicina, Centro Universitário Serra dos Órgãos.

*Área temática:* Cuidados na saúde do adulto e idoso – aspectos clínicos, biológicos e socioculturais.

## RESUMO

**Introdução:** O cloridrato de lidocaína atua como anestésico local, bloqueando o canal de sódio. A resposta fisiológica em relação aos parâmetros hemodinâmicos à intubação orotraqueal pode aumentar a morbidade e mortalidade durante o período perioperatório. **Objetivo:** Comparar o efeito da lidocaína sistêmica quando aplicada isoladamente com o efeito da associação de lidocaína tópica no momento da intubação orotraqueal. **Metodologia:** O estudo foi conduzido com pacientes submetidos a colecistectomia videolaparoscópica de caráter eletivo em um hospital universitário da região serrana do Rio de Janeiro, sendo os mesmos separados em 2 grupos: pacientes abordados com cloridrato de lidocaína sistêmica (EV) e os pacientes abordados com lidocaína instilada sobre a região laringotraqueal por meio de um atomizador. Os resultados foram avaliados a partir de diversas variáveis hemodinâmicas e pelo quadro clínico pós-operatório. **Resultados:** Concluímos que a utilização de cloridrato de lidocaína tópica instilada sobre a região laringotraqueal por meio de atomizador se mostrou superior ao uso isolada de lidocaína sistêmica, estando associada a ocorrência de menos efeitos colaterais, como tosse, rouquidão e odinofagia a uma recuperação mais rápida; uma menor taxa de repercussões hemodinâmicas; e ao maior conforto de extubação. Mais pacientes são necessários para melhor sedimentar os achados parciais.

**Palavras-chave:** Lidocaína, intubação orotraqueal, anestesia

## ABSTRACT

**Introduction:** Lidocaine hydrochloride acts as a local anesthetic, blocking the sodium channel. The physiological response in relation to hemodynamic parameters to orotracheal intubation may increase morbidity and mortality during the perioperative period. **Objective:** To compare the effect of systemic lidocaine when applied alone with the effect of topical lidocaine at the time of orotracheal intubation. **Methodology:** The study was conducted with patients undergoing elective laparoscopic cholecystectomy in a university hospital in the mountainous region of Rio de Janeiro, which were separated into 2 groups: patients treated with systemic lidocaine hydrochloride (EV) and patients treated with lidocaine instilled over the laryngotracheal region through an atomizer. The results were evaluated based on several hemodynamic

variables and the postoperative clinical picture. **Results:** We concluded that the use of topical lidocaine hydrochloride instilled in the laryngotracheal region through an atomizer was superior to the isolated use of systemic lidocaine, being associated with fewer side effects, such as coughing, hoarseness and odynophagia, with a faster recovery ; a lower rate of hemodynamic repercussions; and greater extubation comfort. More patients are needed to better sediment the partial findings.

**Keywords:** Lidocaine, orotracheal intubation, anesthesia

## INTRODUÇÃO

O cloridrato de lidocaína atua como anestésico local, bloqueando o canal de sódio, preferencialmente em sua conformação inativada, impedindo o influxo deste íon para o interior da célula e a propagação do impulso elétrico<sup>1,2</sup>.

A lidocaína administrada por via venosa age em terminações nervosas periféricas e centrais, promovendo diminuição da sensibilização medular e reduzindo a atividade de neurônios medulares através da redução da atividade do glutamato no corno dorsal. Além disso, diminui a despolarização pós-sináptica mediada por receptores N-metil-D-aspartato (NMDA) e neurocinina.<sup>3</sup>

A resposta apropriada de parâmetros hemodinâmicos à intubação orotraqueal (IOT) pode aumentar a morbidade e mortalidade tanto no perioperatório, como no pós-operatório, particularmente em pacientes com doenças cardiovasculares ou naqueles submetidos a intervenções em artérias coronárias. Uma variedade de medicações tem sido sugerida para controlar essas respostas e prevenir instabilidades hemodinâmicas.<sup>4</sup>

Nesse sentido, acreditamos que a adição de lidocaína tópica traria mais desfechos positivos do que a lidocaína sistêmica isoladamente durante o processo de intubação, podendo atuar como um fator de melhora em circunstâncias peri e pós-operatórias.

## JUSTIFICATIVA

Grande parte dos pacientes submetidos à operação experimentam dor moderada a intensa, havendo necessidade de otimizar a técnica analgésica. Espera-se que o desenvolvimento dessa pesquisa contribua para um avanço na técnica de

intubação orotraqueal, com benefícios para os pacientes submetidos a este procedimento.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

Comparar o efeito da lidocaína sistêmica feito isoladamente com o efeito associação da lidocaína tópica na intubação orotraqueal no peri e pós-operatório imediato nas colecistectomias eletivas.

### Objetivos específicos

- Apresentar qual dos procedimentos apresenta menos efeitos colaterais
- Apresentar qual dos procedimentos apresenta melhor conforto de extubação
- Identificar qual dos procedimentos apresenta resultado mais satisfatório
- Reconhecer a ocorrência de repercussões hemodinâmicas em ambos os procedimentos

## METODOLOGIA

O presente estudo tem sido conduzido com pacientes submetidos a colecistectomia videolaparoscópica de caráter eletivo em um hospital universitário da região serrana do Rio de Janeiro. Os estudantes do curso de graduação em medicina irão compareceram semanalmente ao hospital supracitado para o acompanhamento de procedimentos cirúrgicos que atendam aos critérios de inclusão e exclusão do projeto de pesquisa.

Inicialmente, todos os pacientes foram submetidos à mesma sequência de indução anestésica:

Analgesia multimodal com sulfato de magnésio, quetamina, tilatil, dipirona, clonidina e droperidol

Anestesia geral com propofol, fentanil e rocurônio

Pré-ventilação com oxigênio a 100%

Intubação orotraqueal

Para a realização das devidas intervenções, os pacientes foram separados em 2 grupos.

Grupo I: pacientes intubados em sequência normal de intubação + uso de cloridrato de lidocaína sistêmica 2% na dose 1,5mg/kg (EV) durante a anestesia geral.

Grupo II: pacientes intubados em sequência normal de intubação + uso de cloridrato de lidocaína tópica a 1%, instilada sobre a região laringotraqueal por meio de atomizador antes da intubação orotraqueal.

A randomização na seleção dos pacientes de cada grupo foi feita na forma de um estudo simples-cego, controlado. Acreditamos que teremos diferentes respostas dependendo da idade, porém serão comparados os diferentes resultados, dividindo entre cirurgias iguais e faixas etárias para análise de cada cenário de forma específica. Sendo assim, os parâmetros a serem comparados tem sido faixa etária, sexo e tipo de cirurgia no projeto, tendo em vista a produção de riscos relativos diferentes para cada um.

Através disso, os estudantes têm registrado os achados da intervenção nos pacientes selecionados, buscando os objetivos geral e específicos, através das seguintes variáveis:

No intra-operatório: oximetria, cardioscopia, pressão arterial não invasiva e capnografia.

No pós-operatório: analgesia no pós-operatório; potenciais efeitos colaterais relacionados à intubação endotraqueal (náuseas e vômitos; tosse; rouquidão, odinofagia e boca seca); tempo de internação na sala de recuperação pós-anestésica, conforto de extubação (segundo relato do paciente), dor local e dormência.

Além disso, os seguintes dados tem sido registrados: como idade, sexo, peso, altura e índice de massa corpórea dos pacientes; duração da cirurgia; via aérea difícil (grau de Mallampati > 2), número de laringoscopias necessárias para realizar a intubação.

Para todos os participantes foi oferecido termo de consentimento livre e esclarecido em escrito para participar no estudo.

Os critérios de inclusão são: Pacientes com estado físico ASA 1, 2 ou 3, de acordo com a classificação da Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA), submetidos a cirurgias eletivas, com duração menor do que 120 minutos, sob anestesia geral e pacientes com idade entre 18 e 60 anos.

Os critérios de exclusão são: Pacientes com estado físico ASA 4 ou 5, de acordo com a classificação da Sociedade Americana de Anestesiologistas (ASA), submetidos à cirurgias eletivas, com duração maior do que 120 minutos ou cirurgias emergenciais, pacientes com idade inferior a 18 anos ou superior a 60 anos, pacientes com alergia à lidocaína.

Dados Gerais	
ASA	
Sexo	
Peso	
Altura	

<b>IMC</b>	
<b>Comorbidade</b>	
<b>Crêterios de inclusão</b>	
<b>Crêterios de Exclusão</b>	
<b>Intraoperatório</b>	
<b>Via de administra�o</b>	( ) Lidocaína EV ( ) Lidocaína t�pica
<b>Via aérea difícil? Grau de Mallampati</b>	
<b>Oximetria</b>	
<b>Cardioscopia</b>	<p>1. FC pr�-laringoscopia: ___ bpm</p> <p>2. FC em laringoscopia: ___ bpm</p> <p>3. FC p�s-laringoscopia: ___ bpm</p>
<b>Pressão arterial</b>	
<b>Capnografia</b>	
<b>Dura�o de cirurgia</b>	
<b>Tempo de extuba�o</b>	
<b>Pós-operatório imediato</b>	
<b>Analgesia</b>	

<b>Efeitos colaterais relacionados a IOT</b>	
<b>Tempo de internação</b>	
<b>Conforto de extubação (dor local e dormência)</b>	
<b>Pós- operatório mediato</b>	
<b>Analgesia</b>	
<b>Efeitos colaterais relacionados a IOT</b>	
<b>Tempo de internação</b>	
<b>Conforto de extubação (dor local e dormência)</b>	

**Tabela 1:** Ficha referência utilizada para avaliação de informações e parâmetros desejados para o trabalho

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nosso projeto vem contribuindo de maneira significativa na prática profissional, tanto pela amplificação do saber científico, quanto no estreitamento da relação com os pacientes e/ou estudantes. A grande dificuldade em questão é o contexto pandêmico, que muito limita o nosso “N”, assim protelando a solidez dos dados.

Em virtude do cancelamento temporário de cirurgias eletivas, o trabalho foi iniciado no campo prático muito tardiamente, tendo sido acompanhadas até o momento, 25 colecistectomias videolaparoscópicas eletivas. Destas, 10 (37,5%) foram excluídas por excederem o tempo estimado, por estarem acima da idade limite ou pelo paciente estar em estado físico ASA 4 ou mais, 11 (48,8%) pertenciam ao grupo da lidocaína tópica e 4 (16,6%) ao grupo da lidocaína venosa.

A lidocaína é empregada amplamente por via venosa. Sua ação por via venosa é periférica e

central, e os mecanismos são: bloqueio de canais de sódio e bloqueio de receptores NMDA e redução de substância P. Em baixas concentrações, a lidocaína inibe a atividade anormal em fibras aferentes primárias, principalmente fibras C, causa bloqueio simpático, vasodilatação e quebra de círculo vicioso que mantém a dor<sup>5</sup>. O bloqueio de canais de sódio causa inibição da atividade neuronal espontânea e evocada, bem como reduz a hiperatividade neuronal, com alívio da dor. Em concentrações terapêuticas, a lidocaína diminui a hiperexcitabilidade, sem afetar a condução do nervo<sup>5</sup>. Além disso, a lidocaína por via venosa promove diminuição da sensibilização medular, reduz a atividade de neurônios medulares e diminui a despolarização pós-sináptica mediada por receptores N-metil-D-aspartato (NMDA) e neurocinina. Pode reduzir a atividade do glutamato no corno dorsal da medula espinal, e seu efeito é maior para um subgrupo de neurônios da medula espinal. A maior susceptibilidade de neurônios



hiperexcitáveis à lidocaína pode ser explicada pela alteração da expressão de canais de sódio na lesão do nervo, que os torna sujeitos a bloqueio exagerado pela lidocaína. A ação é relacionada com supressão de descarga ectópica, causada por alteração de canais de sódio<sup>5</sup>.

A infusão do anestésico local lidocaína é normalmente utilizada como um auxílio para controlar a nocicepção intraoperatória e a dor pós-operatória. Quando usados em bloqueios de nervos ou anestesia regional, os anestésicos locais produzem “antinocicepção” reprimindo a excitação das terminações nervosas ou bloqueando a condução das possibilidades de atividade nos nervos periféricos<sup>6</sup>.

Considerando a eficácia da anestesia tópica das vias aéreas contra um importante estímulo nociceptivo do tubo endotraqueal, podemos considerá-la como anestesia regional. O uso de anestesia local é geralmente uma parte comum de qualquer analgesia multimodal perioperatória ou via de recuperação após procedimento médico (ERAS)<sup>6</sup>. Com a variedade de estratégias locais acessíveis e a adaptabilidade desses métodos em relação a várias cirurgias, anestesia regional e analgesia posiciona particularmente o anestesiológico para ter um efeito notável na redução de narcóticos no período perioperatório<sup>2-3</sup>.

Finalmente, o tempo de ação do anestésico local tópico da laringe pode depender do tipo e da concentração utilizada. A maioria dos estudos encontrados nessa revisão usou alidocaína. A lidocaína tem rápido início de ação quando injetada no tecido em pH fisiológico normal, com um prazo de atividade de 1–2 horas quando usada para diferentes estratégias de anestesia regional<sup>5</sup>. Tam et al<sup>7</sup> mostraram que a administração de lidocaína endovenosa três minutos previamente ao processo de intubação maximiza os efeitos do fármaco, no entanto, Wilson et al<sup>8</sup> e Miller et al<sup>9</sup> afirmam não existir uma correlação entre o intervalo de administração e a eficácia do fármaco.

Os procedimentos de intubação e extubação são conhecidos por causar dor e desconforto. Tosse

pós-operatória, dor de garganta, rouquidão e laringoespasmos são alguns dos efeitos colaterais angustiantes após a intubação traqueal. Além disso, os reflexos das vias aéreas são comumente acompanhados por respostas hemodinâmicas graves durante o despertar<sup>3,5</sup>. Em qualquer caso, é difícil dizer qual droga é a melhor para diminuir esses eventos. Eventos adversos respiratórios perioperatórios ocorrem frequentemente durante a extubação e podem levar a resultados negativos, aumentando a morbidade e mortalidade dos pacientes. Tais eventos podem desencadear edema pulmonar por pressão negativa, um aumento abrupto da pressão intraocular, intratorácica, intra-abdominal e intracraniana<sup>4,5</sup>.

A administração de anestésico local tópico reduz o risco de eventos adversos respiratórios perioperatórios na intubação endotraqueal eletiva. Seja como for, a prova conclusiva de sua adequação permanece sutil, devido, em algum grau, à ampla inconstância no procedimento de banho de anestésico tópico<sup>6</sup>. A geléia de anestésico local pode ter propriedades lubrificantes para limitar o dano potencial à mucosa traqueal e sufocamento da saliência. Seu trabalho em evitar tosse pós-operatória, dor de garganta e rouquidão não é eficaz<sup>6</sup>.

Dos efeitos colaterais observados nos nossos pacientes, os mais relatados foram:

No pós-operatório imediato: no grupo da lidocaína tópica foram relatados expectoração (n = 2, ou seja, 18,8%), rouquidão (n = 8, ou seja, 72 %) e odinofagia (n = 2, ou seja, 18,18%). Já no grupo da anestesia sistêmica, os sintomas mais comuns foram de dor persistente (n = 3, ou seja, 75%), tosse (n = 2, ou seja, 50%), odinofagia (n = 1, ou seja, 25%).

No pós-operatório mediato: no grupo da anestesia periglótica, apenas 1 paciente (9%) relatou alguma queixa nesse período, sendo ela a de leve rouquidão. Já no grupo da anestesia sistêmica, 2 pacientes (50%) relataram persistência da tosse.

Quanto ao conforto de extubação, 9 (81%) dos pacientes que foram submetidos à anestesia periglótica relataram de pouco a nenhum desconforto de extubação, 1 (9%) não soube relatar e 1 (9%) relatou desconforto importante. No grupo de lidocaína sistêmica, 2 pacientes (50%) relataram desconforto importante à remoção do tubo endotraqueal e 2 pacientes relataram pouco a nenhum desconforto durante o processo.

No que tange à maior dificuldade de manejo de via aérea difícil, não foi possível afirmar uma diferença significativa entre as abordagens, tendo em vista que apenas 3 pacientes (12,5% do total) apresentavam critérios para tal classificação, havendo todos necessitado de manobras auxiliares para intubação (manobra de BURP e uso de coxim interescapular) sem necessitar, no entanto, de novas laringoscopias.

	<b>Lidocaína Tópica</b>	<b>Lidocaína Endovenosa</b>
<b>Expectoração</b>	2 (18,8%)	0%
<b>Rouquidão</b>	8 (72%)	0%
<b>Odinofagia</b>	2 (18,8%)	1 (25%)
<b>Dor persistente</b>	Nenhum	3 (75%)
<b>Tosse</b>	Nenhum	2 (50%)
<b>Desconforto importante à extubação</b>	1 (9%)	2 (50%)
<b>Pouco ou nenhum desconforto à extubação</b>	9 (81%)	2 (50%)
<b>Não soube relatar/não se lembra da extubação</b>	1 (9%)	Nenhum

Tabela 2 – Relação dos efeitos colaterais de cada paciente por grupo de intervenção

Há uma relação significativa entre a frequência da tosse e a dor de garganta na primeira hora. Existem vários resultados mórbidos e fisiológicos da tosse de emergência do desenvolvimento e eles levaram a numerosos exames procurando drogas alteradas para diminuir a tosse peri-extubação<sup>6</sup>.

A avaliação da viabilidade da anestesia tópica das vias aéreas produziu resultados opostos. Algumas investigações, tais quais o nosso estudo, demonstraram grande viabilidade desta técnica na prevenção de laringoespasma, dor de garganta, tosse e agitação também. Em qualquer caso, outros descobriram que não há lucro com a anestesia tópica e até mesmo relatam uma incidência expandida de complicações perioperatórias das vias aéreas provocadas pelo incitamento do próprio spray<sup>5</sup>.

A metanálise de Lam e colaboradores descobriu que a lidocaína intra-cuff diminuiu significativamente a tosse pós-operatória nos grupos contrastado e controle, fundamentalmente o mesmo que nossas descobertas. Além disso, a metanálise de Rajendram et al. determinou que a lidocaína intra-cuff é a mais eficaz na prevenção da

tosse na periextubação e a lidocaína IV foi a menos eficaz, entre outros medicamentos intravenosos. Em outras metanálises recentes, Tung et al. descobriram que a lidocaína diminuiu totalmente a tosse pós-operatória nos grupos contrastados e de controle<sup>6</sup>, como também nossas descobertas. Em nosso estudo, também observamos que os anestésicos locais possivelmente são mais eficazes na redução da tosse do despertar.

Sabe-se que os estímulos cirúrgicos não são constantes durante a operação. Imaginando um gráfico do estresse cirúrgico, a intubação é considerada um dos maiores estímulos nociceptivos no período perioperatório. Esse fato justifica o uso de altas doses em bolus de agentes intravenosos, como opioides, na indução anestésica<sup>5-6</sup>, tal como é rotina em nosso serviço.

A concentração plasmática de um anestésico intravenoso deve ser titulada para atender às necessidades individuais do paciente. No estudo de Sakae et al, o uso de anestesia tópica das vias aéreas teve alguma influência no tempo de extubação, o que mantém os volumes correntes do paciente em desenvolvimento bem sem reflexos problemáticos de aumento das vias aéreas, o que

permite o emprego de um modo de suporte de pressão do ventilador ou ventilação assistida por bolsa<sup>6</sup>. Em nosso estudo, não identificamos influências muito fortes sobre o tempo de extubação, mas sim no conforto durante o procedimento, observando pouco ou nenhum dos reflexos citados por Sakae et al, o que corroboraria com a explicação elaborada por este.

Por outro lado, outra meta-análise confirmou que tanto lidocaína intra-cuff alcalinizada quanto não alcalinizada atrasaram fundamentalmente o tempo de ventilação espontânea. Não foi analisado até que ponto a lidocaína intra-cuff expandiu o tempo de extubação, mas os autores comentam que caso o objetivo seja uma rotação produtiva da sala de trabalho, a lidocaína intra-cuff não seria uma decisão sugerida<sup>6</sup>, o que poderia ser um ponto a favor do uso de lidocaína instilada com atomizador ao invés de lidocaína intra-cuff.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude do contexto pandêmico, com prejuízo no N e cronograma, fomos capazes de ampliar o N devido ao gradual retorno das cirurgias eletivas, com cada vez mais procedimentos sendo feitos por semana.

Dito isso, com um N de 25 pacientes, nossos resultados ainda são muito inconclusivos. Nesse momento entendemos que: é necessária testagem em um número maior de pacientes; o uso de lidocaína tópica antes da intubação orotraqueal aumenta o conforto de extubação dos pacientes submetidos às cirurgias videolaparoscópicas de duração menor do que 2 horas; não podemos concluir se existem correlações da abordagem com lidocaína tópica com a ocorrência de efeitos adversos graves, tendo em vista que os mesmos não foram observadas em quaisquer dos grupos. No que tange alterações hemodinâmicas no intraoperatório, apenas um paciente, portador de hipertensão arterial sistêmica mal-controlada, pertencente ao grupo de lidocaína tópica apresentou instabilidade hemodinâmica pós-intubação. Dessa forma, é difícil definir se tal

repercussão hemodinâmica foi causada pela abordagem, ou complicada pela comorbidade prévia, logo, mais pacientes precisarão ser testados para entender uma possível correlação de tais variações com a intervenção proposta pelo trabalho.

### REFERÊNCIAS

- Silva, Gustavo Henrique et al. Lidocaína: análise do uso intravenoso para atenuar os reflexos cardiovasculares da laringoscopia e intubação traqueal. *Rev. méd. Minas Gerais*, v. 25, n. S4, 2015.
- Cangiani LM, Slullitel A, Portério GMB, Pires OC, Posso IP, Nogueira CS, et al. Tratado de anestesiologia SAESP. 7ª ed. São Paulo: Atheneu; 2011. p.1457-64
- Oliveira, Caio Marcio Barros de, Adriana Machado Issy, and Rioko Kimiko Sakata. "Lidocaína por via venosa intraoperatória." *Revista Brasileira de Anestesiologia* 60.3 (2010): 325-332.
- Mesbah Kiaee M, Safari S, Movaseghi G R, Mohaghegh Dolatabadi M R, Ghorbanlo M, et al. The Effect of Intravenous Magnesium Sulfate and Lidocaine in Hemodynamic Responses to Endotracheal Intubation in Elective Coronary Artery Bypass Grafting: A Randomized Controlled Clinical Trial, *Anesth Pain Med.* 2014 ; 4(3):e159054
- Oliveira, C. M. B. D., Issy, A. M., & Sakata, R. K. (2010). Lidocaína por via venosa intraoperatória. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 60, 325-332.
- Sakae, T. M., de Souza, R. L. P., & Brandão, J. C. M. (2021). Impact of topical airway anesthesia on immediate postoperative cough/bucking: a systematic review and meta-analysis. *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)*.
- Tam S, Chung F, Campbell M. Intravenous lidocaine: optimal time of injection before tracheal intubation. *Anesth Analg.* 1987;66:1036-8
- Wilson IG, Meiklejohn BH, Smith G. Intravenous lignocaine and sympathoadrenal responses to

laryngoscopy and intubation. The effect of varying time of injection. *Anaesthesia*. 1991;46:177-80.

Miller CD, Warren SJ. IV lignocaine fails to attenuate the cardiovascular response to laryngoscopy and tracheal intubation. *Br J Anaesthesiol*. 1990;65:216-9.

# *SÍFILIS NA GESTAÇÃO E SÍFILIS CONGÊNITA: UM ESTUDO DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE UM HOSPITAL ESCOLA*

*SYPHILIS IN PREGNANCY AND CONGENITAL SYPHILIS: A STUDY OF THE EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF A SCHOOL HOSPITAL*

Ana Luiza Ramos Oliveira, discente do Curso de Graduação em Medicina – Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, [analuizaroliveira1999@gmail.com](mailto:analuizaroliveira1999@gmail.com);  
Anna Júlia de Contte Laginestra, discente do Curso de Graduação em Medicina – Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, [annajulialaginestra@gmail.com](mailto:annajulialaginestra@gmail.com);  
Camila Valentim Telles, discente do Curso de Graduação em Medicina – Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, [camiatelles111@gmail.com](mailto:camiatelles111@gmail.com);  
Caroline Melo Jordão Reis, discente do Curso de Graduação em Medicina – Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, [caroline.melo2609@gmail.com](mailto:caroline.melo2609@gmail.com);  
Fellipe Machado Portela, discente do Curso de Graduação em Medicina – Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, [fellipeportela@hotmail.com](mailto:fellipeportela@hotmail.com);  
Beatriz da Penha Ferreira – discente – Colégio Estadual Campos Salles, [beeaaferreiraa@gmail.com](mailto:beeaaferreiraa@gmail.com);  
Ana Paula Vieira dos Santos Esteves, docente do Curso de Graduação em Medicina – Centro Universitário Serra dos Órgãos – UNIFESO, [anapaulaesteves@unifeso.edu.br](mailto:anapaulaesteves@unifeso.edu.br).

## RESUMO

A sífilis é uma infecção sexualmente transmissível causada pelo *Treponema pallidum*, sendo classificada em primária, secundária e terciária. Pode ser transmitida por vias sexual ou vertical. Em relação à transmissão vertical, ocorre comumente intraútero por disseminação transplacentária, evoluindo, em alguns casos, para sífilis congênita. Mesmo com as medidas de prevenção e tratamento eficazes, o número de casos é elevado, sendo, portanto, considerada como um importante problema de saúde pública. Assim, o presente projeto de pesquisa mapeou o perfil epidemiológico dos casos de sífilis na gestação e sífilis congênita atendidos em um Hospital Escola da Região Serrana. Trata-se de um estudo quantitativo, descritivo, analítico de caráter epidemiológico e retrospectivo. Os dados foram coletados através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação e de prontuários do Hospital. Ao nos depararmos com a situação da sífilis e ao analisarmos os dados disponibilizados nos prontuários, constata-se uma grande falha na documentação dos dados das gestantes acompanhadas pelo serviço. Faltam informações de rastreio, manuseio, acompanhamento, tratamento, seguimento e orientação dessas mulheres. Dessa forma, se observa não somente uma necessidade de acompanhamento mais atento dessas gestantes, como também um melhor treinamento e orientação dos profissionais que as acompanham.

**Palavras-chave:** sífilis; sífilis congênita; gestação.

## ABSTRACT

Syphilis is a sexually transmitted infection caused by *Treponema pallidum*, being classified as primary, secondary and tertiary. It can be transmitted sexually or vertically. Regarding vertical transmission, it commonly occurs in the uterus by transplacental dissemination, evolving, in some cases, to congenital syphilis. Even with effective prevention and treatment measures, the number of cases is high, being, therefore, considered an important public health problem. Thus, this research project mapped the epidemiological profile of cases of syphilis during pregnancy and congenital syphilis treated at a Teaching Hospital in the Serrana Region. This is a quantitative, descriptive, analytical, epidemiological, and retrospective study. The facts were collected through the Notifiable Diseases Information System and from hospital records. When faced with the syphilis situation and when analyzing the data available in the medical records, there is a major flaw in the documentation of data on pregnant women monitored by the service. There is a lack of information on screening, handling,



monitoring, treatment, follow-up, and guidance for these women. Thus, there is not only a need for more attentive monitoring of these pregnant women, but also better training and guidance for professionals who accompany them.

**Keywords:** syphilis; congenital syphilis; pregnancy.

## INTRODUÇÃO

Mesmo com diagnóstico rápido através de testes sorológicos e tratamento eficaz por meio do uso de Penicilina G benzatina, os dados epidemiológicos coletados e disponibilizados pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) mostram que a sífilis continua sendo um problema de saúde importante. O número de casos é significativo e é influenciado diretamente pelo manejo inadequado desses pacientes. Por isso, políticas públicas foram desenvolvidas com a finalidade de reduzir sua transmissão entre a população brasileira e, por conseguinte, suas consequências.

A sífilis é uma doença sexual e verticalmente transmissível causada pela bactéria espiroqueta *Treponema pallidum*, que pode ser classificada em primária, secundária ou terciária dependendo de seu estágio de manifestação clínica<sup>1-3</sup>. Também apresenta a fase de latência, caracterizada por ausência de sinais e sintomas<sup>1</sup>.

Descoberto em 1905, através de uma amostra coletada em uma lesão existente na vulva de uma mulher com sífilis secundária, o *Treponema pallidum* consiste em uma fina espiral de tamanho e número de espirais variados<sup>4</sup>. Acomete, obrigatoriamente, seres humanos e as manifestações clínicas geradas resultam na resposta inflamatória local à infecção por essa espiroqueta<sup>1</sup>. Devido à dificuldade de cultivo em meios artificiais, ainda existe pouco conhecimento sobre a biologia dessa bactéria<sup>1,4</sup>.

A sífilis apresenta uma evolução lenta e as pessoas infectadas passam por uma sequência de fases, com momentos sintomáticos e assintomáticos, de forma que a doença é dividida em primária, secundária, latente e terciária, cada uma com suas particularidades imunológicas, histopatológicas e clínicas<sup>1,4</sup>. A infecção não concede imunidade permanente, sendo, portanto,

necessário distinguir um caso de reinfecção de um caso de cicatriz sorológica<sup>4</sup>.

Os pacientes com sífilis primária apresentam, inicialmente, uma lesão ulcerada única, chamada de cancro duro ou protossifiloma, que pode demorar até 90 dias após a infecção<sup>1,4,5</sup>. É indolor, tem base endurecida, secreção serosa, muitos treponemas e consiste no local de entrada do patógeno, além de facilitar a co-infecção pelo vírus da imunodeficiência humana – HIV<sup>1,4</sup>. Regreda espontaneamente até a cura num período em torno de 14 dias, mesmo sem o tratamento<sup>1,4,5</sup>.

Quando não tratada na primeira etapa e cerca de 6-8 semanas após a resolução do cancro duro, o paciente evolui para a sífilis secundária, caracterizada por manifestações sistêmicas devido à invasão do *T.pallidum* em todos os líquidos e órgãos do hospedeiro<sup>1,4</sup>. O quadro clínico inclui febre, mal estar, prostração, cefaléia, rash maculopapular rico em treponemas nos ombros, braços, flanco, peito, costas, além das palmas das mãos e plantas dos pés<sup>1,4,5</sup>. Podem surgir também grandes placas eritematosas branco-acinzentadas nas regiões úmidas do corpo chamadas condiloma lata, além de linfadenopatia generalizada e manifestações imitativas de outras doenças por acometimento de órgãos<sup>1,3,4</sup>.

Não ocorrendo tratamento após a sífilis secundária, existem dois períodos de latência: recente, até um ano, e tardio, com mais de um ano de doença<sup>4</sup>. Essa fase é marcada pela ausência de sintomatologia, no entanto, todos os testes sorológicos continuam reagentes, mesmo que com títulos diminuídos<sup>1,4</sup>.

A sífilis terciária consiste em um quadro de inflamação e destruição de ossos e tecidos, que pode se manifestar muitos anos após a infecção<sup>4</sup>. Nesse momento, surgem tumorações amolecidas em pele e mucosas, que podem acometer outras partes do corpo, e gomas sífilíticas, definidas por lesões granulomatosas destrutivas<sup>4,5</sup>. Os casos mais graves incluem neurosífilis e sífilis

cardiovascular<sup>4</sup>. Meningite, síndromes cerebrovasculares e manifestações neurológicas de sífilis terciária (tabes dorsalis, paresia, síndromes psicóticas, demência) constituem o quadro clínico de neurosífilis<sup>1</sup>. Estudos recentes mostram que, atualmente, a sífilis terciária não é tão comum por conta do tratamento adequado com antibióticos<sup>1</sup>.

Apresenta as vias sexual e vertical como forma de transmissão, com maior risco de infecção nos primeiros estágios da doença, estando relacionado com a presença de lesões típicas<sup>1,6,7</sup>. A transmissão através de práticas sexuais desprotegidas ocorre nos primeiros dois anos de infecção (fases primária, secundária e latente precoce)<sup>1</sup>. Em relação à transmissão vertical, a taxa é maior nas fases iniciais da doença, em torno de 80%, diminuindo progressivamente com o tempo<sup>1,7</sup>. Ocorre mais comumente intraútero, no entanto, também pode ser transmitida durante o nascimento pelo contato do feto com lesões ativas no canal do parto<sup>6</sup>.

Durante a gestação de uma mulher reagente para sífilis, a disseminação de *T.pallidum* para o feto ocorre por uma invasão da placenta e do cordão umbilical, gerando o que se denomina como sífilis congênita<sup>6</sup>. Trata-se de um evento que pode ocasionar danos e comprometimento fetais, implicando em morte neonatal precoce, aborto, natimortalidade, prematuridade, baixo peso ao nascer, hidropsia fetal não imunológica ou manifestações congênitas<sup>6,9</sup>. A gravidade está diretamente relacionada com infecção materna, de forma que é maior quanto mais recente for a infecção<sup>4</sup>.

A transmissão vertical pode acontecer em qualquer fase da gestação, no entanto, a apresentação de sífilis congênita só pode ser analisada por volta da 18<sup>a</sup> a 22<sup>a</sup> semana de gestação, quando há uma resposta imunológica fetal exacerbada ao quadro infeccioso<sup>6,9</sup>.

Sífilis congênita precoce é definida como aquela diagnosticada até o segundo ano de vida<sup>6,9</sup>. Geralmente é assintomática ao nascer, fazendo com que o diagnóstico se torne difícil, dependendo,

portanto, diretamente do exame clínico cuidadoso da criança e da suspeição através da história materna<sup>6,9</sup>. As principais manifestações clínicas são hepatoesplenomegalia (por conta da hematopoiese extramedular), petéquias e púrpura associadas à trombocitopenia, lesões cutâneas (pênfigo palmo-plantar, condiloma plano, rash maculopapular), rinite com secreção purulenta e sanguinolenta, icterícia, pseudoparalisias<sup>6,9</sup>. Outros achados menos comuns são pneumonia, anemia, coriorretinite, glaucoma, uveíte, miocardite, pancreatite, entre outros<sup>9</sup>.

A doença que é identificada após o segundo ano de vida da criança exposta é definida como sífilis congênita tardia e resulta de uma injúria crônica ou de uma cicatriz frente à inflamação aguda<sup>6,9</sup>. Dentre os sinais encontram-se dentes de Hutchinson, desenvolvimento inadequado da maxila, palato em ogiva, nariz em sela, “fronte olímpica”, ceratite intersticial, periostite, osteíte ou osteocondrite, tibia em sabre, rágades (fissuras periorais e paranasais)<sup>6,10</sup>. Manifestações sugestivas de infecção de sistema nervoso central são: hidrocefalia, retardo mental, paralisia, atrofia de nervo óptico, paralisia de nervos cranianos, entre outros<sup>6,9</sup>.

Como exposto anteriormente, mesmo com as medidas de prevenção, com os testes de diagnóstico acessíveis e com as eficazes opções de tratamento, a sífilis continua sendo um grande e relevante problema de saúde pública por conta das suas complicações graves, principalmente em gestantes, representando a segunda maior causa de natimortalidade em todo o mundo<sup>1,8,11</sup>. Por conta disso, através de Portarias, a sífilis adquirida, sífilis em gestante e sífilis congênita foram classificadas como agravos à saúde de notificação compulsória em todo o território brasileiro<sup>6</sup>.

De acordo com dados publicados pela Organização Mundial de Saúde (OMS), existem aproximadamente 12 milhões de casos novos de sífilis na população adulta no mundo, concentrando um grande número nos países que se encontram em desenvolvimento<sup>12</sup>. O Brasil vive uma epidemia de

sífilis, com um grande aumento na transmissão dessa doença nos últimos anos, como mostra o Boletim Epidemiológico do Ministério da Saúde<sup>13</sup>.

Através de dados publicados pelo SINAN, foi possível obter a informação de que, em 2018, 1508.051 casos de sífilis adquirida foram notificados, assim como 62.559 em gestantes e 26.219 de sífilis congênita<sup>13</sup>. Além disso, o número de óbitos por sífilis congênita foi de 241, com uma taxa de mortalidade de 8,2/100.000 nascidos vivos<sup>13</sup>. Desde a implantação do sistema de notificação compulsória, esse número vem crescendo acentuadamente, podendo ser considerado como um fator contribuinte, devido à melhora da efetividade e sensibilidade de detecção da infecção<sup>13</sup>.

Em relação ao Estado do Rio de Janeiro, entre 2013 e 2017, foram notificados 28.185 casos de sífilis em gestante, com um aumento progressivo durante esse período, sendo a Região Serrana responsável por 745 casos<sup>14</sup>. No que diz respeito à sífilis congênita, foram notificados no SINAN do Estado do Rio de Janeiro, no mesmo intervalo de anos, 16.582 casos em menores de 1 ano de idade, sendo 246 na Região Serran<sup>a14</sup>.

A sífilis congênita é uma doença que pode ser prevenida, por isso, o Governo Federal criou a Rede Cegonha em 2011, com a finalidade de promover o diagnóstico precoce e o tratamento adequado e oportuno das gestantes e dos parceiros, além de incluir o teste rápido de triagem na Atenção Primária à saúde, de forma que o risco de complicações à criança torna-se mínimo<sup>6, 11</sup>.

## OBJETIVOS

### Objetivo primário:

Cartografar o perfil epidemiológico da clientela atendida em um Hospital Escola da Região Serrana do estado do Rio de Janeiro em relação à sífilis e à sífilis congênita.

### Objetivos secundários:

- Identificar as taxas de incidência e prevalência de infecção materna e fetal pelo *T.pallidum* no ano de 2019

em um Hospital Escola da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro.

- Analisar qual trimestre foi feito diagnóstico da sífilis.
- Conhecer as abordagens diagnósticas e terapêuticas das gestantes portadoras da infecção.
- Analisar se os parceiros foram rastreados e se ocorreu o tratamento dos mesmos.
- Avaliar a evolução para sífilis congênita nos casos notificados no Hospital Escola da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro.
- Analisar quais as medidas de prevenção foram adotadas após os casos notificados no Hospital Escola da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa com abordagem quantitativa, descritiva, analítica de caráter epidemiológico e retrospectivo, baseado em dados secundários. O período de tempo analisado foi o ano de 2019. A partir desses referenciais, foi realizada uma busca sobre Sífilis Adquirida, Sífilis em Gestante e Sífilis Congênita respeitando a nova atualização de definição da Sífilis emitida pelo Ministério da Saúde em 2017<sup>15</sup>. Posteriormente, foi feito um levantamento dos dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do município de Teresópolis e em um Hospital Escola da Região Serrana do estado do Rio de Janeiro.

A coleta de dados foi realizada através do SINAN, que contém as informações compiladas das notificações realizadas em 2019 dos casos de sífilis e nos prontuários de um Hospital Escola da Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. Para isso, foi solicitada à Direção do referido Hospital uma Carta de Anuência autorizando o projeto de pesquisa.

Por se tratar de uma pesquisa com dados inerentes de seres humanos, foram tomadas as providências necessárias para um enquadramento ético da pesquisa durante a elaboração do projeto de pesquisa. Nesse sentido, este foi submetido à Plataforma Brasil e foi avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO).

O presente projeto de pesquisa está em consonância com o estabelecido na Resolução 466/12 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde que regulamenta a pesquisa que envolve seres humanos, ainda de acordo com a Resolução 466 de 2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS, 2012). Todos os pesquisadores envolvidos ou não na coleta de dados deste estudo assinaram o Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD) visando permissão para obtenção e registro dos dados avaliados<sup>16</sup>.

Foram utilizados dois formulários elaborados para nortear a coleta de dados nesta base proposta, visando promover políticas de prevenção mais específicas para as necessidades da população atendida na Instituição estudada. As variáveis a serem coletadas durante a elaboração da pesquisa foram: Idade, diagnóstico de sífilis na gestação, classificação da doença, sintomatologia, realização ou não do pré-natal, tratamento da sífilis, causa da ausência de tratamento (quando não realizado), se o parceiro recebeu tratamento, acompanhamento sorológico e tipo de desfecho da gestação no que tange o diagnóstico de Sífilis Congênita (nascido vivo, aborto ou natimorto).

Ainda, nos casos de sífilis congênita, buscou-se as seguintes informações: sexo, diagnóstico da sífilis materna, tratamento durante gestação, resultados de testes treponêmicos e não treponêmicos da criança, alterações liquóricas e em raio X de ossos longos, sintomatologia, esquema terapêutico adotado e evolução do caso.

Com o presente projeto de pesquisa intitulado “Sífilis na gestação e sífilis congênita: um estudo do perfil epidemiológico de um Hospital Escola”, buscou-se avaliar a epidemiologia da sífilis no referido cenário. Os dados coletados foram tratados estatisticamente através de planilhas e gráficos gerados pelo software do Microsoft Office Excel® 2003. O uso desta ferramenta permitiu um registro claro dos dados, expressos em frequências absolutas e relativas, tornando mais fácil a assimilação dos resultados.

## RESULTADOS FINAIS

Pode ser observado de acordo com a Tabela 1, que 13,79% dos testes treponêmicos realizados deram reagente para sífilis, no entanto, 58,62% desse dado estava em branco. Já 96,55% dos testes não treponêmicos deram positivo, tendo apenas um resultado não informado. De acordo com o DATASUS, em Teresópolis teve-se um aumento de 3,5% comparando 2018 com 2019 na taxa de detecção dessa doença em gestantes, mostrando a importância da realização dos testes e notificação para a sífilis.

		2019	
		Qtd.	%
Resultado teste treponêmico e data	Reagente	4	13.79%
	Não reagente	1	3.45%
	Não realizado	7	24.14%
	Em Branco	17	58.62%
<b>Total</b>		<b>29</b>	<b>100.00%</b>

		2019	
		Qtd.	%
Resultado teste não treponêmico e data	Reagente	14	48.28%
	Reagente na admissão	1	3.45%
	Reagente (1:4)	3	10.34%
	Reagente (1:8)	0	0.00%
	Reagente (1:16)	0	0.00%
	Reagente (1:32)	1	3.45%
	Reagente (1:64)	2	6.90%
	Reagente (1:128)	1	3.45%
	Reagente (1:2) na admissão e não reagente no final do pré-natal	1	3.45%
	Reagente (1:2); (1:4 em 17/12)	0	0.00%
	Reagente (1:2 em 14/08); (1:1 em 01/10)	1	3.45%
	Reagente (1:8); (1:16 em 24/11)	1	3.45%
	Reagente (1:32 em 09/05; (1:16 em 12/08); (1:8 em 16/10); (1:4 em 01/12)	1	3.45%
	Reagente (1:32 em 01/04); (1:8 em 28/07); (1:4 em 02/08); (1:16 em 05/09); (1:8 em 13/09); (1:8 em 20/09); (1:4 em 18/11)	1	3.45%
	Reagente (1:64); (1:4)	0	0.00%
	Reagente (1:64 em 09/09); (1:64 em 24/11)	1	3.45%
	Em Branco	1	3.45%
<b>Total</b>		<b>29</b>	<b>100.00%</b>

**Tabela 1:** Identificar as taxas de incidência e prevalência de infecção materna e fetal pelo T.pallidum no ano de 2019 no Hospital das Clínicas de Teresópolis Constantino Ottaviano.

Analisando a Tabela 2, constatou-se que dos testes treponêmicos realizados: 1 gestante foi reagente no primeiro trimestre, 1 foi reagente no terceiro trimestre e 2 gestantes positivaram, contudo, não tinham em prontuário referido o trimestre. Já com relação ao teste não treponêmico notou-se um quantitativo de 8 pacientes reagentes no primeiro trimestre, 6 no segundo trimestre, 9

no terceiro trimestre e 5 que positivaram no teste, mas não apresentavam descrito o trimestre de gestação. Já no DATASUS, com relação à cidade de Teresópolis, tiveram maior notificação no primeiro trimestre de gestação. Além disso, houve um aumento nos casos comparando 2018 com 2019 no primeiro e no segundo trimestre, reforçando a importância da orientação às gestantes e a realização dos exames em todos os trimestres da gestação.



Resultado teste treponêmico e data	2019				
	1º Tri	2º Tri	3º Tri	Em Branco	Total
Reagente	1	0	1	2	4
Não reagente	0	0	0	1	1
Não realizado	2	0	3	2	7
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>12</b>

Resultado teste não treponêmico e data	2019				
	1º Tri	2º Tri	3º Tri	Em Branco	Total
Reagente	5	1	5	3	14
Reagente na admissão	0	0	0	1	1
Reagente (1:4)	0	2	1	0	3
Reagente (1:8)	0	0	0	0	0
Reagente (1:16)	0	0	0	0	0
Reagente (1:32)	0	0	1	0	1
Reagente (1:64)	0	1	1	0	2
Reagente (1:128)	1	0	0	0	1
Reagente (1:2) na admissão e não reagente no final do pré-natal	0	0	0	1	1
Reagente (1:2); (1:4 em 17/12)	0	0	0	0	0
Reagente (1:2 em 14/08); (1:1 em 01/10)	0	1	0	0	1
Reagente (1:8); (1:16 em 24/11)	0	1	0	0	1
Reagente (1:32 em 09/05); (1:16 em 12/08); (1:8 em 16/10); (1:4 em 01/12)	1	0	0	0	1
Reagente (1:32 em 01/04); (1:8 em 28/07); (1:4 em 02/08); (1:16 em 05/09); (1:8 em 13/09); (1:8 em 20/09); (1:4 em 18/11)	1	0	0	0	1
Reagente (1:64); (1:4)	0	0	0	0	0
Reagente (1:64 em 09/09); (1:64 em 24/11)	0	0	1	0	1
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>28</b>

**Tabela 2:** Analisar qual trimestre foi feito diagnóstico da sífilis.

Na Tabela 3, observou-se que 48,28% das gestantes portadoras realizaram o esquema terapêutico do tipo A (Penicilina Benzatina 2.400.000UI), 24,14% realizaram o do tipo C (Penicilina Benzatina 7.200.000UI), 6,90% realizaram do tipo B (Penicilina Benzatina 4.800.000UI) e 10,34% não realizaram tratamento (tipo E na tabela acima) e 10,34% dos registros estavam sem informação da terapia. Portanto, todas que realizaram o esquema terapêutico na pesquisa utilizaram a Penicilina, assim como as gestantes notificadas de Teresópolis no DATASUS no ano de 2018 e 2019.

Esquema terapêutico	2019	
	Qtd.	%
Realizado	0	0,00%
A	14	48,28%
B	2	6,90%
C	7	24,14%
E	2	6,90%
Não realizado	1	3,45%
Em Branco	3	10,34%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,00%</b>

**Tabela 3:** Conhecer as abordagens diagnósticas e terapêuticas das gestantes portadoras da infecção.

Ao analisar a Tabela 4, apenas 6,90% dos parceiros foram tratados e 3,45% foram orientados. Destacando-se que 20,69% não foram tratados e 68,97% não tinham informação no prontuário. No Boletim Epidemiológico de Sífilis 13 em 2019, 52,0% dos parceiros não foram tratados, o que mostra o não tratamento correto de sífilis, uma vez que



quando não trata o parceiro, aumenta drasticamente a chance de reinfecção da gestante.

Parceiro tratado	2019	
	Qtd.	%
Sim	2	6.90%
Não	6	20.69%
Orientado	1	3.45%
Em Branco	20	68.97%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100.00%</b>

**Tabela 4:** Analisar se os parceiros foram rastreados e se ocorreu o tratamento dos mesmos.

Evidenciou-se na Tabela 5, que 72,41% dos casos evoluíram para sífilis congênita, 3,45% não evoluíram, em 3,45% ocorreu aborto, 3,45% eram gravidez ectópica e 17,24% dos dados estavam em branco. A taxa de detecção de sífilis congênita em Teresópolis, de acordo com o DATASUS, comparando o ano de 2018 com 2019 quase dobrou, uma vez que saiu de 8,3% para 16,2%, fato extremamente relevante, uma vez que mostra uma falha na detecção, orientação ou no tratamento dessas gestantes. Tabela 6: Analisar quais as medidas de prevenção foram adotadas após os casos notificados no Hospital das Clínicas de Teresópolis Constantino Ottaviano. Na Tabela 6, constatou-se que apenas 3,45% das gestantes foram orientadas e 96,55% dos prontuários não tinham essa informação descrita. Pode-se observar o reflexo desse dado com o aumento de diagnósticos da sífilis congênita em Teresópolis comparando 2018 e 2019 através do DATASUS e no percentual de parceiros não tratados em 2019, de acordo com o Boletim Epidemiológico, uma vez que, quando não bem orientada essa gestante não entende a importância do tratamento de forma correta,

das medidas de prevenção e dos agravos que podem ocorrer a ela e ao seu bebê<sup>13</sup>.

Evolução para sífilis congênita	2019	
	Qtd.	%
Sim	21	72.41%
Não	1	3.45%
Aborto	1	3.45%
Gravidez ectópica	1	3.45%
Em Branco	5	17.24%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100.00%</b>

**Tabela 5:** Avaliar a evolução para sífilis congênita nos casos notificados no Hospital das Clínicas de Teresópolis Constantino Ottaviano.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sífilis, em teoria, poderia ser considerada um problema de fácil tratamento, sendo pautado no funcionamento adequado da medicina preventiva e tendo como pilar a realização adequada do pré-natal. Contudo, a falta de uma atenção primária eficaz, profissionais preparados e educação em saúde dificultam intervenções efetivas. A partir da análise dos dados disponibilizados nos prontuários do HCTCO, constata-se uma grande falha na documentação dos dados das gestantes acompanhadas pelo serviço. A tentativa de cartografar o perfil epidemiológico da sífilis gestacional e congênita é dificultada pelo alto número de prontuários não preenchidos, faltando informações sobre rastreio, acompanhamento, tratamento e seguimento. Essas falhas evidenciam a necessidade de um melhor treinamento e orientação dos profissionais de saúde que acompanham essas pacientes. Ainda, foi possível observar a falta de orientação das gestantes e de seus parceiros quanto à importância do tratamento adequado, resultando em casos não tratados e/ou sem acompanhamento sorológico. O

preenchimento correto dos prontuários é fundamental para otimizar as medidas preventivas e de tratamento dessa infecção, que são fundamentais na redução de sua incidência no país.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Peeling RW, Mabey D, Kamb ML et al. Syphilis. *Nature Reviews Disease Primers*. 2017 Oct 12; 3:17073. Disponível em:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=29022569&lang=pt-br&site=ehost-live>

Montenegro CAB, Rezende Filho J. *Obstetrícia fundamental*. - 13. ed. - Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

Tsimis ME, Sheffield JS. Update on syphilis and pregnancy. *Birth Defects Research*. 2017 Mar 15; 109(5):347–52. Disponível em:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bdra.23562>

Sumikawa ES, Motta LRD, Inocêncio LA et al. *Sífilis: Estratégias para Diagnóstico no Brasil*. Brasília: Ministério da Saúde, Coordenação de Doenças Sexualmente Transmissíveis e Aids. 2010. 100p. (Série TELELAB). Disponível em: [http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/page/2012/50768/manual\\_sifilis\\_mio\\_lo\\_pdf\\_53444.pdf](http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/page/2012/50768/manual_sifilis_mio_lo_pdf_53444.pdf).

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. *Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com*

Souza BSO, Rodrigues RM, Gomes RML. Análise epidemiológica de casos notificados de sífilis. *Rev Soc Bras Clin Med*. 2018 abr-jun; 16(2):94-8. Disponível em: <http://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/339>

*Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST)*. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

Brasil, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. *Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Prevenção da Transmissão Vertical do HIV, Sífilis e Hepatites Virais*. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

Hawkes SJ, Gomez GB, Broutet N. Early Antenatal Care: Does It Make a Difference to Outcomes of Pregnancy Associated with Syphilis? A Systematic Review and MetaAnalysis. *PLoS ONE*. 2013 Feb; 8(2):1–7. Disponível em:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=87624859&lang=pt-br&site=ehost-live>

Korenromp EL, Rowley J, Alonso M et al. Global burden of maternal and congenital syphilis and associated adverse birth outcomes—Estimates for 2016 and progress since 2012. *PLoS ONE*. 2019 Feb 27; 14(2):e0211720. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=30811406&lang=pt-br&site=ehost-live>

Cooper JM, Sánchez PJ. Congenital syphilis. *Seminars In Perinatology*. 2018 Apr; 42(3):176–84. Disponível em:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=29627075&lang=pt-br&site=ehost-live>

Burns DAR, Campos Júnior D, Silva LR et al. *Tratado de Pediatria - Sociedade Brasileira de Pediatria*. 4. ed. Barueri, SP : Manole, 2017. volume 2.

Dantas LA, Jerônimo SHNM, Teixeira GA et al. Perfil epidemiológico de sífilis adquirida diagnosticada y notificada en hospital universitario materno infantil. *Enfermería Global*. 2017 Apr; 16(46):217–45. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=tru>

e&db=aph&AN=122366796&lang=pt-br&site=ehost-live

Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico de Sífilis: Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis (DCCI). 2019. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/ptbr/pub/2019/boletim-epidemiologico-sifilis-2019>

Governo do Estado do Rio de Janeiro, Secretaria de Estado de Saúde Subsecretaria de Vigilância em Saúde, Superintendência de Vigilância Epidemiológica e Ambiental, Gerência de DST, HIV/AIDS, Sangue e Hemoderivados. Boletim Epidemiológico – Sífilis Adquirida, Sífilis Materna e Sífilis Congênita. 2018. Disponível em: <http://www.riocomsaude.rj.gov.br/Publico/MostrarArquivo.aspx?C=ZDn0IcaLuWs%3D>

Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis do HIV/Aids e Hepatites Virais: Altera os Critérios de Definição de Casos Para Notificação de Sífilis Adquirida, Sífilis em Gestantes e Sífilis Congênita. Nota Informativa N° 2-SEI/2017- DIAHV/SVS/MS. 2017 set 19. Disponível em:

[http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Agravos/SifilisGes/Nota\\_Informativa\\_Sifilis.pdf](http://portalsinan.saude.gov.br/images/documentos/Agravos/SifilisGes/Nota_Informativa_Sifilis.pdf)  
Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012: Aprova diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União. 2013 Jun 13. Disponível em: <https://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>.

Tudor ME, Al Aboud AM, Gossman WG. Syphilis. StatPearls Publishing. 2021. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534780/>.

Departamento de Informática do SUS - DATASUS. Informações de Saúde, Epidemiológicas e Morbidade: banco de dados.

Disponível em:  
<http://indicadoressifilis.aids.gov.br/>

# PESQUISA DE PARASITOS GASTROINTESTINAIS EM EQUINOS COM ENFOQUE NA RAÇA PURO SANGUE INGLÊS MANTIDOS EM PROPRIEDADES DE TERESÓPOLIS, RIO DE JANEIRO, BRASIL – RESULTADOS PRELIMINARES

RESEARCH FOR GASTROINTESTINAL PARASITES IN HORSES WITH A FOCUS ON THOROUGHBRED MAINTAINED ON PROPERTIES IN TERESÓPOLIS, RIO DE JANEIRO, BRAZIL – PRELIMINARY RESULTS

André Vianna Martins<sup>1</sup>, Lucas Cavalcante de Moura<sup>2</sup>, Pablo Luiz Marins Mota<sup>2</sup>, Bethânia Ferreira Bastos<sup>1</sup>, Alynne da Silva Barbosa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Docente Curso de Graduação em Medicina Veterinária do UNIFESO, Teresópolis, RJ, <sup>2</sup>Acadêmico do Curso de Graduação em Medicina Veterinária do UNIFESO, Teresópolis, RJ,

<sup>3</sup>Pesquisador voluntário do Instituto Biomédico da Universidade Federal Fluminense.

## Resumo

Diferentes agentes infecciosos podem infectar os equinos, dentre estes destaca-se os helmintos pela elevada frequência de estrôngilos. A presença de parasitos pode determinar sintomas gastrointestinais que varia de leve a grave onde se destacam a diarreia e as cólicas abdominais. Este trabalho avaliou a prevalência de parasitos gastrointestinais em fezes de equinos com enfoque na raça Puro Sangue Inglês (PSI), mantidos em Centros de Treinamento em Teresópolis, Rio de Janeiro, utilizando diferentes técnicas laboratoriais. O estudo foi realizado em Centros de Treinamento de equinos da raça PSI no município de Teresópolis. O total de animais utilizado, até o momento, foi de 314 animais. As amostras fecais foram submetidas a diferentes técnicas parasitológicas incluindo as microscópicas qualitativas e quantitativas para caracterizar taxonomicamente o parasito no menor nível taxonômico possível e estimar a carga parasitária, por meio da comparação de técnicas quantitativas, da biologia molecular para caracterizar a espécie de parasito com enfoque nos estrôngilos, especialmente na espécie *Strongylus vulgaris*. Os resultados foram também encaminhados aos proprietários dos animais. Através da análise dos dados, observou-se frequência geral de cavalos positivos (72,4%), onde destaca-se a elevada presença de estrôngilos (59%) em comparação ao *Parascaris equorum* (14,8%). As diferentes soluções utilizadas nas técnicas de Mni-Flotac, nos permite comparar a sensibilidades das diferentes soluções, e através disso observar que, com a utilização da solução de sulfato de zinco d = 1.300 g /mL, o maior valor de OPG detectado foi para *Parascaris equorum* (2.595 ovos por grama de fezes). Com a solução de cloreto de sódio d = 1.200 g / mL, o maior valor obtido foi para estrôngilos (5.205 ovos por grama de fezes). Apesar de os equinos mantidos nas referidas propriedades receberem um manejo sanitário criterioso, no entanto, através das técnicas utilizadas, foi detectada, ocasionalmente, alta frequência de nematoides gastrointestinais em algumas propriedades.

**Palavras-chave:** Equinos; Estrôngilos; Epidemiologia.

## Abstract

Different infectious agents can infect horses, among them helminths stand out due to the high frequency of strongyles. The presence of parasites can determine gastrointestinal symptoms ranging from mild to severe, with diarrhea and abdominal cramps highlighted. This work evaluated the prevalence of gastrointestinal parasites in equine feces, focusing

on the purebred English breed (PSI), maintained in Training Centers in Teresópolis, Rio de Janeiro, using different laboratory techniques. The study was carried out in Training Centers for PSI horses in the city of Teresópolis. The total number of animals used, so far, was 314 animals. The fecal samples were subjected to different parasitological techniques including qualitative and quantitative microscopic techniques to taxonomically characterize the parasite at the lowest possible taxonomic level and estimate the parasite load, through the comparison of quantitative techniques, from molecular biology to characterize the parasite species with a focus in strongyles, especially in the species *Strongylus vulgaris*. The results were also forwarded to the owners of the animals. There was a general frequency of positive horses (72.4%), which highlights the high presence of strongyles (59%) compared to *Parascaris equorum* (14.8%). The different solutions used in the Mni-Flotac techniques allow us to compare the sensitivities of the different solutions and through this to observe that, with the use of the zinc sulphate solution  $d = 1,300 \text{ g / mL}$ , the highest detected OPG value was for *Parascaris equorum* (2,595 eggs per gram of faeces). With the sodium chloride solution  $d = 1,200 \text{ g / mL}$ , the highest value obtained was for strongyles (5,205 eggs per gram of feces). Despite the fact that horses kept on these properties received careful sanitary management, however, through the techniques used, a high frequency of gastrointestinal nematodes was occasionally detected in some properties.

**Keywords:** Horses; Strongyles; Epidemiology.

## Introdução

Dentre os agentes potencialmente infectantes para os equinos destacam-se os parasitos como os helmintos, que são importantes causas de morbidade podendo determinar até casos de mortalidade (Proudman e Matthews, 2000). Os helmintos que infectam esses animais compreendem a várias famílias e xgêneros distintos; dentre eles incluem-se os pequenos estrôngilos como *Cyathostomum* spp. e *Cyliscotephanus* spp., os grandes estrôngilos como *Strongylus vulgaris*, *Strongylus equinus*, *Strongylus edentatus* e *Triodontophorus* e ainda, *Parascaris equorum*, *Oxyuris equi*, *Strongyloides westeri*, *Trichostrongylus axei*, *Habronema* spp., *Disctyocaulus arnfieldi* e *Anoplocephala* spp. (Proudman e Matthews, 2000; Molento, 2005).

Esses agentes gastrintestinais podem causar problemas digestórios, que geralmente culminam em cólica e também podem contribuir para o desenvolvimento de problemas respiratórios. A severidade da cólica causada por esses agentes pode resultar em sintomas que variam de leve intensidade, determinando um desconforto abdominal, de média a elevada intensidade determinando cólicas graves que necessitam de cirurgia e que podem ser fatais para esses animais (Molento, 2005; AVMA, 2011).

Os estrôngilos, também conhecidos como ciatostomíneos, chamados vulgarmente de “pequenos vermes vermelhos” dos equinos e os grandes estrôngilos onde se inserem o

gênero *Strongylus* e *Triodontophorus*. Esses helmintos infectam os equinos após a ingestão da forma evolutiva de terceiro estágio, L3 (Shite *et al.*, 2015).

Diferentes técnicas são utilizadas para realizar o diagnóstico coproparasitológico nos animais, sendo as técnicas quantitativas utilizadas nos equinos. A funcionalidade dessas técnicas consiste em estimar a quantidade de ovos de helmintos por grama de fezes (OPG), diagnosticar o parasitismo, avaliar a terapia antiparasitária e até a resistência dos helmintos aos fármacos parasiticidas empregados (Noel *et al.*, 2017).

Das técnicas quantitativas existentes a de McMaster desenvolvida por Gordon e Whitlock em 1993 tem sido a mais amplamente utilizada em medicina veterinária (Noel *et al.*, 2017). Contudo, esta técnica possui limites de detecção de ovos. A mais recente técnica quantitativa desenvolvida foi proposta por um grupo italiano, denominada de FLOTAC. Esta tem elevada sensibilidade na determinação do OPG em amostras fecais de diferentes espécies de hospedeiros (Cringoli *et al.*, 2017). Devido ao seu nível de complexibilidade, o grupo de pesquisa conseguiu otimizar o processamento, sendo denominada de Mini – FLOTAC a simplificação dessa técnica que não necessita de centrifuga específica, requerendo menores etapas de preparação, consequentemente reduzindo o tempo de realização (Noel *et al.*, 2017).



O nível de importância que a infecção por estrôngilos possui na saúde dos equinos, faz-se necessário o seu diagnóstico nos exames de rotina. De forma geral os ovos dos estrôngilos são característicos da Superfamília Strongyloidea. O diagnóstico realizado na rotina para diferenciar os pequenos estrôngilos dos grandes, mediante a identificação dos gêneros e espécies, tem sido realizado a partir do coprocultura, analisando a morfologia das larvas de terceiro estágio. No entanto, Bracken e colaboradores (2012) ressaltaram que a coprocultura é uma técnica que consome muito tempo, devido ao período de incubação, que leva cerca de semanas, seguido da fase de identificação das larvas no microscópio. Dessa forma deve-se pleitear o uso de técnicas mais rápidas, como a de biologia molecular, para o diagnóstico desses helmintos, com enfoque em *S. vulgaris*, pois é a espécie com maior potencial patogênico para equinos, dentro dessa Superfamília.

## METODOLOGIA

### Considerações Éticas

Este projeto foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal Fluminense (CEUA – UFF) em 04 de julho de 2019, sob o número CEUA nº 6742290519

### Coleta de dados

O estudo está sendo realizado em Centros de Treinamento de equinos da raça Puro Sangue Inglês (PSI) no município de Teresópolis. Atualmente, o município conta com cerca de sete centros de treinamento, contendo um total de 600 equinos PSI. É importante ressaltar que esses equinos são destinados a corrida, dessa forma os mesmos são conduzidos toda semana para competir no Jockey clube brasileiro que fica localizado na cidade do Rio de Janeiro. Quando a competição acaba os animais voltam para os Centros de Treinamento localizados em Teresópolis. Os animais utilizados neste estudo estavam naturalmente infectados e sem tratamento com qualquer anti-helmíntico por no mínimo dois meses anteriores as coletas das amostras fecais.

Todos os proprietários ou responsáveis legais pelos equinos, como treinadores e/ou gerentes dos equinos nos Centros de Treinamento foram convidados a participar e todos aceitaram e assinaram a documentação pertinente e foram apresentadas a CEUA da UFF. As amostras fecais dos animais que participarem do projeto foram coletadas diretamente da ampola retal por meio de luva de palpação com os animais contidos individualmente em bretes de contenção. As coletas foram realizadas pelos próprios tratadores e médicos veterinários responsáveis pelos animais, como também pelos membros participantes desse projeto. Dados referentes aos animais foram anotados em fichas técnicas, incluindo idade, sexo, raça, pelagem, número de registro no *stud book* do PSI entre outras características que os identifiquem.

Nesse mesmo dia, informações referentes ao manejo dos animais foram recuperadas por meio de um formulário semiestruturado. Essa entrevista foi preferencialmente realizada com o profissional que maneja diretamente o animal.

### Técnicas coproparasitológicas qualitativas

No laboratório de Parasitologia do Curso de Medicina Veterinária do UNIFESO e no Laboratório de Parasitologia do Instituto Biomédico – UFF, as amostras fecais foram catalogadas em caderno técnico, sendo anotado o nome do animal, sexo, idade, nome do centro de treinamento e a consistência e também a coloração do material fecal. Uma porção de cada amostra foi filtrada em tamiz com gaze dobrada quatro vezes, e transferida para cálice de fundo cônico. O filtrado foi aliquoteado conforme segue abaixo para realização das seguintes técnicas qualitativas:

15 ml em tubo de centrífuga de fundo cônico para realização da técnica de centrífugo-flutuação de Sheather (1923) modificada por Huber (2003);

15 ml em tubo de centrífuga de fundo cônico mantido sob refrigeração para estoque;

1,0 ml em microtubos devidamente identificados, congelados (-18°C) em freezer para estoque;



Uma parte do filtrado será deixado sedimentar em cálice de fundo cônico por 24 horas para realização da técnica de Lutz (1919).

A leitura das lâminas de microscopia obtidas de cada técnica foi realizada no microscópio óptico binocular Olympus® BX 41, inicialmente, em aumento de 100 vezes e, para confirmação, se necessário, em 400 vezes, acoplado a câmera digital Samsung® SDC415 com *software* de captura Honestech® PVR.

### Técnica coproparasitológica quantitativa de Mini – Flotac

A quantidade de ovos por grama de fezes de cada animal foi estimada por meio da técnica de Mini – Flotac segundo Cringoli *et al.* (2017) utilizando três diferentes soluções como a de flutuação de cloreto de sódio d=1,200 g/dl, a de sulfato de zinco d=1,200 g/dl e a de sulfato de zinco d=1,350 g/dl. As câmaras de Mini - Flotac contendo o material fecal foram lidas em microscópio óptico com aumento de 100x para

identificar e contar ovos de helmintos. Para realizar a técnica foi utilizado o dispositivo tipo copo Fill – Flotac para herbívoros que também foi desenhado pelo Cringoli *et al.* (2017). A partir do copo Fill – Flotac é retirado cinco gramas das amostras fecais. Neste copo é adicionado 45 mL da solução de flutuação. Após homogeneização do material, a solução fecal foi aplicada na câmara do Mini – Flotac, e passado 10 minutos, estas foram levadas para o microscópio óptico e os ovos de estrôngilos e de outros helmintos foram contados. Ao final da contagem, o valor obtido foi multiplicado pelo valor de correção, que nesse caso era cinco, para se estimar a quantidade de ovos por grama de fezes. Ao final, as contagens obtidas da mesma amostra com a solução de NaCl e com as duas soluções de sulfato de zinco foram comparadas. O número de ovos de estrôngilos em OPG de cada animal foi classificado de acordo com Rocha *et al.* (2018) em: baixa infecção (0 a 450), infecção moderada (500 a 1000) e infecção maciça (>1000).

Tabela 1. Frequência positividade para parasitas intestinais em equinos

Properties (n=547)	Strongyles	<i>Parascaris equorum</i>	Total
A (n = 84)	45 (53.6%)	13 (15.5%)	59 (70.2%)
B (n = 126)	101 (80.2%)	21 (16.6%)	108 (85.7%)
C (n = 49)	39 (79.6%)	10 (20.4%)	45 (91.8%)
D (n = 73)	37 (50.7%)	15 (20.6%)	53 (72.6%)
E (n = 82)	26 (31.7%)	14 (17.1%)	43 (52.4%)
F (n = 106)	56 (52.8%)	4 (3.8%)	66 (62.2%)
G (n = 22)	15 (68.2%)	4 (18.2%)	18 (18.2%)
H (n = 2)	1 (50%)	-	1 (50%)
I (n = 3)	3 (100%)	-	3
Total	323 (59%)	81 (14.8%)	396 (72.4%)

Tabela 2. Frequência de equinos positivos para parasitas intestinais de acordo com

<i>P. equorum</i>	(n=78)	(n=89)	(n=93)
5 - 499	72	84	85
500 - 999	3	3	5
1000 - 1790	3	-	2
1791 - 2530	-	2	-
2595	-	-	1
Eggs per gram of feces strongyles	Zinc sulfate (d = 1.200 g/mL) (n=260)	Zinc sulfate (d = 1.350 g/mL) (n=233)	Sodium chloride (d = 1.200 g/mL) (n=290)
5 - 499	241	221	258
500 - 1515	16	12	22
1516 - 3055	3	-	7
3056 - 5204	-	-	2
5205	-	-	1

### Análise dos dados

Todas as informações recuperadas nas fichas dos equinos e com o formulário, bem como a consistência do material fecal, a coloração das fezes e a positividade dos parasitos estão sendo tabulados em bancos de dados do Excel Microsoft Office Excel 2007, sendo posteriormente submetidos para análise estatística para avaliar a significância parasitária em comparação com a variável analisada. Além disso, a comparação dos dados das técnicas coproparasitológicas quantitativas está sendo avaliada de acordo com o teste de McNemar e o índice Kappa. Todas as análises são realizadas no Software SPSS Statistics.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas um total de 547 amostras de fezes de equinos, sendo 520 da raça PSI alojados em seis propriedades e 27 da raça pônei alojados em três propriedades no município de Teresópolis/RJ, as quais foram submetidas às técnicas coproparasitológicas qualitativas para identificação dos parasitos e quantitativas para contagem de ovos através do aparelho de Mini-Flotac com três diferentes soluções.

Através da análise dos dados, chegamos a uma frequência geral 72,4% de cavalos positivos, onde destaca-se a elevada presença de estrôngilos (59%) em comparação ao *Parascaris equorum* (14,8%) (Tabela 1).

A média de animais parasitados encontrada neste trabalho é semelhante àquela verificada por Piccoli *et al.* (2015) com 73% de positividade de parasitos intestinais. Estes autores analisaram, por meio da técnica coproparasitológica de Willis Mollay, amostras fecais de 276 equinos, sendo 131 animais destinados a trabalho e 145 destinados a lazer de estabelecimentos particulares. O presente trabalho também trabalhou com propriedades particulares, porém de animais de corrida.

Por outro lado, a frequência de cavalos parasitados por helmintos intestinais observada neste experimento foi inferior àquelas descritas por Martins *et al.* (2009) que encontraram uma positividade de 96% ao analisarem, por meio das

técnicas coproparasitológicas quantitativas de Gordon e Whitlock, a infecção em 366 éguas da Raça Mangalarga Machador; e também em relação aos achados de Rosa *et al.* (2018) quando os parasitos foram evidenciados em 93,2% dos animais da raça Mangalarga Machador avaliados, utilizando a técnica quantitativa de Gordon e Whitlock modificada por Ueno e Gonçalves. O fato destes dois trabalhos terem encontrado resultados semelhantes, mas com um percentual de positividade de parasitos gastrointestinais superior ao verificado neste estudo, pode ser explicado pelo fato de que este experimento analisou cavalos da raça Puro Sangue Inglês, em centros de treinamento onde o manejo higiênico-sanitário é criterioso, em função da elevada exigência por resultados de alto desempenho.

Martins *et al.* (2001) relataram a frequência de nematoides intestinais em 30 equinos, sendo 17 machos e 13 fêmeas originados de apreensão em logradouros públicos utilizando necropsias, recuperando estrôngilos em 54,5% dos animais avaliados e *P. equorum* em 20% deles. Apesar do presente experimento ter feito uma avaliação coproparasitológica, o mesmo encontrou presença de estrôngilos em 59% e de *Parascaris equorum* em 14,8% dos animais estudados, resultados estes semelhantes ao dos autores supracitados.

As diferentes soluções utilizadas neste experimento para as técnicas de Mini-Flotac, nos permitiu comparar a sensibilidades das diferentes soluções, e através disso observarmos que, com a utilização da solução de sulfato de zinco d = 1.300 g /mL, o maior valor de OPG detectado foi para *Parascaris equorum* (2595 ovos por grama de fezes), enquanto que com a solução de cloreto de sódio d = 1.200 g / mL, o maior valor obtido foi para estrôngilos (5205 ovos por grama de fezes) (Tabela 2). Verificou-se uma maior sensibilidade desta técnica quando se utiliza a solução de NaCl, confirmando a validade dos resultados obtidos no trabalho de Castro *et al.* (2017) e também no estudo realizado nos Estados Unidos por Noel *et al.* (2017), quando nos dois experimentos foi utilizada apenas a solução de NaCl.

## CONCLUSÕES

Os resultados ainda iniciais mostraram que, apesar dos equinos mantidos nas referidas propriedades receberem manejo sanitário adequado, por meio das técnicas utilizadas, foi detectada, ocasionalmente, alta frequência de nematoides gastrointestinais em algumas propriedades.

Por estes resultados preliminares observamos que a técnica de Mini-Flotac se mostrou bastante eficaz e com extrema praticidade para sua realização, sendo uma excelente indicação para contagem de ovos por grama de fezes em equinos, especialmente com o uso da solução de cloreto de sódio, especialmente por este ser um sal mais barato do que o sulfato de zinco.

## REFERÊNCIAS

- AVMA – American Veterinary Medical Association. Internal parasites in horse. Schaumburg: 9-10, 2011.
- Bevilaqua, C.M.L.; Rodrigues, M.; Concordet, D. Identification of infective larvae of some common nematode Strongylids of horses. *Revue de Medicine Veterinaire*. 144 (12): 989-995, 1993.
- Bracken, M.K.; Wohlk, C.B.M; Petersen, S.L.; Nielsen, M.K. Evaluation of conventional PCR for detection of *Strongylus vulgaris* on horse farms. *Veterinary Parasitology*. 184: 387-391, 2012.
- Bonesi, G.L.; Biondi, G.F.; Mattos, C.S.; Sturion, T.T.; Okano, W. Ocorrência de lesões hepáticas provocadas por larvas de *Strongylus* spp.. Diagnosticadas no exame *post mortem* de equídeos abatidos em Apucarana, Paraná. *Semina: Ciências Agrárias*. 29(2): 379-386, 2008.
- Castro, L.L.D.; Abrahão, C.L.H.; Buzatti, A.; Molento, M.B.; Bastiamentto, E.; Rodrigues, D.S.; Lopes, L.B.; Silva, M.X.; Freitas, M.G.; Conde, M.H.; Borges, F.A. Comparison of McMaster and Mini Flotac fecal egg counting techniques in cattle and horses. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*. 10:132-135; 2017.
- Cringoli, G.; Maurelli, M.P.; Levecke, B.; Bosco, A.; Vercruyse, J.; Utzinger, J.; Rinaldi, L. The Mini – Flotac technique for the diagnosis of helminth and protozoan infections in humans and animals. *Nature Protocols*. 12 (9): 1723- 1732, 2017.
- Ferreira, G.M.S.; Dutra, F.A.F.; Filho, E.F.A.; Santos, A.C.G. Parasitismo gastrointestinal e hematologia em equinos e asininos da mesorregião da aglomeração urbana, São Luís, Maranhão. *Archives of Veterinary Science*. 19 (2): 22-30, 2014.
- Huber, F.; Bonfim, T.C.; Gomes, R.S. Comparação da eficiência da técnica de sedimentação pelo formaldeído-éter e da técnica de centrífugo-flutuação modificada na detecção de cistos de *Giardia* sp. e oocistos de *Cryptosporidium* sp. em amostras fecais de bezerros. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. 12 (2): 135-137, 2003.
- Lutz, A. O *Schistosomum mansoni* e a shistosomatose segundo observações feitas no Brasil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*. 11(1):121-155, 1919.
- Madeira de Carvalho, L.M; Fazendeiro, M.I.; Afonso-Roque, M.M. Estudo morfométrico das larvas infectantes (L3) dos strongilídeos (Nematoda: Strongylidae) dos equídeos. 3. Conclusões, perspectivas futuras e proposta de chave de identificação de alguns nemátodes gastrintestinais mais comuns dos equídeos em Portugal. *Acta Parasitológica Portuguesa*. 15 (2): 59 – 65, 2008.
- Martins, I.V.F.; Correia, T.R.; Souza, C.P.; Fernandes, J.I.; Sant’Anna, F.B.; Scott, F.B. Frequência de nematoides intestinais de equinos oriundos de apreensão, no estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. 10 (1): 37-40, 2001.
- Martins, I.V.F.; Verocai, G.G.; Correia, T.R.; Melo, M.P.S.R.; Pereira, M.J.S.; Scott, F.B.; Grisi, L. Survey on control and management practices of equine helminthes infection. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 29(3):253-257, 2009.
- Molento, B.M. Resistência parasitária em helmintos de equídeos e propostas de manejo. *Ciência Rural*. 35(6): 1469-1477, 2005.

- Nascimento, A.G.C.R.; Marchesan, A.L.; Xavier, B.L.S.; Fausto, R.F.; Almeida, K.M.; Sato, M.O. Ocorrência de nematóides em equídeos na Região Norte do Estado de Tocantis, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*. 17(1): 178-181, 2008.
- Nielsen, M.K., Monrad, J., Olsen, S.N. Prescription-only anthelmintics – A questionnaire survey on strategies for surveillance and control of equine strongyles in Denmark. *Veterinary Parasitology*. 135:47–55. 2006.
- Nielsen, M.K., Peterson, D.S., Monrad, J., Thamsborg, S.T., Olsen, S.N., Kaplan, R.M. Detection and semi-quantification of *Strongylus vulgaris* DNA in equine faeces by real-time PCR. *International Journal Parasitology*. 38: 443–453, 2008.
- Noel, M.L; Scare, J.A.; Belaw, J.L; Nielsen, M.K. Accuracy and precision of Mini-Flotac and McMaster techniques for determinating equine strongyle egg counts. *Journal of Equine Veterinary Science*. 48: 182-187, 2017.
- Piccoli, C.; Marques, S.M.T.; Appel, G.; Silveira, G.B.; Loos, D.E.; Mattos, M.J.T. Helmintos intestinais em cavalos de trabalho e de lazer de Porto Alegre/RS. 3(1): 56-64, 2015.
- Proudman, C.; Mathews, J.; Control of Intestinal parasites in horses. In *Practice*. 20(2): 90-97, 2000.
- Roberts FHS; O’Sullivan PJ. Methods for egg and larval cultures for Strongyles infesting the gastro – intestinal tract of cattle. *Australian Journal of Agricultural Research*. 1(1):99-102, 1050.
- Rosa, H.F.M.; Garcia, A.M.; Daher, D.O.; Lima, I.G.; Félix, M.B.; Capellari, L.A.; Ferreira, F.; Rocha, C.M.B.M. Factors associated with the prevalence of helminths in Mangalarga Machador horses in southern of Minas Gerais, Brazil. *Pesquisa Veterinária Brasileira*. 38 (6): 1097 – 1104, 2018.
- Santos, D.W.; Madeira de Carvalho, L.M.; Molento, M.B. Identification of third stage larval types of cyathostomins of equids: an improved perspective. *Veterinary Parasitology*. 260: 49–52, 2018.
- Sheather, A. L. The detection of intestinal protozoa and mange parasites by a flotation technic. *Journal of Comparative Pathology and Therapeutics*. 36: 266-275, 1923.

# O EFEITO DAS TECNOLOGIAS LEVES APLICADAS PELO ENFERMEIRO A GESTANTE QUE VIVE COM HIV NA REDE DE SAÚDE

Me. Doutoranda Claudia Cristina Dias Granito<sup>1,2</sup>Eduardo Felipe Barbosa de Oliveira,<sup>2</sup>Mariana Salgueiro Braga,<sup>2</sup>Sara Pinheiro Reis,<sup>3</sup>Maria Laura Dias Granito Marques

<sup>1</sup>Pesquisador coordenador, Matrícula: 006191, CV: <http://lattes.cnpq.br/5081531328515179>, E-mail: [claudiacristinagranito@unifeso.edu.br](mailto:claudiacristinagranito@unifeso.edu.br),

<sup>2</sup>Pesquisadores voluntários

<sup>3</sup>Estudante de iniciação científica/ inovação e tecnologia bolsistas

## RESUMO:

**Introdução:** O enfrentamento de uma gestante vivendo com *HIV* é possível entender a necessidade de tecnologias leves aplicadas ao cuidado; conseguimos constituir o ser humano e seu convívio social como os instrumentos utilizados na tecnologia leve, logo um olhar holístico e um cuidado de qualidade para que a gestante em dadas condições de saúde se sinta segura deve ser acolhedor, empático e ético. Além disso, o profissional de enfermagem deve estabelecer uma relação interpessoal com a gestante de forma a assimilar o cuidado leve a toda tecnologia dura adotada para um parto seguro e humanizado, sempre respeitando os modos éticos, de comunicação efetiva, dentre outros, isto quando falamos na aplicabilidade da tecnologia leve pelo enfermeiro em situações sensíveis. **Objetivo:** compreender a tecnologia leve aplicada pelo enfermeiro durante o caminho percorrido pela gestante/puérpera nas redes de atenção em saúde pós diagnósticos do *HIV* positivo. **Método:** pesquisa de campo, com abordagem quantitativa, acerca do perfil sociodemográfico, bem como, qualitativa e descritiva no restante do material colhido. A pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Serra dos Órgãos e Secretária Municipal de uma cidade da região serrana do Rio de Janeiro com o número de CAAE 25412419.1.0000.5247. Foi realizada no setor de “Follow-Up” de pediatria de uma cidade também da região serrana do Rio de Janeiro. **Resultados e Discussão:** A necessidade da presença do enfermeiro nos níveis primário, secundário, terciário e quaternário é cada vez mais evidenciada, a fim de trazer um processo de saúde mais humanizado; das participantes somente uma não respondeu ter recebido o resultado da sorologia pelo enfermeiro. Faz-se necessário o processo do cuidado em que o tecnicismo seja ultrapassado, não só pela necessidade de inferir um cuidado humanizado, o que teoricamente não deveria ser necessário, mas um gerenciamento também. As práticas integrativas complementares estabelecidas pelo SUS em 2013 podem ser uma estratégia adotada pelo enfermeiro ao dispensar de afeto, apoio, empatia e respeito às mulheres que vivem com *HIV*; associadas a uma constante atualização para o melhor gerenciamento de enfermagem podem qualificar o cuidado prestado e evidenciar o empoderamento do papel do enfermeiro nas terapias que envolvem o *HIV* e mulheres enquanto gestantes/puérperas. **Considerações finais:** As sequelas de um cuidado que não dispensa do processo de humanização são imensuráveis, pois podem exacerbar a experiência ruim que os estigmas ligados ao *HIV* podem causar em mulheres durante e após a gestação. Os aspectos éticos, de bioética, não devem faltar para a equipe interprofissional, mesmo que para isso o enfermeiro use da educação permanente como estratégia de qualificação da equipe para um cuidado focado nas pacientes e não na patologia. As participantes não são “*HIV* positivo”, elas têm nomes, endereços, medos, dúvidas e toda estigmatização já imposta pela sociedade.

**Palavras-chave:** Puérperas, *HIV*, Assistência de enfermagem.

## ABSTRACT:

**Introduction:** Coping with a pregnant woman living with *HIV*, it is possible to understand the need for light technologies applied to care; we managed to constitute the human being and his social life as the instruments used in light technology, therefore a holistic look and quality care so that pregnant women in certain health conditions feel safe, they must be welcoming, empathetic and ethical. In addition, the nursing professional must establish an interpersonal relationship with the pregnant woman to assimilate light care to all the hard technology adopted for a safe and humanized delivery, always respecting ethical modes, effective communication, among others, this when we talk in the applicability of light



technology by nurses in sensitive situations. **Objective:** to understand the light technology applied by nurses during the path taken by pregnant/puerperal women in health care networks after HIV-positive diagnoses. **Method:** field research, with a quantitative approach, about the sociodemographic profile, as well as qualitative and descriptive in the rest of the collected material. The research was submitted to Plataforma Brasil and approved by the Ethics and Research Committee of the Serra dos Órgãos University Center and Municipal Secretary of a city in the mountainous region of Rio de Janeiro with the number CAAE 25412419.1.0000.5247. It was held in the Pediatrics “Follow-Up” sector of a city also in the mountain region of Rio de Janeiro. **Results and Discussion:** The need for the presence of nurses at primary, secondary, tertiary, and quaternary levels is increasingly evident, to bring a more humanized health process; of the participants, only one did not respond to having received the serology result from the nurse. The process of care in which the technicality is overcome is necessary, not only because of the need to infer humanized care, which theoretically should not be necessary, but also management. Complementary integrative practices established by SUS in 2013 can be a strategy adopted by nurses to dispense affection, support, empathy, and respect for women living with HIV; associated with a constant update for better nursing management, they can qualify the care provided and show the empowerment of the nurse's role in therapies involving HIV and women as pregnant/puerperal women. **Final considerations:** The consequences of care that does not dispense with the humanization process are immeasurable, as they can exacerbate the bad experience that the stigmas linked to HIV can cause in women during and after pregnancy. The ethical aspects of bioethics should not be lacking for the interprofessional team, even if for this the nurse uses permanent education as a strategy for qualifying the team for care focused on patients and not on the pathology. The participants are not “HIV positive”, they have names, addresses, fears, doubts and all the stigmatization already imposed by society.

**Keywords:** Postpartum women, HIV, Nursing care.

## INTRODUÇÃO

As doenças infectocontagiosas assombram a humanidade desde sua existência, entretanto elas dependem de certos fatores como a relação parasita-hospedeiro, isto é, de um ponto de vista científico, a patogenicidade e virulência dos microrganismos relacionada a defesa do organismo do hospedeiro (ALTERHUM, 2015). Quando as barreiras de defesa conseguem ser ultrapassadas por esses microrganismos temos as manifestações clínicas e subclínicas que estabelecem assim a doença infectocontagiosa instalada; defesas essas que são constituídas ainda em vida intrauterina durante a gestação e a formação do sistema imunológico. (ABBAS, LICHTMAN e PILLAI, 2015)

O Vírus da Imunodeficiência Humana (*Human immunodeficiency virus-HIV*), um agente infeccioso *retrovírus* da subfamília dos *lentiviridae* pode ser classificado em *HIV-1* e *HIV-2* e o que os difere de outros vírus é a alta capacidade de diferenciar suas cepas virais e a virulência de cada um, entretanto ambos possuem tropismo por células com receptores de membrana CD4+ (BARRETO, SABINO, SANABANI, 2015). As células do sistema imunológico responsáveis por orquestrar a resposta imune são os linfócitos TCD4+, essas que tem a função de liberar citocinas e organizar toda resposta imune a agentes

infecciosos que contaminam o organismo humano, logo, como descrito por REITZ, GALLO (2010), ao possuir a capacidade de se duplicar após infectar essas células, o *HIV* consegue levar a SIDA, que por sua vez é a imunodeficiência por conta da destruição dos linfócitos TCD4+ auxiliares e organizadores da resposta imune. (DUARTE, 2018), o que após um ciclo viral completo o vírus pode continuar a infectar outras células com o receptor CD4+ como os linfócitos TCD4+ e os macrófagos em sua maioria.

Hoje em estado de Pandemia, o *HIV* é um problema de saúde pública, pois suas formas de transmissão podem conter a transmissão horizontal e a transmissão vertical (TV). A inoculação de derivados do sangue e até o próprio, relações sexuais desprotegidas, transmissão congênita e amamentação materna são algumas formas hematológicas e perinatais de infecção do *HIV* para novos indivíduos, porém os riscos se tornam maiores e mais eminentes quando falamos de uma pessoa que vive com *HIV* e a Síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) e não faz a terapia antirretroviral (TARV) o que consequentemente vem acompanhado do número de cópias virais de *HIV* (CV-HIV) alto (RACHID, SCHECHTER, 2008).

Quando falamos em gestantes vivendo com *HIV* e AIDS, podemos ver pelo Boletim Epidemiológico emitido pelo Departamento de



Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/AIDS e das Hepatites virais (DIAHV) em 2018 que, de 2000 a 2018 já foram notificadas 116.292 gestantes vivendo com *HIV* em todo Brasil, sendo que 38,6% residem na região sudeste; até 30 de junho de 2018 foram notificados no estado do Rio de Janeiro 412 gestantes vivendo com *HIV*. (BRASIL, 2018). Os estigmas de uma possível ou já constatada gestação com *HIV* são enormes devido a uma desinformação sobre o assunto, uma vez que temos a Transmissão Vertical como principal preocupação durante toda gestação (COHN, CLARK, 2010), entretanto as tecnologias leve e leve-dura aplicadas durante esse período pela equipe interprofissional tem o poder de garantir que o recém-nascido nasça sem que haja a infecção pelo *HIV*.

O toque terapêutico, a empatia, a comunicação com o paciente e atenção são os instrumentos utilizados na tecnologia leve (MARQUES; SOUZA, 2010; SCHWONKE *et al.*, 2011). Considerando todo enfrentamento de uma gestante vivendo com *HIV* é possível entender a necessidade de tecnologias leves aplicadas ao cuidado; conseguimos constituir o ser humano e seu convívio social como os instrumentos utilizados na tecnologia leve, logo um olhar holístico e um cuidado de qualidade para que a gestante em dadas condições de saúde se sinta segura deve ser acolhedor, empático e ético.

Além disso, o profissional de enfermagem deve estabelecer uma relação interpessoal com a gestante de forma a assimilar o cuidado leve a toda tecnologia dura adotada para um parto seguro e humanizado, sempre respeitando os modos éticos, de comunicação efetiva, dentre outros, isto quando falamos na aplicabilidade da tecnologia leve pelo enfermeiro em situações sensíveis (MEHRY, 2002).

## OBJETIVOS

### Objetivo primário

Compreender a tecnologia leve aplicada pelo enfermeiro durante o caminho percorrido pela gestante/puérpera nas redes de atenção em saúde

pós diagnósticos do *HIV* positivo ou de mulheres que já convivam com o *HIV* antes de engravidarem.

### Objetivos secundários

Descrever os principais estigmas e medos enfrentados pela gestante/puérpera que convive com o *HIV*;

Identificar a perspectiva e efeito da tecnologia leve desenvolvida pelo enfermeiro no acompanhamento da gestante de baixo risco no momento da detecção do *HIV*, ou se ela já vive com *HIV* e decide engravidar.

Transcrever as tecnologias leves que podem ser aplicadas pelo enfermeiro a gestante/puérpera vivendo com *HIV/AIDS*.

## METODOLOGIA

Foi realizado através de pesquisa de campo que apresentou uma abordagem quantitativa quando foi avaliado o perfil sociodemográfico, e qualitativa, descritiva no restante do material colhido. A pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Serra dos Órgãos e Secretária Municipal de uma cidade da região serrana do Rio de Janeiro com o número de CAAE 25412419.1.0000.5247. Foi realizada no setor de “Follow-Up” de uma cidade também da região serrana do Rio de Janeiro que estava sob a liderança da médica e da enfermeira responsáveis.

As mulheres que vivem com *HIV* e já obtiveram ou não seus partos, e/ou são acompanhadas nos anos de 2018, 2019 e 2020, e por isso já frequentam o programa “Follow-up” onde foi realizada a pesquisa foram as participantes do estudo. Os sujeitos não foram identificados, o que possibilitou a manutenção do anonimato dos participantes, sendo identificados através da inicial G e numeração de acordo com o início das abordagens. Os critérios de inclusão tiveram como requisito as participantes serem gestantes/puérperas que participavam do programa “Follow-up” ou que estavam sendo acompanhadas em um município da região serrana do RJ com seus respectivos filhos e que assinaram o TCLE aceitando participar da pesquisa.

As possíveis participantes do estudo que apesar de viverem com *HIV* não participavam do programa “*Follow-up*” ou não eram acompanhadas nesse município do RJ e as que se negaram a assinar o TCLE rejeitando participar da pesquisa foram excluídas do estudo.

O intuito da pesquisa foi identificar os efeitos positivos da aplicação das tecnologias leves pelo enfermeiro na assistência à gestante/puérpera vivendo com *HIV* e ressaltar quais pontos precisam, se necessários e identificados, serem melhorados para garantir uma qualidade na assistência, isto é, uma assistência focada na mulher a encorajando e lhe dando segurança durante o processo.

Como indicado nas diretrizes e normas para pesquisas com seres humanos na Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, os respectivos riscos foram: “V - Toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados”. Com isso houve riscos mínimos para os participantes, mesmo que tenham sido na forma de desconforto, emocional ou constrangimento que puderam ser gerados a partir da coleta de dados por meio de entrevistas e/ou questionários. Além disso, todos os aspectos éticos que respaldam a Lei 12.984 de 2014, essa que torna crime a discriminação feita às pessoas que vivem com *HIV* e *AIDS*- *PVHA* foram respeitados, assim como os da resolução do Conselho Nacional de saúde nº 580 de 2018.

Todos e quaisquer esclarecimentos foram prestados aos participantes sobre os desconfortos que poderiam acontecer por conta do processo do estudo, e todos os proventos para prevenção e proteção desses riscos foram utilizados em todo momento. A desistência em qualquer momento do estudo foi passível do indivíduo, e isto não o acarretaria prejuízo algum e todo material colhido seria desprezado. O participante foi orientado que poderia desistir a qualquer momento e retirar seu consentimento. Sua recusa, desistência ou retirada de consentimento não acarretaria prejuízo.

O custo da pesquisa foi com a impressão dos termos e questionários feitos e disponibilizados aos indivíduos participantes e todo seu custo foi do

pesquisador, além disso, a pesquisa foi incluída no edital 2020/2021 do Plano de iniciação científica e Pesquisa (PICPq) do Centro Universitário Serra dos Órgãos com bolsa.

Foi utilizado um questionário contendo perguntas abertas e fechadas aplicados no período de julho e agosto de 2020 dado o distanciamento social por efeitos da pandemia da COVID-19. A técnica de análise de dados segundo Bardin (2010) foi utilizada e cada questionário foi analisado individualmente em 3 fases. A pré-análise individual dos questionários organizou o material de forma sistematizada para tornar os mesmos operacionais na pesquisa e posteriormente uma exploração, essa segunda parte do processo, foi feita de forma atenciosa, pois gerou a criação das categorias que permitem a riqueza da interpretação dos dados. Na terceira fase os resultados foram tratados de acordo com o previsto nas categorias durante a pré-análise e exploração, o que condensa tudo feito posteriormente de forma crítica e reflexiva (BARDIN, 2010).

## RESULTADOS PARCIAIS/FINAIS

### Técnica de Investigação:

O questionário intitulado “O efeito das tecnologias leves aplicadas pelo Enfermeiro a gestante que vive com *HIV* na rede de saúde” foi a forma em que as informações foram colhidas, este contou com 7 perguntas objetivas e 5 abertas para uma análise direta e indireta.

### Coleta de dados:

Foi realizada no Centro Materno Infantil da secretária municipal de saúde de uma cidade da região serrana do Rio de Janeiro no setor de “*follow-up*”, onde os questionários foram aplicados às mães que fazem o acompanhamento dos seus filhos expostos ou confirmados para o *HIV* e assinaram o TCLE. O estudo contou com cinco participantes, entretanto foram captadas seis participantes; um participante não se enquadrava nos critérios de inclusão.

### Análise de dados:

Os questionários foram analisados individualmente e a técnica de Bardin (2010) foi utilizada para a análise, e após exploração do

material foram criadas 4 categorias para expressar os resultados.

## EXPLORAÇÃO DO MATERIAL

### CATEGORIA 1

Perfil sociodemográfico das mulheres vivendo com HIV enquanto gestantes

Ao ser analisado o questionário sociodemográfico foi notado que quatro das participantes tinham idade entre 31 e 40 anos enquanto apenas uma tinha menos de 20 anos, e que três eram solteiras enquanto uma era amigada e outra casada.

Ao ser perguntado quanto a cor, uma se declarou preta, outra branca e três pardas e que das cinco entrevistadas apenas uma estava trabalhando como meeira e diarista. Isso expressa a vulnerabilidade da mulher que vive com HIV, e que em sua maioria, são negras, salientando a necessidades de políticas públicas de saúde ampliadas para esse público e levando em consideração os Determinantes Sociais de Saúde (SILVA, SOUZA, BAPTISTA, et. Al, 2019).

No aspecto religioso foi notado um perfil cristão, protestante ou não em 4 das entrevistadas, e uma respondeu não ter religião, a relação espiritual e o adoecimento traçam características de um perfil biopsicossocial e espiritual da mulher que vive com HIV, o que foi expressivo entre as participantes. Em uma pesquisa realizada num hospital de referência de Recife-PE, Pinho, et. al (2017) com PVHA, ficou evidenciado que religiosidade e espiritualidade são estratégias tomadas para enfrentamento do HIV, o que refuta a relação adoecimento-religiosidade-espiritualidade.

### CATEGORIA 2

O enfrentamento e a presença do Enfermeiro no acolhimento da PVHA no momento da descoberta da sorologia

Quando questionadas sobre quando e quem lhes deu o resultado positivo para HIV, 2 participantes disseram que fora um profissional não enfermeiro da atenção básica e outra um profissional também não enfermeiro, mas da atenção secundária; em contrapartida 1 das entrevistadas disse ter sido uma enfermeira a lhe

dar o resultado e lhe acompanhar ela. Das palavras para descrever como foi o momento da descoberta, as que expressam infelicidade foram unânimes entre as entrevistadas.

Em uma das respostas sobre como se sentiu e se teve apoio, G1 disse além de ter se sentido muito mal não obteve acolhimento e orientações “...*arrasada, não tive entendimento, não tive apoio...*” (G1), o que também foi relatado por G2 que respondeu “...*fiquei muito triste, não me senti apoiada.*”. Ambas tiveram o resultado dado por um profissional não enfermeiro da atenção básica durante o pré-natal. Brasil (2012) diz que a 1ª consulta pré-natal deve ser realizada pelo enfermeiro e que cabe ao enfermeiro capacitado realizar os testes rápidos para o HIV na 1ª consulta e interpretar os resultados, assim como explicar e informar o resultado positivo.

A presença do enfermeiro foi evidenciada em dois relatos, G4 e G5, dizem que tiveram apoio da enfermagem no momento da descoberta, G4 expressa que “... *senti que eu queria morrer, todos foram acolhedores, enfermeira, médico, secretária, a enfermeira Isabela saiu cedo do serviço para me apresentar o departamento de vigilância epidemiológica e secretária municipal de saúde...*” (G4). G3 compartilhou sobre ter sido orientada, porém não informou qual foi o profissional em questão, logo como obteve seu resultado positivo da sorologia com a “*médica da tijuca*” como dito por ela, obteve o apoio dela.

Unids (2019) publicou um índice de estigma em relação às pessoas vivendo com HIV/AIDS no Brasil, e de forma maior, trouxe dados que expõe que no Brasil, HIV, ainda é “tabu” e confirma a falta de preparo de algumas equipes de saúde, em sua maior parte composta pela equipe de enfermagem, ao lidar com pacientes, exclusivamente mulheres, que vivem com HIV, e embora haja avanços, essa realidade ainda precisa ser mudada. Na sua amostragem foram entrevistadas 1.784 pessoas vivendo com HIV/AIDS de diferentes estados brasileiros, incluindo os da região sudeste, 651 mulheres participaram.

Quando foram questionadas sobre o local em que recebiam cuidados e tratamentos sobre o *HIV*, 90,5% se referiram a serviços públicos de saúde de atenção primária e secundária; UNAIDS (2019) também traz que no ano de 2019, 120 entrevistados disse ter ouvido comentários negativos, fofocas e o mínimo contato físico ou precauções extras na assistência de saúde prestada; 15,3% do total evidenciaram ter sofrido alguma forma de discriminação por profissionais da saúde, sendo que nos últimos 12 meses mais da metade procurou o serviço de saúde para questões não ligadas ao *HIV*, incluindo as mulheres entrevistadas.

Foi evidenciado que 6% das entrevistadas receberam a orientação de profissionais de saúde para não se tornarem mães, e 8,9% do total relataram que seus direitos reprodutivos foram violados e eles foram pressionados a renunciar à maternidade ou paternidade. Em comparação por sexo designado ao nascer, 16,7% das mulheres foram tratadas dessa forma, e segundo a Unaid (2019), os municípios ou distritos de maior incidência se localizam no Sudeste.

### CATEGORIA 3

Uso de tecnologias leves na amamentação materna proibida e os estigmas vividos com a mulher que vive com *HIV*

As participantes foram questionadas sobre como se sentiram ao saber que não poderiam amamentar, se tiveram necessidade de enfaixar as mamas e se havia a presença de algum profissional de enfermagem na orientação; de todas, somente 1 não havia amamentado em paridade anterior, sendo assim as outras 4 já haviam amamentado anteriormente; G2 disse que “...eu chorei muito, porque queria amamentar, houve a necessidade sim, tive orientações no hospital” (G2), já outra entrevistada relatou que “...foi muito ruim, descobri pós 1 ano e 7 meses da minha última filha, sim, sim, ela me deu dicas” (G4), a mesma teve gestações anteriores e amamentou nelas, mas descobriu a sorologia para o *HIV* em novembro de 2019 quando a sua filha já tinha próximo de 2 anos de idade.

O uso do medicamento inibidor de prolactina é um fator determinante para amamentação materna proibida, pois o ato de enfaixar as mamas, mesmo sendo uma tecnologia dura como o uso do medicamento, ainda tem um peso para o abalo emocional causado pela quebra da expectativa do aleitamento materno. O vínculo do binômio mãe e filho se torna então comprometido, uma vez que o mesmo o ato de amamentar é proibido (BRASIL, 2013).

Na sua fala, G1 diz que “... *Me senti muito triste, ainda mais tendo amamentado os outros, no hospital me deram remédio, não gerou leite*” (G1), o impacto social e financeiro do aleitamento materno pode ser aumentando quando falamos em situações de vulnerabilidade, de todas entrevistadas apenas uma trabalhava. Falas relacionadas a amamentação materna ditas pelas participantes trazem em evidência os estigmas vividos por elas, logo o enfermeiro deve utilizar de olhar científico e sensível para utilizar de tecnologias leves ao seu dispor, um exemplo são as práticas integrativas complementares.

### CATEGORIA 4

Orientações sobre o *HIV*, a adesão a TARV, as infecções oportunistas e o acesso na rede de saúde

O *HIV* é uma doença estigmatizante e complexa, as orientações sobre todo processo saúde-doença deve fazer parte de um atendimento humanizado, onde o usuário do sistema único de saúde é o protagonista do cuidado (BRASIL, 2013) e as tecnologias leves podem e devem ser utilizadas considerando o indivíduo como um ser biopsicossocial e espiritual no âmbito da saúde (MEHRY, 2002), concluindo assim a necessidade do uso dessas tecnologias na assistência de enfermagem.

Todas as participantes disseram ter sido orientadas sobre a patologia, as infecções oportunistas e a necessidade da boa adesão a TARV, assim como disseram ter bom acesso na rede de saúde, 4 delas realizaram 2 testes para sífilis na última gestação e uma se recordava de ter realizado 3 testes. Sobre o acesso à saúde durante o pré-natal nenhuma identificou dificuldades, G5



inclusive compartilha sobre seu pré-natal e se em algum momento passou por alguma situação desconfortável com a enfermagem e diferente das outras que responderam não ela disse que “Começou em Vieira, no SUS, sim, a técnica e a enfermeira falavam abertamente o tempo todo no alojamento em conjunto” (G5).

O alojamento conjunto onde todas as puérperas compartilham experiências e aprendem entre si é um ambiente onde, apesar de estarem todas as parturientes, não deve ser exposto a condição sorológica de qualquer paciente; Barroso, *et. al* (2005) evidencia a necessidade do enfermeiro utilizar de fundamentos científicos, teóricos, éticos e de consciência social ao cuidar da puérpera que vive com *HIV* e na educação permanente de sua equipe sobre isso, contudo, cabe ao enfermeiro orientar sobre diversos fatores que envolvem a assistência.

Segundo Unaid (2019), mais de 50% dos entrevistados em sua pesquisa revelam que pessoas que não os conheciam não demonstraram solidariedade ao descobrirem suas sorologias, 46,3% expõem que já ouviram comentários discriminatórios de outras pessoas e familiares; 502 entrevistados decidiram se isolar da família e amigos, e 519 disseram ter decidido não realizar mais atividades sexuais. Logo ao expor a situação sorológica de uma paciente, além de ferir o código de ética e o sigilo profissional da enfermagem (COFEN, 2017), faz com que o paciente passe por mais situações estigmatizantes e de discriminação em seu meio social.

Quando a Unaid fala sobre as interações com serviços de saúde, uma das entrevistadas, relata que estava grávida em 2009 e foi testada sem seu consentimento para o *HIV* e que o serviço que realizou o atendimento não lhe informou sobre sua sorologia e a aconselhou a ir à UBS onde realizava o pré-natal, onde a enfermeira, de forma reservada, a informou, utilizou de tecnologia leve e explicou sobre, algo que contrasta com Brigeiro, Monteiro (2019) e Falbo, *et al* (2014) quando ambos trazem relatos sobre o atendimento na rede de atenção em saúde, e fomenta que apesar de existirem profissionais que não utilizam de tecnologias leves,

a parcela que utiliza faz a diferença no acolhimento (UNAIDS,2019).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mehry (2002) define as tecnologias leves como tecnologias de relações, logo o toque terapêutico, a autonomização, o vínculo, o acolhimento, a gestão e a responsabilização fazem parte desse grupo. A produção do cuidado de enfermagem inferido pelo gerenciamento do enfermeiro pode ser influenciada pelo uso dessas tecnologias, o que configura um grande desafio quando falamos de mulheres vivendo com *HIV* e seus estigmas, principalmente as negras e em situação de vulnerabilidade social.

A necessidade da presença do enfermeiro nos níveis primário, secundário, terciário e quaternário é cada mais evidenciada, a fim de trazer um processo de saúde mais humanizado; das participantes somente uma não respondeu ter recebido o resultado da sorologia pelo enfermeiro. Faz-se necessário o processo do cuidado em que o tecnicismo seja ultrapassado, não só pela necessidade de inferir um cuidado humanizado, o que teoricamente não deveria ser necessário, mas um gerenciamento também.

As práticas integrativas complementares estabelecidas pelo SUS em 2013 podem ser uma estratégia adotada pelo enfermeiro ao dispensar de afeto, apoio, empatia e respeito às mulheres que vivem com *HIV*; associadas a uma constante atualização para o melhor gerenciamento de enfermagem podem qualificar o cuidado prestado e evidenciar o empoderamento do papel do enfermeiro nas terapias que envolvem o *HIV* e mulheres enquanto gestantes/puérperas.

As sequelas de um cuidado que não dispensa do processo de humanização são imensuráveis, pois podem exacerbar a experiência ruim que os estigmas ligados ao *HIV* podem causar em mulheres durante e após a gestação. Os aspectos éticos, de bioética, não devem faltar para a equipe interprofissional, mesmo que para isso o enfermeiro use da educação permanente como estratégia de qualificação da equipe para um cuidado focado nas pacientes e não na patologia.

As participantes não são “HIV positivo”, elas têm nomes, endereços, medos, dúvidas e toda estigmatização já imposta pela sociedade.

Historicamente as mulheres vivem tendo que conquistar os seus espaços na área profissional, na democracia, nos seus lares, na educação e tantos outros, e isso associado aos estigmas que vem com a infecção pelo HIV ressaltam o sentimento de tristeza, os medos e a vontade suicida, isto é, a vulnerabilidade social, o que foi evidenciado na pesquisa. Todas as participantes trouxeram palavras ruins quando perguntadas sobre as mudanças que o *HIV* acarreta as suas vidas, principalmente durante a gestação e ao se tornarem mães.

A utilização de estratégias como o Protocolo de *Spikes* para o preparo no momento de dar notícias ruins para pacientes acometidos com câncer e óbito, não anula, mas atenua e pode ajudar no preparo para a mulher receber o diagnóstico positivo para o *HIV*; o treinamento da equipe para o manejo dessa usuária do SUS por meio de educação permanente também pode auxiliar; das participantes que disseram ter recebido apoio e orientações pela enfermagem foi notado que o enfermeiro utilizou de uma boa comunicação, empatia e humanização no cuidado, o que deve ser unanime na atenção em saúde e faz parte da tecnologia do relacional.

Os desafios estão entrepostos com um precedente onde a sociedade impõe o estigma relacionado a doença e o profissional de saúde, sendo ou não enfermeiro, consegue ou não, separar o que difere de senso comum e desinformação sobre um assunto, do que ele realmente aprende com a ciência. É imprescindível a necessidade de um trabalho interprofissional e não só multiprofissional, o que também exige a necessidade da educação permanente em saúde com a equipe liderada pelo enfermeiro, seja generalista ou especialista.

Um cuidado ético, embasado em ciência, empatia e não relacionado com o achismo e conceitos pessoas é evidenciado pela pesquisa como o necessário para um atendimento humanizado e qualificado; o ser mulher na

sociedade atual já infringe por si só uma série de lutas diárias para conquista do seu espaço, o SUS deve ser o primeiro ambiente acolhedor e ético onde uma mulher que vive com HIV pode encontrar apoio, cabe ao enfermeiro fornecer e propiciar esse ambiente, pois em toda sua prática o ambiente é total influenciador da eficácia e da efetividade do cuidado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A.; PILAI, S. Células E Tecidos Do Sistema Imune. *In: Imunologia Celular E Molecular*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. cap. 2, p. 13-33.
- ABBAS, A. K.; LICHTMAN, A.; PILAI, S. Propriedades E Visão Geral Das Respostas Imunes. *In: Imunologia Celular E Molecular*. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015. cap. 1, p. 1-12.
- AL-HUSAINI, A.M. Role of Placenta in the Vertical Transmission of Human Immunodeficiency Virus. *Jornal Of Perinatology*, [s. l.], v. 29, p. 331-336, 2009. DOI 10.1038/jp.2008.187. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/jp2008187>. Acesso em: 20 set. 2019.
- ALMEIDA, Q.; FÓFANO, G. A. **Tecnologias leves aplicadas ao cuidado de enfermagem na unidade de terapia intensiva: uma revisão de literatura**. Disponível em: <file:///C:/Users/Sarah%20Delgado/Downloads/2494-15505-1-PB.pdf> Acesso em: 17 de dezembro 2018.
- ALTERHUM, F. Fatores da virulência bacteriana. *In: FOCACCIA, Veronesi. Tratado De Infectologia*. 5ª edição. Rio de Janeiro: Atheneu. 2015. cap. 1 p. 3-7.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições, 1977.
- BARRETO, C.C.; SABINO, E.C.; SANABANI, S.S. Aids e Infecções por HIV. *In: FOCACCIA, Veronesi. Tratado De Infectologia*. 5ª edição. Rio de Janeiro: Atheneu. 2015. cap. 9 p. 192-195.



- BARROSO, L. M. M. et al. Aspectos Éticos da Interação Enfermeiro-Puérpera com HIV/AIDS. 2005.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/AIDS e das Hepatites Virais. **Boletim epidemiológico**, Brasília, v.49, n.53, 2018. Disponível em: < <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2018/boletim-epidemiologico-hiv-aids-2018> >. Acesso em: 25 abr. 2018.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. **Boletim epidemiológico: HIV/AIDS 2019**, Brasília, s/v, s/n. 2019. Disponível em: < <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2019/boletim-epidemiologico-de-hiv-aids-2019#:~:text=O%20E%80%9CBoletim%20Epidemiol%C3%B3gico%20HIV%2FAids.regi%C3%B5es%2C%20estados%20e%20capitais%2C%20de> >. Acesso em: 10 jul. 2020.
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria nº2.436 de 21 de setembro de 2017**. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).
- BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria nº2.488 de 21 de outubro de 2011**. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes e normas para a organização da Atenção Básica, para a Estratégia Saúde da Família (ESF) e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS).
- BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/AIDS e das Hepatites Virais. **Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas para a prevenção da transmissão vertical de HIV, sífilis e hepatites virais**. 1ª edição. Brasília. 2018. cap. 13-25. p. 59-154. Disponível em: < <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2015/protocolo-clinico-e-diretrizes-terapeuticas-para-prevencao-da-transmissao-vertical-de-hiv> >. Acesso em: 27 jun. 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/AIDS e das Hepatites Virais. **Boletim epidemiológico**, Brasília, v.49, n.53. 2018. Disponível em: < <http://www.AIDS.gov.br> >. Acesso em: 25 abr. 2018.
- BRASIL, MS. **Ministério da Saúde. Diretrizes Humaniza SUS**. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/acoes-e-programas/humanizaus/diretrizes>. Acesso em: 02 setembro 2019.
- BRASIL, MS. **Política Nacional de Humanização – Humaniza SUS**, 2015. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/acoes-e-programas/politica-nacional-de-saude-bucal/legislacao/693-acoes-e-programas/40038-humanizaus>. Acesso em: 18 agosto 2019.
- BRASIL, MS. **Política Nacional de Humanização, 2013**. Disponível em: [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica\\_nacional\\_humanizacao\\_pnh\\_folheto.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_humanizacao_pnh_folheto.pdf). Acesso em: 18 agosto 2019.
- BRIGEIRO, Mauro; MONTEIRO, Simone. Experiências de acesso de mulheres trans/travestis aos serviços de saúde: avanços, limites e tensões. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 35, p. 1-11, 24 jan. 2019. DOI 10.1590/0102-311X00111318. Disponível em: <file:///C:/Users/Itauteci3TG/Desktop/Experi%C3%A2ncias%20de%20acesso%20de%20mulheres%20trans%20travestis%20aos%20servi%C3%A7os%20de%20sa%C3%BAde,%20avan%C3%A7os,%20limites%20e%20tens%C3%B5es.pdf>. Acesso em: 26 maio 2020.
- CEY, E.; LAWSON, K.L.; BAYLY, M. Judgements regarding the acceptability of childbearing and parental fitness made towards women living with HIV. **AIDS Care**, Londres, v. 25, n. 6, p. 676-679, 2012.

COFEN. **Justiça garante direito à solicitação de exames por enfermeiros.** Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/justica-garante-direito-a-solicitacao-de-exames-por-](http://www.cofen.gov.br/justica-garante-direito-a-solicitacao-de-exames-por-enfermeiros_68886.html)

[enfermeiros\\_68886.html](http://www.cofen.gov.br/justica-garante-direito-a-solicitacao-de-exames-por-enfermeiros_68886.html) . Acesso em: 16 setembro. 2019.

COFEN. **Lei N 7.498/86, de 25 de junho de 1986.** Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986\\_4161.html](http://www.cofen.gov.br/lei-n-749886-de-25-de-junho-de-1986_4161.html)

Acesso em: 16 setembro. 2019.

COFEN. **Parecer Técnico Nº 12, de julho de 2020.** Disponível em:

[http://www.cofen.gov.br/81126\\_81126.html](http://www.cofen.gov.br/81126_81126.html).

Acesso em: 08 julho. 2020.

COHN, S. E.; CLARK, R. A. Human immunodeficiency virus infection in women. *In: MANDELL, G.; BENNETT, J.; DOLIN, R. Principles and Practice Of Infectious Diseases.* 7. ed. Philadelphia: Elsevier. 2010. vol. 1, cap. 126, p. 1781-1807.

CROSS, J. C. Placental function in development and disease. **Reproduction, fertility and development**, Orlando, v. 18, n. 2, p. 71-76, 2006.

DUARTE, G. HIV/AIDS. *In: MONTENEGRO, C.A.B.; FILHO, REZENDE, J. Rezende Obstetrícia.* 13ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2018. cap. 63. p. 644-658.

FALBO, A.R. *et al.* Enfrentamento e Percepção da Mulher em Relação à Infecção pelo HIV: Subsídios Norteadores da Assistência de Enfermagem. **Rev. Saúde Pública**, Recife, v. 48, n. 1, p. 36-42, 2014.

DOI <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2014048003186>. Disponível em:

<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v48n1/0034-8910-rsp-48-01-0036.pdf> . Acesso em: 10 abr. 2019.

GRANITO, C.C.D.; OLIVEIRA, E.F.B.; SILVA, S.B.D. Diminuição da Transmissão Vertical do HIV no Brasil e seus Tratamentos Pós-Detecção. *In: CONGRESSO DA REDE UNIDA, 13º, Manaus. Anais.* Porto Alegre: Rede Unida, 2018, p. 2446-4813.

JUNIOR, E.P.N.; JUNIOR, J.E.; PASSOS, M.D.L.; PASSOS, M.R.L.; GIRALDO, P.C.; GODEFROY, P.; KALIONIS, B. *et al.* Growth and

function of the normal human placenta. **Thrombosis Research**, Austrália, v. 114, p. 397-407, 2004. DOI 10.1016/j.thromres.2004.06.038. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15507270> . Acesso em: 20 set. 2019.

KOLETZKO, B. *et al.* Nutritional and Biochemical Properties of Human Milk: II: Lipids, Micronutrients, and Bioactive Factors. **Clinics in Perinatology: Clinical Aspects of Human Milk and Lactation**, Australia, v. 16, ed. 2, p. 335-359, 1999. DOI [https://doi.org/10.1016/S0095-5108\(18\)30056-3](https://doi.org/10.1016/S0095-5108(18)30056-3) . Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0095510818300563?via%3Dihub> . Acesso em: 20 set. 2019.

LAUGHTON, B.L. *et al.* Maternal post-traumatic stress disorder, depression and alcohol dependence and child behaviour outcomes in mother-child dyads infected with HIV: a longitudinal study. **BMJ**, Cape Town, v. 13, n. 12, 10 dez. 2013.

Mental Health Research, p. 1-10. DOI <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2013-003638> . Disponível em:

<https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/3/12/e003638.full.pdf> . Acesso em: 10 abr. 2019.

LIAMPUTTONG, P.; HARITAVORN, N. My life as Mae Tid Chua [mothers who contracted HIV disease]: Motherhood and women living with HIV/AIDS in central Thailand. **Midwifery**, Australia, v. 30, n. 12, p. 1166-1172, 23 abr. 2014. DOI

<http://dx.doi.org/10.1016/j.midw.2014.04.003> . Disponível em:

[https://www.midwiferyjournal.com/article/S0266-6138\(14\)00100-4/pdf](https://www.midwiferyjournal.com/article/S0266-6138(14)00100-4/pdf) . Acesso em: 10 abr. 2019.

MOORE, K.L. *et al.* **Embriologia clínica.** 10. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

NIGHTINGALE, F. **Notes on Hospitals.** 3. ed. Londres: Longman Green, 1863.

ONUBR. Saúde Mental depende de bem-estar físico e social, diz OMS em dia mundial. [S.l.]. 10 out 2016. <https://nacoesunidas.org/saude-mental->

depende-de-bem-estar-fisico-e-social-diz-oms-em-dia-mundial/amp/ . Acesso em: 10 out 2019.

PATTERSON, M. J.; H. DAVIES, D. Sífilis (*Treponema Pallidum*). In: STANTON, B. F.; ST GEME, J. W.; SCHOR, N. F. **Nelson Tratado de Pediatria**. 20. ed. Rio De Janeiro: Elsevier. 2017. cap. 218. p. 1470-1478.

YOGEV, R.; CHADWICK, E. G. Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (Vírus da Imunodeficiência Humana). In STANTON, B. F.; ST GEME, J. W.; SCHOR, N. F. **Nelson Tratado de Pediatria**. 20. ed. Rio De Janeiro: Elsevier. 2017. cap. 276. p. 1645-1667.

PEDRÃO, R. BERESIN, R. **O enfermeiro frente à questão da espiritualidade**. Einstein (São Paulo) vol.8 no.1 São Paulo Jan/Mar. 2010.

PICCININI, C.A.; FARIA, E.R. Maternidade no contexto do HIV/AIDS: gestação e terceiro mês de vida do bebê. **Psicologia em Estudo**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 147-159, 2010. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-166X2010000200002> . Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/estpsi/v27n2/a02v27n2.pdf> . Acesso em: 10 abr. 2019.

PICCININI, C.A. *et al.* Representações Maternas no Contexto do HIV: Gestação ao Segundo Ano da Criança. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 20, n. 4, p. 625-637, 2015. DOI <https://doi.org/10.4025/psicolestud.v20i4.28749> . Disponível em: <http://www.periodicos.uem.br/ojs/index.php/Psicolestud/article/view/28749/pdf> . Acesso em: 10 abr. 2019.

RACHID, M.; SCHECHTER, M. **Manual de HIV/AIDS**. 9ª edição. Rio de Janeiro: Revinter. 2008. cap. 1. p. 3-24.

REITZ JR, M. S.; GALLO, R. C. Human immunodeficiency viruses. In: MANDELL, G.; BENNETT, J.; DOLIN, R. **Principles and Practice of Infectious Diseases**. 7. ed. Philadelphia: Elsevier. 2010. vol. 2, cap. 169, p. 2323-2335.

ROGER, A.J. *et al.* Risk of HIV transmission through condomless sex in serodifferent gay

couples with the HIV-positive partner taking suppressive antiretroviral therapy (PARTNER): results of a multicentre prospective, observational study. **The Lancet**, Reino Unido, v. 393, n. 101809, p. 2428-2438, 2 maio 2019. DOI [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30418-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30418-0) . Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)30418-0/fulltext#%20](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)30418-0/fulltext#%20) . Acesso em: 29 ago. 2019.

SILVA, D.C. da; ALVIM, N.A.T.; FIGUEIREDO, P.A. de. Tecnologias leves em saúde e sua relação como cuidado de enfermagem hospitalar. **Escola Anna Nery: Revista Enfermagem**, Rio de Janeiro, v. 12, ed. 2, p. 291-298, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ean/v12n2/v12n2a14>.

Acesso em: 18 ago. 2019.

SILVA, L.M.S. da; MOURA, M.A.V.; PEREIRA. Cotidiano de mulheres Após Contágio Pelo HIV/AIDS: Subsídios Norteadores da Assistência de Enfermagem. **Texto Contexto Enfermagem**, Florianópolis, v. 22, n. 2, p. 335-342, 2013. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072013000200009> . Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tce/v22n2/v22n2a09.pdf> . Acesso em: 10 abr. 2019.

STANTON, B.F.; ST GEME, J.W. St.; SCHOR, N.F.; KLIEGMAN, R.M. **Nelson Tratado De Pediatria**. 20ª Edição. Rio De Janeiro: Elsevier. 2017. cap. 218-276. p. 1470-1478, 1645-1667.

UNAIDS. Knowledge is Power: Know your status, know your viral load. 2018.

UNAIDS. Sumário executivo: Índice de Estigma em relação às pessoas vivendo com HIV/AIDS Brasil. 2019.

VARELLA, R; BRAVO, R.S. Doenças/Infecções Sexualmente Transmissíveis (DST/IST). In: MONTENEGRO, Carlos Antônio Barbosa; FILHO, Jorge de Rezende. **Rezende Obstetrícia**. 13ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2018. cap. 62. p. 615-643.

WEIBERG, G. A.; SIBERRY, G. K. Pediatric human immunodeficiency virus infection. In: MANDELL, G.; BENNETT, J.; DOLIN, R.

**Principles and Practice of Infectious Diseases. 7.**  
ed. Philadelphia: Elsevier. 2010. vol. 1, cap. 127,  
p. 1809-1831.

# RECEITA PICTOGRÁFICA: ESTRATÉGIA FACILITADORA DA ADESÃO AO TRATAMENTO FARMACOLÓGICO APLICADO NA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO

Me. Doutoranda Claudia Cristina Dias Granito<sup>1,2</sup>, Alice Damasceno Abreu,<sup>2</sup> Eduardo Felipe Barbosa de Oliveira,<sup>2</sup> Érica Luci Vasconcelos,<sup>2</sup> Mariana Salgueiro Braga,<sup>2</sup> Sara Pinheiro Reis,<sup>2</sup> Maria Laura Dias Granito Marques

<sup>1</sup>Pesquisador coordenador, Matrícula do pesquisador coordenador: 006191, CV: <http://lattes.cnpq.br/5081531328515179>, E-mail: [claudiacristinagranito@unifeso.edu.br](mailto:claudiacristinagranito@unifeso.edu.br),  
<sup>2</sup>Pesquisadores voluntários

## RESUMO:

**Introdução:** A adesão medicamentosa é um dos pilares da atenção à saúde e, por isso, é necessário haver compreensão dos fatores que levam os pacientes a aderirem ou não ao tratamento estabelecido, de forma que o profissional de saúde assistente possa abordar o tema de maneira estratégica e efetiva. A adesão ao tratamento é frequentemente comprometida por condições de baixo Letramento Funcional em Saúde. Os pictogramas são recursos gráficos que podem ser definidos, mais detalhadamente, como instrumento de comunicação de utilidade pública que associa figuras e conceitos de forma concisa e esquematizada facilitando a comunicação em saúde. Esses recursos podem demonstrar por meio de desenhos uma mensagem em um formato compacto, podem ser mais visíveis em um ambiente “movimentado e agitado” do que uma mensagem escrita, eles têm mais impacto do que as palavras e podem ser compreendidos mais rapidamente do que as mensagens escritas. **Objetivo:** Conhecer o uso de pictogramas na área da saúde e seus pontos positivos e negativos. **Método:** Durante a primeira etapa, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, sendo usadas publicações encontradas nas bases de dados nacionais e internacionais, sendo principalmente, SCIELO, LILACS e COCHRANE, no período de 2009 a 2021, utilizando os seguintes descritores primariamente consultados na plataforma DeCS: Pictogramas, tratamento medicamentoso e letramento funcional em saúde. Além disso, livros que continham temas relacionados ao assunto também foram consultados. Ao todo foram encontrados 162 artigos relacionados aos temas, sendo excluídos os trabalhos que após a leitura não se enquadravam ao objetivo principal desta pesquisa. **Resultados/Discussão:** O uso do pictograma na atenção à saúde, se mostra importante em todos os momentos para que cada profissional envolvido na assistência tenha uma melhor relação médico-paciente. Espera-se que a utilização dos pictogramas na Unidade de Pronto Atendimento corrobore com os meios de comunicação em saúde já existentes. Sua aplicação facilitará os profissionais de saúde quanto à orientação da utilização correta de fármacos, proporcionando um aumento na adesão do tratamento. **Considerações finais:** o impacto da implementação destes métodos de facilitação da compreensão do uso de fármacos é visível logo com os primeiros pacientes. Ao passo que os pacientes são orientados da forma correta, lúdica e em linguagem acessível, eles desenvolvem a confiança plena no profissional e equipe responsáveis por seu tratamento, visto que há melhoria significativa do quadro clínico e evitando-se assim, as consequências de um tratamento incorreto. Tudo isso é benéfico ao indivíduo, a equipe e ao sistema de saúde.

**Palavras-chave:** Pictograma, Unidade de Pronto Atendimento, Letramento Funcional.

## ABSTRACT:

**Introduction:** Medication adherence is one of the pillars of health care and, therefore, it is necessary to understand the factors that lead patients to adhere or not to the established treatment, so that the assistant health professional can address the issue strategically and effectively. Treatment adherence is often compromised by conditions of low Functional Health Literacy. Pictograms are graphic resources that can be defined, in more detail, as a public utility communication tool that associates figures and concepts in a concise and schematic way, facilitating communication in health. These features can graphically demonstrate a message in a compact format, they can be more visible in a “busy and busy” environment than



a written message, they have more impact than words, and they can be understood faster than words. written messages. Objective: to know the use of pictograms in the health area and its positive and negative points. Method: During the first stage, an integrative literature review was carried out, using publications found in national and international databases, mainly SCIELO, LILACS and COCHRANE, in the journal from 2009 to 2021, using the following descriptors primarily consulted in the DeCS platform: Pictograms, drug treatment and functional health literacy. In addition, books that contained themes related to the subject were also consulted. Altogether, 162 articles related to the themes were found, being excluded the works that, after reading, did not fit the main objective of this research. Results/Discussion: The use of the pictogram in health care is shown to be always important so that each professional involved in care has a better doctor-patient relationship. It is expected that the use of pictograms in the Emergency Care Unit will corroborate the existing health communication means. Its application will make it easier for health professionals to guide the correct use of drugs, providing an increase in treatment adherence. Final considerations: the impact of implementing these methods to facilitate the understanding of drug use is visible with the first patients. While patients are oriented correctly, playfully and in accessible language, they develop full trust in the professional and team responsible for their treatment, as there is a significant improvement in the clinical condition and thus avoiding the consequences of a treatment incorrect. All of this is beneficial to the individual, the team and the health system.

**Keywords:** Pictogram, Emergency Care Unit, Functional Literacy.

## INTRODUÇÃO

Fármacos são os principais métodos de terapia para a medicina atual. Mas ao mesmo tempo, muitos indivíduos fazem uso incorreto de medicamentos, o que leva a um alerta da Organização Mundial da Saúde (OMS), para que os profissionais da área da saúde orientem de forma correta a população sobre os riscos do uso indevido de fármacos. Uma dificuldade desse meio, é quanto ao entendimento da população devido a baixa escolaridade, analfabetos funcionais ou totais. Uma maneira de driblar isto instituída pelo governo brasileiro, foi a Política Nacional de Medicamentos, composto pelo controle de qualidade dos medicamentos, priorizando prescrições adequadas, medicamento mais eficaz com menor dose e mais seguro. Tudo isto realizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), em todos os seus níveis de complexidade.

A adesão medicamentosa é um dos pilares da atenção à saúde e, por isso, é necessário haver compreensão dos fatores que levam os pacientes a aderirem ou não ao tratamento estabelecido, de forma que o profissional de saúde assistente possa abordar o tema de maneira estratégica e efetiva. A adesão ao tratamento é frequentemente comprometida por condições de baixo Letramento Funcional em Saúde.

(LFS), sendo esse fenômeno definido como a capacidade do indivíduo em participar das

atividades nas quais a alfabetização é necessária (MARTINS et al., 2017; PACHECO et al., 2020).

Segundo Lima et al., (2019) as publicações recentes consideram que o LFS pode ser um dos caminhos para a promoção da saúde sob diversos aspectos, associados a atributos como: controle da saúde, redução de riscos, capacidade de ler, interação com o sistema de saúde, capacidade de compreensão com o que diz respeito ao controle de medicamentos, horários e dispositivos utilizados no tratamento de alguns agravos a saúde.

Os pictogramas são recursos gráficos que podem ser definidos, mais detalhadamente, como instrumento de comunicação de utilidade pública que associa figuras e conceitos de forma concisa e esquematizada facilitando a comunicação em saúde. (GALATO et al., 2006; SOUZA & MATOS, 2009). Esses recursos podem demonstrar por meio de desenhos uma mensagem em um formato compacto, podem ser mais visíveis em um ambiente “movimentado e agitado” do que uma mensagem escrita, eles têm mais impacto do que as palavras e podem ser compreendidos mais rapidamente do que as mensagens escritas... (DOWSE & EHLERS, 2005; SOUZA & MATOS, 2009).

Esses símbolos gráficos surgem então como estratégias facilitadoras da adesão ao tratamento farmacológico para o público com baixo Letramento Funcional em Saúde (LFS) e idosos, proporcionando sensibilização para a promoção do autocuidado, compreendendo o necessário para



promover sua saúde e prevenção de doenças. Diante desse contexto, o profissional de saúde é fundamental para o fortalecimento do LFS, identificando os indivíduos com dificuldades de compreensão e aplicando recomendações em saúde (MEDEIROS et al., 2011).

## OBJETIVOS

### Objetivo Geral

Conhecer o uso de pictogramas na área da saúde e seus pontos positivos e negativos.

### Objetivos específicos

Aplicar pictogramas para a melhoria do sistema de saúde e atenção ao paciente.

Minimizar os riscos da administração incorreta dos medicamentos.

## METODOLOGIA

Durante a primeira etapa, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, sendo usadas publicações encontradas nas bases de dados nacionais e internacionais, sendo principalmente, SCIELO, LILACS e COCHRANE, no periódico de 2009 a 2021, utilizando os seguintes descritores primariamente consultados na plataforma DeCS: Pictogramas, tratamento medicamentoso e letramento funcional em saúde. Além disso, livros que continham temas relacionados ao assunto também foram consultados. Ao todo foram encontrados 162 artigos relacionados aos temas, sendo excluídos os trabalhos que após a leitura não se enquadravam ao objetivo principal desta pesquisa.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

SMITH-JACKSON (2006), aponta pensamentos a respeito do uso de pictogramas para melhorar a dificuldade intercultural que dificulta o entendimento em avisos e sinalização de advertências. Nesta questão ainda, refere o prejuízo em tratamentos medicamentosos quando não há compreensão das informações escritas.

A inclusão de pictogramas em materiais informativos influencia, na compreensão, na recordação e na adesão ao tratamento do paciente,

principalmente os portadores de doenças crônicas que necessitam do uso contínuo de medicação e atenção integral aos agravos que podem ocorrer se não for orientado e sensibilizado quanto à importância do tratamento adequado. Segundo Mansoor & Dowse, (2003), uma das contribuições dos pictogramas para a educação em saúde é seu poder de atrair a atenção dos pacientes e familiares para a utilização dos medicamentos, além de estimulá-los a permanecerem atentos à informação.

O projeto de promoção de saúde tem por objetivo o aumento da qualidade de vida e melhoria da assistência médica a cada indivíduo, abrangendo então todas as informações e recursos necessários para o processo de educação em saúde. Segundo MANT'ALVÃO (2019), um recurso fundamental para a promoção de saúde, oficializada por organizações governamentais, foi a Carta de Ottawa, documento que afirma a necessidade de capacitação pessoal para que a saúde possa ser explicada por meio da educação. Para colocar este recurso em prática, é necessário que as instituições de saúde se coloquem a disposição para divulgar e realizar campanhas informativas, com linguagem acessível e, muitas vezes, utilizando criptogramas. Estas artes gráficas são grandes aliadas para a educação em saúde, sendo adequadas a cada paciente, de acordo com seu grau de escolaridade, facilitando o controle de doses e horários.

## LOCAL DE APLICAÇÃO

O projeto tem por intenção a aplicação na Unidade de Pronto Atendimento (UPA) de Teresópolis, na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, onde atualmente tem-se em média 40 pacientes internados, divididos entre Sala Amarela, Sala Vermelha, Sala de Medicação, Setor COVID 19, podendo ainda estender leitos extras, caso necessário.

A UPA Teresópolis tem um fluxo de atendimento extremamente amplo e difundido, onde indivíduos de todas as classes sociais recebem cuidados com complexidades variadas, incluindo atendimentos de emergência de alta complexidade na Sala Vermelha.

O pictograma se aplicará funcionalmente em todos os setores disponíveis da Unidade, até mesmo para instruções básicas de higiene e controle dos meios de prevenção da pandemia de COVID-19 que estamos enfrentando.

### **PREPARAÇÃO DE ETIQUETAS DE PICTOGRAMA**

O desenvolvimento de pictogramas para utilização na UPA Teresópolis será feito por meio de cada setor, sendo então divididos em categorias de orientação do uso correto de medicamentos que são prescritos na Unidade, orientações a respeito de higiene, e também, para prevenção e promoção em saúde.

As imagens gráficas serão desenvolvidas pelo próprio grupo criador do projeto, onde posteriormente, estas criações vão ser impressas em etiquetas autoadesivas, sendo anexadas em receitas e embalagens de medicamentos que foram prescritos por médicos da própria UPA para uso domiciliar dos pacientes. Sendo assim, a intenção é que se diminuam os casos de uso incorreto de medicamentos, onde além do risco a integridade física do indivíduo, há um maior gasto com este paciente. Isto se dá pelo não tratamento adequado da patologia inicial, além de muitas vezes ser necessário tratar uma segunda patologia, por consequência da utilização incorreta de fármacos.

Além disso, os pictogramas responsáveis por prevenção e promoção em saúde poderão fazer parte de um anexo das receitas, servindo de orientação, de acordo com a patologia de base do paciente,

como por exemplo, orientar quanto a sinais de alarme da doença que levou o paciente até a UPA naquele dia, sendo necessário o seu retorno caso eles estejam presentes. Ou ainda, o que ele pode ou não fazer durante seu tratamento, como o uso de bebidas alcoólicas durante a utilização de antibióticos, por exemplo.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O uso do pictograma na atenção à saúde, se mostra importante em todos os momentos para que cada profissional envolvido na assistência tenha uma melhor relação médico-paciente. Espera-se

que a utilização dos pictogramas na Unidade de Pronto Atendimento corrobore com os meios de comunicação em saúde já existentes. Sua aplicação facilitará os profissionais de saúde quanto à orientação da utilização correta de fármacos, proporcionando um aumento na adesão do tratamento.

A melhoria da assistência em saúde durante a indicação de tratamentos medicamentosos e instruções de prevenção e promoção em saúde proporciona uma redução de comorbidades graves e diminuição dos gastos na saúde pública com complicações geradas pelo tratamento inadequado. Uma boa explicação para isso, é que o Sistema Único de Saúde é responsável pela assistência a todos os indivíduos, possuindo gastos específicos para o tratamento de cada comorbidade. Quando temos pacientes com tratamentos inadequados que causam comorbidades secundárias e complicações em saúde, temos gastos extras e não programados da população que poderiam ser evitados, além da possibilidade dessas comorbidades serem irreversíveis a vida do paciente, com a possibilidade de sequelas e morte.

Almeja-se que a utilização de pictogramas seja uma ferramenta relevante e positiva para a qualidade na assistência à saúde da população adstrita e atendida na Unidade de Pronto Atendimento 24h.

Os pictogramas serão ainda adaptados de acordo com o grau de letramento, capacidade cognitiva e visual do paciente. Não se pode apenas explicar figuras de modos isolados, sem ter conhecimento de que aquele indivíduo realmente compreende o desenho em questão. Atualmente, a produção de receitas com pictogramas pode ser realizada como, por exemplo, utilizando figuras de sol ou lua para representar dia e noite como horários de tomada de medicações. Porém, o paciente precisa compreender que aquele medicamento deve ser administrado todos os dias e não apenas quando há sol ou lua, sendo necessária a explicação clara do uso contínuo da medicação.

Há ainda o enfrentamento dos casos em que o paciente possui algum grau de deficiência visual, precisando de adaptações dos pictogramas. Estas

podem ser com figuras maiores, cores ou texturas específicas. Um bom exemplo de produção de pictogramas nestes casos são o uso de etiquetas com posterior uso de material emborrachado como o EVA, para destacar qual medicamento deverá ser usado em qual horário.

Portanto, o impacto da implementação destes métodos de facilitação da compreensão do uso de fármacos é visível logo com os primeiros pacientes. Ao passo que os pacientes são orientados da forma correta, lúdica e em linguagem acessível, eles desenvolvem a confiança plena no profissional e equipe responsáveis por seu tratamento, visto que há melhoria significativa do quadro clínico e evitando-se assim, as consequências de um tratamento incorreto. Tudo isso é benéfico ao indivíduo, a equipe e ao sistema de saúde.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AICHER, O.T.L.; KRAMPEN, M. Sistema de signos en la comunicación visual. Barcelona: Gustavo Gili, 2002, p.11.
- CASSEL, D.; PEREIRA, A.; MONT'ALVÃO, C. O Estudo de Pictogramas no uso de Informações de Saúde. Volume 2. PUC-RJ. Departamento de Artes e Design, 2019.
- DOWSE, R & EHLERS M. Medicine Labels Incorporating Pictograms: do they influence underst and ingandadherence? Patient Educ. Couns. 58: 63-70, 2005.
- FERREIRA, HENRIQUE DE ALMEIDA; MONT'ALVÃO, CLAUDIA. O Estudo de Pictogramas No Uso De Informações De Saúde: Uma Avaliação Da Compreensibilidade. PUC-RJ. Departamento de Artes e Design, 2018.
- GALATO, F.; JUST, M.C.; GALATO, D.; SILVA, W.B. Desenvolvimento e Validação de Pictogramas para o Uso Correto de Medicamentos: descrição de um estudo-piloto. Acta Farm. Bonaerense. 25(1): 131-8, 2006  
<https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180347>  
<https://doi.org/10.1590/1983-1447.2019.20180347>  
Epub 29 Abr 2019. ISSN 1983-1447.
- IENCZAK, F.S. Functional health literacy and adherence to the medication in old er adults: integrative review. Rev Bras Enferm [Internet]. 2017;70(4):868-74. [Thematic Edition “Good Practices: Fundamentals of care in Gerontological Nursing”] DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0625>.
- LIMA, M.F.G.; CARVALHO, J.C.C.; VASCONCELOS, E.M.R.; BORBA, A. K.O.T.; MANSOOR L & DOWSE R. Effect of Pictogram son Readability of Patients Information Materials. Ann Pharmacother. 37: 1003-1009, 2003.
- MARTINS, N.F.F.; ABREU, D.P.G.; SILVA, B.T.; SEMEDO D.S.R.C.; PELZER, M.T.; MEDEIROS, G. C. R.; SILVA, P Q.; SILVA, S.S.; LEAL, L. B. Pictogramas na Orientação Farmacêutica: Um estudo de Revisão. Revista Brasileira de Farmácia, v. 93, n. 3, p. 96-103,2011.
- MONTEIRO, E.R., LACERDA, J.T., NATAL, S. Avaliação da gestão municipal na promoção do uso racional de medicamentos em municípios de médio e grande porte de Santa Catarina, Brasil. Cadernos de Saúde Pública [online]. 2021, v. 37, n. 5 [Acessado 14 Agosto 2021], e00112920. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00112920>>.
- PACHECO, et al; Anais do 14º Congresso Internacional da Rede Unida. Saúde em Redes, v.6, supl. 3 (2020), disponível em <http://www.redeunida.org.br/pt-br/evento/8/standalone/anais/?title=Pictograma>.
- ROSA, M.B & PERINI E. Erros de medicação: Quem foi? Rev. Assoc. Médica Brasil. 49: 335-341, 2003.
- SANTOS, P.R.A., ROCHA, F.L. Ações para segurança na prescrição, uso e administração de medicamentos em unidades de pronto atendimento. Revista Gaúcha de Enfermagem. 2019, v. 40, n. spe.
- SOUZA, S. & MATOS, C.R. Usos de Sistemas de Símbolos Gráficos na Educação, Comunicação e Meio Ambiente: do funcional ao estético. Intercom - Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação e Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, XXXII, Curitiba, Brasil, 2009.

ZIMMERMANN, R.D.; COSTA, E.F.F. A importância da avaliação do letramento funcional em saúde no idoso: revisão integrativa. Revista enfermagem atual in derme - 2019 90-28.

# AValiação DAS MUDANÇAS NO ESTILO DE VIDA E CONSUMO DE ALIMENTOS DE UNIVERSITÁRIOS DURANTE A PANDEMIA DE COVID-19

EVALUATION OF CHANGES IN THE LIFESTYLE AND FOOD CONSUMPTION OF UNIVERSITY  
STUDENTS DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Natalia Oliveira

## RESUMO

As medidas restritivas para desacelerar a transmissão do novo coronavírus levaram a mudanças sociais importantes, podendo levar a alterações no estilo de vida e consumo de alimentos da população. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar as mudanças no estilo de vida e no consumo de alimentos de universitários durante a pandemia de COVID-19. Estudo observacional, quantitativo, de amostra por conveniência, com estudantes de um centro universitário na cidade de Teresópolis. Todos estudantes com matrícula ativa >18 anos de idade foram elegíveis para o estudo. A coleta de dados ocorreu pelo formulário eletrônico do *Google Forms*, composto por perguntas relacionadas a aspectos sociodemográficos, de estilo de vida e consumo de alimentos antes e durante a pandemia. Dados foram descritos através de proporção absoluta e relativa com seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Foi encontrada uma maior exposição ao uso de telas durante a pandemia, pois houve aumento significativo no tempo que os indivíduos assistiam TV e usavam computador/tablet. Não foram identificadas mudanças significativas no consumo de cigarro, álcool e alimentos e prática de atividade física. Porém, olhando apenas para as frequências, pode-se observar uma tendência de mudanças para comportamentos de risco, aumentando o risco de doenças nesta população.

**Palavras-chave:** estilo de vida; consumo alimentar; COVID-19.

## ABSTRACT

Restrictive measures to slow down the transmission of the new coronavirus have led to important social changes, which may lead to changes in the population's lifestyle and food consumption. Therefore, the aim of this study was to assess changes in lifestyle and food consumption among university students during the COVID-19 pandemic. Observational, quantitative study, with a convenience sample, with students from a university center in the city of Teresópolis. All students with active enrollment >18 years of age were eligible for the study. Data collection took place using the electronic form on Google Forms, consisting of questions related to sociodemographic, lifestyle and food consumption aspects before and during the pandemic. Data were described using absolute and relative proportions with their respective 95% confidence intervals (95%CI). A greater exposure to the use of screens was found during the pandemic, as there was a significant increase in the time that individuals watched TV and used a computer/tablet. No significant changes in cigarette, alcohol and food consumption and physical activity were identified. However, looking only at the frequencies, a trend towards changes in risk behaviors can be observed, increasing the risk of diseases in this population.

**Keywords:** lifestyle; food consumption; COVID-19.

## INTRODUÇÃO

No dia 11 de março de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou a Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional provocada pelo novo coronavírus (COVID-19) como uma pandemia. Desde então, medidas

sanitárias para conter a disseminação do vírus vêm sendo tomadas pelos governos federal, estadual e municipal no Brasil e no mundo.

Segundo a OMS, a medida mais eficiente para desacelerar a transmissão da COVID-19 é o distanciamento social, visto que o novo



coronavírus é altamente contagioso. Tais medidas são restritivas e geram situações de estresse que, por sua vez, promovem mudanças sociais e econômicas repentinas, além de alterações no comportamento alimentar e no estilo de vida da população (VERTICCHIO & VERTICCHIO, 2020).

A pandemia causada pelo COVID-19 trouxe mudanças importantes para o cotidiano dos indivíduos, dentre as quais pode-se citar: depressão, ansiedade, insônia e hipocondria (EZPELETA et al, 2020; RENZO et al, 2020b); uso de cigarro (RUSSO et al, 2020b); consumo de álcool; prática de atividade física e hábitos alimentares (RENZO et al, 2020a; RENZO et al, 2020b; REYES-OLAVARRIA et al, 2020; ISMAIL, 2020). Somado a isso, é importante ressaltar que 71% dos brasileiros perderam sua fonte de renda, pois muitas empresas encerraram suas atividades, o que também pode alterar a dinâmica familiar e social dos indivíduos, além de impactar diretamente no acesso a alimentos e nas escolhas alimentares (VERTICCHIO & VERTICCHIO, 2020).

Embora eficazes para conter surtos, medidas restritivas que causam a interrupção de hábitos de vida podem afetar adversamente a saúde física e mental, com efeitos potencialmente exacerbados entre jovens adultos que dependem de interações positivas com seus pares para seu bem-estar geral (HOPMEYER E MEDOVOY, 2017; UMBERSON, CROSNOE e RECZEK, 2010). Desta forma, são necessárias ações de promoção da saúde para melhorar a qualidade de vida da população, seja em situações de normalidade, seja em situações de emergência como a que vivenciamos atualmente.

Estas ações, por sua vez, exigem a atuação nos fatores determinantes e condicionantes da saúde da população, sendo necessário a identificação e caracterização das mudanças ocorridas e seus potenciais causas para que sejam planejadas e implementadas medidas efetivas e que considerem a realidade da população.

Diante deste contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar as mudanças ocorridas no

estilo de vida e no consumo de alimentos dos universitários de uma instituição de ensino superior durante a pandemia de COVID-19, de forma a gerar subsídios para o planejamento e implementação de políticas públicas de promoção e proteção à saúde voltadas para esta população.

#### MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional, quantitativo, de amostra por conveniência, com estudantes de um centro universitário na cidade de Teresópolis, localizado na região serrana do estado do Rio de Janeiro. Todos os estudantes com matrícula ativa e maiores de 18 anos de idade foram considerados elegíveis para o estudo.

Os universitários foram recrutados para participar da pesquisa via e-mail, por meio de parcerias entre as coordenações de cursos e diretórios acadêmicos. Os participantes assinaram digitalmente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) onde afirmam estarem cientes de que todos os dados seriam utilizados apenas para fins de pesquisa. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob o número CAAE: 46452821.4.0000.5247.

A coleta de dados foi realizada por meio virtual, através do formulário eletrônico do *Google Forms* (Google LLC, Menlo Park, CA, EUA). As respostas dos participantes foram anônimas e confidenciais, de acordo com a política de privacidade do Google (<https://policies.google.com/privacy?hl=pt-BR>).

A coleta de dados foi realizada no período de 01 de junho a 15 de agosto e utilizou um questionário autoaplicável composto por um compilado de perguntas adaptadas de questionários previamente aplicados e previamente aprovados: questionário do ConVid - Pesquisa de Comportamentos - que foi desenvolvido e aplicado pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ, 2020)- e do questionário nacional de Vigilância de Fatores de risco para Doenças Crônicas Não Transmissíveis por inquérito telefônico (VIGITEL, 2019). Ele era dividido em 3 (três) blocos de perguntas: bloco 01 – dados pessoais composto por perguntas como: iniciais do nome e curso de graduação no qual o participante é matriculado;

bloco 02 - características sociodemográficas, composto por questões sobre idade, sexo, estado marital, renda, número de moradores do domicílio, peso, altura e diagnóstico médico de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT); bloco 03 - hábitos de vida, composto por questões de estilos de vida antes e depois do início da pandemia de COVID-19: percepção do estado de saúde, tabagismo, consumo de álcool, consumo alimentar, prática de atividade física e exposição a telas.

Para a análise dos dados, as variáveis de natureza numérica (como idade e tempo de uso do computador/tablet) foram categorizadas (idade: < 25 anos; 25 – 34 anos; 35 – 44 anos; > 45 anos. Tempo do uso de computador/tablet: não utilizava/utilizou; 1h – 4h; 5h – 8h; 9h – 11h; >12h).

Para avaliar o estado nutricional foi realizado o cálculo de Índice de Massa Corporal (IMC) [peso(kg)/altura(m)<sup>2</sup>] pelo peso e altura autorrelatados e classificados de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), obtendo: baixo peso, eutrofia, sobrepeso, obesidade grau I, II e III (WHO, 1995).

Os alimentos coletados através do questionário foram classificados pela classificação NOVA, que categoriza os alimentos de acordo com a extensão e o propósito de seu processamento industrial. Visto que foi analisado o consumo de alimentos e preparações culinárias, e os ingredientes culinários não são consumidos de forma isolada e sim como parte de preparações culinárias, os alimentos foram classificados em dois grupos: 1) alimentos *in natura* ou minimamente processados; 2) alimentos ultraprocessados (MONTEIRO *et al.*, 2016; MONTEIRO *et al.*, 2017). Para isso, a frequência semanal do consumo de alimentos, coletada como variável categórica, foram transformadas em variáveis numéricas estabelecendo o maior valor como o número absoluto (ex: 1 a 2 dias na semana, foi estabelecido o número 2). Posteriormente, foi obtida a média semanal do consumo dos dois grupos de alimentos para cada participante, e, categorizados em: menos de 3 dias; entre 3 e 5 dias;

mais de 5 dias (consumo regular) e nunca/quase nunca.

As análises descritivas de todas as variáveis utilizadas (sexo; idade; renda; presença de DCNT; percepção de saúde; fumo; IMC, mudança na percepção de saúde e consumo de álcool antes e durante a pandemia) foram realizadas através da frequência absoluta e relativa com seus respectivos intervalos de confiança de 95%. Para avaliar as mudanças no estilo de vida (tempo de uso de computador/tablet; prática semanal de atividade física e consumo semanal de alimentos) foram feitas as mesmas análises de frequência comparando o período antecedente a pandemia e após o início da pandemia de COVID-19. Diferenças significativas foram identificadas com base na comparação entre os IC 95%. A ausência de sobreposição entre os intervalos foi assumida como diferença significativa, considerando o nível de significância de 5%.

Todas as análises estatísticas foram realizadas com o emprego do pacote estatístico Stata/SE versão 16.0 (Stata Corp., College Station, Estados Unidos).

## RESULTADOS

No total, 416 universitários responderam ao questionário, sendo 407 elegíveis (4 não concordaram ao TCLE, 4 não tinham matrícula regular e 1 era menor de 18 anos), que correspondem a 10,3% do total dos estudantes matriculados na instituição. Dentre os universitários elegíveis para o estudo, a maioria é do sexo feminino [80,84% (IC95%: 76,70-84,39)], menor de 25 anos [61,08% (IC95%: 56,23-65,72)], e com renda domiciliar antes da pandemia entre R\$1.000,00 e R\$2.000,00 [19,90% (IC95% 16,29-24,08)]. Em relação ao curso de graduação no qual estão matriculados, a maioria (81,81%) está matriculada em cursos da área da saúde, sendo 36,36% (IC95%: 31,82-41,17) são estudantes do curso de Nutrição. A tabela 1 apresenta as características sociodemográficas da população do estudo.

**Tabela 1** - Características sociodemográficas dos universitários avaliados (n=407). Teresópolis, RJ. 2021.

	N	%	IC 95%
<b>Sexo</b>			
Feminino	329	80,84	76,70-84,39*
Masculino	77	18,92	15,40-23,03
Prefere não dizer	1	0,25	0,03-1,73
<b>Idade</b>			
< 25 anos	248	61,08	56,23-65,72*
25 – 34 anos	81	19,95	16,33-24,13
35 – 44 anos	45	11,08	8,37-14,53
> 45 anos	32	7,88	5,62-10,94
<b>Renda domiciliar (antes da pandemia)</b>			
Sem rendimento	17	4,18	2,61-6,62
< 1.000,00	23	5,65	3,77-8,36
1.000,00 – 2.000,00	81	19,90	16,29-24,08
2.000,00 – 3.000,00	64	15,72	12,49-19,60
3.000,00 – 5.000,00	75	18,43	14,94-22,51
5.000,00 – 10.000,00	55	13,51	10,51-17,20
> 10.000,00	33	8,11	5,81-11,20
Não quis informar	59	14,50	11,39-18,27
<b>Cursos da UNIFESO</b>			
Nutrição	148	36,36	31,82-41,17
CCS	185	45,45	40,66-50,33
CCT e CCHS	74	18,18	14,72-22,24

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95%; \*diferença significativa entre os grupos;

CCS = Centro de Ciências da Saúde (Biomedicina, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Medicina, Medicina Veterinária, Odontologia e Psicologia), CCT = Centro de Ciências e Tecnologia (Arquitetura e Urbanismo, Ciência da Computação e Engenharia Civil). CCHS = Centro de Ciências Humanas e Sociais (Administração, Ciências Contábeis, Direito)

A maioria dos estudantes [71,50% (IC95%: 66,90-75,69)] não possuía nenhum diagnóstico de DCNT. Entretanto, cerca de 10% apresentavam alguma doença respiratória, e aproximadamente 9% (IC95%: 6,86-12,58) apresentavam diagnóstico de depressão (Tabela 2).

Em relação ao IMC, 388 respostas foram analisadas, pois 19 estavam incompletas ou foram

preenchidas de forma incorreta. O cálculo foi realizado considerando o peso e altura autorrelatados e observou-se uma prevalência de 56,70% (IC95%: 51,70-61,56) de indivíduos eutróficos. Todavia, considerando o percentual cumulativo, cerca de 40% dos estudantes apresentavam algum grau de excesso de peso (categorias de sobrepeso e obesidade) (Tabela 2).

**Tabela 2** – Características epidemiológicas dos universitários avaliados. Teresópolis, RJ. 2021.

	N	%	IC 95%
<b>DCNT (n=407)</b>			
Asma/enfisema/doença respiratória	42	10,32	7,71-13,68
Câncer	3	0,74	0,24-2,27
Depressão	38	9,34	6,86-12,58
Diabetes	7	1,72	0,82-3,57
Doença do coração + Hipertensão	16	3,93	2,42-6,33
Nenhuma doença	291	71,50	66,90-75,69*
Mais de uma	10	2,46	1,32-4,51
<b>Índice de Massa Corporal (IMC) (n=388)#</b>			
Baixo peso	12	3,09	1,76-5,37
Eutrofia	220	56,70	51,70-61,56*
Sobrepeso	110	28,35	24,07-33,05
Obesidade grau I	35	9,02	6,54-12,32
Obesidade grau II	7	1,80	0,86-3,74
Obesidade grau III	4	1,03	0,39-2,72

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95%; \*diferença significativa entre os grupos. # não sabia informar peso e/ou altura ou preenchimento incorreto.

Do total de universitários avaliados, apenas 4,7 (n=19) se declararam fumantes (dados não apresentados em tabela. A tabela 3 apresenta dados sobre o consumo de cigarros antes e durante a pandemia. Pode-se observar que houve aumento do

consumo de tabaco durante a pandemia, especialmente dentre aqueles que afirmaram consumir de 1 a 9 cigarros [47,37 (IC 95%: 25,52-70,26)].

**Tabela 3** – Frequência absoluta e relativa do consumo de cigarro durante a pandemia de COVID-19 dos universitários avaliados. Teresópolis, RJ. 2021 (n=19)#.

	ANTES da pandemia			DURANTE a pandemia		
	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%
Não fumava cigarros, só outros produtos de tabaco	4	21,05	7,55-46,51	3	15,79	4,76-41,28
< 1 por dia	4	21,05	7,55-46,51	3	15,79	4,76-41,28
De 1 a 9 cigarros	7	36,84	17,67-61,30	4	47,37	25,52-70,26
De 10 a 19 cigarros	3	15,79	4,76-41,28	9	21,05	7,55-46,51
De 20 a 29 cigarros	1	5,26	0,63-32,47	0	0	0

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95%; \* diferença significativa entre grupos.

Nas tabelas 4 e 5 são apresentados os dados sobre a ingestão de álcool, antes e durante a pandemia de COVID-19, respectivamente. Antes da pandemia, 69,7% dos estudantes afirmaram nunca ter consumido álcool ou consumo com

frequência inferior a 1 vez por semana. Durante o período da pandemia, por sua vez, ocorreu o aumento do consumo de álcool relatado por 11,79% dos universitários (IC 95%: 8,99-15,31).

**Tabela 4** – Frequência absoluta e relativa da ingestão de álcool antes da pandemia de COVID-19 dos estudantes universitários. Teresópolis, RJ. 2021 (n=407).

Frequência de consumo de álcool ANTES da pandemia (n=407)			
	N	%	IC 95%
Nunca ou < 1 vez por semana	284	69,78	65,12-74,05*
1 a 2 dias	106	26,04	21,99-30,54

3 a 4 dias	12	2,95	1,67-5,12
5 ou mais dias	5	1,23	0,51-2,92

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95%; \* diferença significativa entre grupos.

**Tabela 5** – Frequência absoluta e relativa da ingestão de álcool durante a pandemia de COVID-19 dos estudantes universitários. Teresópolis, RJ. 2021 (n=407).

Consumo de álcool DURANTE a pandemia (n=407)			
	N	%	IC 95%
Não consumiu	191	46,93	42,11-51,80*
Permaneceu igual	111	27,7	23,15-31,82
Maior frequência	48	11,79	8,99-15,31
Menor frequência	50	12,29	9,42-15,85
Voltou a beber	7	1,72	0,82-3,57

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95%; \* diferença significativa entre grupos.

Com relação à prática de atividades físicas, observa-se que houve queda na frequência, visto que mais de 40% da população relatou praticar atividades físicas menos de uma vez por semana durante a pandemia [41,03% (IC 95%: 36,33-

45,89), enquanto antes da pandemia 32,9% da população afirmou realizar atividade física menos de 1 dia por semana (Tabela 6). Não foi encontrada diferença significativa antes e durante a pandemia.

**Tabela 6** – Frequência absoluta e relativa de prática de atividades físicas antes e durante a pandemia de COVID-19 dos estudantes universitários. Teresópolis, RJ. 2021 (n=407).

	ANTES da pandemia			DURANTE a pandemia		
	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%
< 1 dia por semana	134	32,92	28,51-37,65	167	41,03	36,33-45,89
1 a dois dias	76	18,67	15,16-22,77	88	21,62	17,87-25,90
3 a 4 dias	115	28,26	24,08-32,84	93	22,85	19,01-27,19
5 dias ou mais	82	20,15	16,51-24,33	59	14,50	11,39-18,27

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95%; \* diferença significativa entre grupos.

Com relação ao tempo de exposição a telas, no presente estudo analisamos o tempo de uso de TV e computador/tablet antes e durante a pandemia. O número de pessoas que passavam entre 3h e 6h por dia assistindo televisão passou de 13,55% antes da pandemia para 28,57% durante a pandemia, apresentando diferença significativa (Tabela 7). Durante a pandemia 20,91% dos estudantes relataram passar mais de 12h por dia

fazendo uso de computador ou tablet, enquanto no período que antecede a pandemia apenas 8,27% relataram passar esse tempo utilizando os aparelhos. Houve redução significativa no percentual de universitários que utilizavam computador/tablet de 1-4h durante a pandemia e aumento nas categorias de 5-8h e mais de 12h por dia (Tabela 8).

**Tabela 7** – Frequência absoluta e relativa do tempo de uso de TV antes e durante a pandemia de COVID-19 dos estudantes universitários. Teresópolis, RJ. 2021 (n=406)#.

	ANTES da pandemia			DURANTE a pandemia		
	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%
Não assistia TV	86	21,18	17,46-25,44	73	17,98	14,53-22,03
< 2h	79	19,46	15,88-23,61	65	16,01	12,74-19,91
1h – 3h	173	42,61	37,87-47,49*	124	30,54	26,24-35,21
3h – 6h	55	13,55	10,54-17,24	116	28,57	24,37-33,17*
> 6h	13	3,20	1,86-5,44	28	6,90	4,79-9,81

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95%; \* diferença significativa entre grupos; # informações não numéricas, que não condiziam com o tempo de uso em horas.

**Tabela 8** - Tempo de uso de computador/tablet antes e durante a pandemia de COVID-19 dos estudantes universitários. Teresópolis, RJ. 2021 (n=399)#.

	ANTES da pandemia			DURANTE a pandemia		
	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%
Não utilizava/utilizou	66	16,54	13,20-20,52	18	4,53	2,87-7,09
1h – 4h	180	45,11	40,27-50,04*	91	22,92	19,03-27,32
5h – 8h	92	23,06	19,17-27,46	160	40,30	35,57-45,22*
9h – 11h	28	7,02	4,88-9,98	45	11,34	8,56-14,85
> 12h	33	8,27	5,96-11,41	83	20,91	17,17-25,20*

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95%; \* diferença significativa entre grupos; # informações não numéricas, que não condiziam com o tempo de uso em horas.

Na tabela 9 foi apresentada a frequência semanal no consumo dos grupos de alimentos, considerando os *in natura* e minimamente processados e os alimentos ultraprocessados, nos períodos antes e após o início da pandemia de COVID-19. Foi observado que mais da metade dos respondentes costumavam consumir alimentos *in natura* ou minimamente processados de 3 - 5 dias

na semana antes [49,88,39%; (IC95%: 45,02-54,73)], e durante a pandemia [43,73% (IC95%: 38,97-48,61)]. Em relação a frequência de consumo de ultraprocessados, a maior prevalência foi do consumo em menos de 3 dias na semana em ambos os períodos analisados (74,69%). Não foram identificadas diferenças significativas entre os períodos.

**Tabela 9** – Frequência absoluta e relativa no consumo semanal dos grupos de alimentos *in natura* ou minimamente processados e ultraprocessados antes e durante a pandemia de COVID-19 dos universitários avaliados. Teresópolis, RJ. 2021 (n=407).

	ANTES da pandemia			DURANTE a pandemia		
	n	%	IC 95%	n	%	IC 95%
Frequência semanal no consumo de <i>in natura</i> ou minimamente processados						
< 3 dias	122	29,98	25,71-34,62	140	34,40	29,93-39,16
3 – 5 dias	203	49,88	45,02-54,73	178	43,73	38,97-48,61
> 5 dias (regular)	75	18,43	14,94-22,51	80	19,66	16,07-23,82
Nunca/ quase nunca	7	1,72	0,08-3,57	9	2,21	1,15-4,20
Frequência semanal no consumo de ultraprocessados						
< 3 dias	304	74,69	70,22-78,69	304	74,69	70,22-78,69
3 – 5 dias	60	14,74	11,61-18,54	51	12,53	9,64-16,13
> 5 dias (regular)	8	1,97	0,09-3,88	9	2,21	1,15-4,20
Nunca/ quase nunca	35	8,6	6,23-11,75	43	10,57	7,92-13,95



As tabelas 10 e 11 apresentam a frequência semanal no consumo de todos os alimentos perguntados, categorizados, segundo a classificação NOVA, em alimentos *in natura*, alimentos minimamente processados e ultraprocessados. Não foram identificadas diferenças significativas entre os períodos no consumo destes alimentos. Porém, ressalta-se que

houve uma maior prevalência de estudantes que consumiam de 1 a 2 dias na semana verdura ou legume durante a pandemia [18,67% (IC95%: 15,17-22,78)], quando comparados com o período anterior a pandemia [12,29% (IC95%: 9,43-16,13)] e diminuição no consumo regular [antes: 45,70% (IC95%: 40,90-50,58); depois: 37,35% (IC95%: 32,77-42,17)].

**Tabela 10** – Frequência absoluta e relativa no consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados antes e durante a pandemia de COVID-19 dos universitários avaliados. Teresópolis, RJ. 2021 (n=407).

Consumo alimentar	ANTES da pandemia			DURANTE a pandemia		
	N	%	IC 95%	N	%	IC 95%
<b>Frequência semanal no consumo de feijão</b>						
1 – 2 dias	51	12,53	9,64-16,13	59	14,50	11,39-18,27
3 – 4 dias	100	24,57	20,62-29,00	94	23,10	19,24-27,45
> 5 dias (regular)	213	52,33	47,46-57,16	200	49,14	44,29-54,00
Nunca/ quase nunca	43	10,57	7,92-13,95	54	13,27	10,30-16,93
<b>Frequência semanal no consumo de verdura ou legume</b>						
1 – 2 dias	50	12,29	9,43-15,86	76	18,67	15,17-22,78
3 – 4 dias	128	31,45	27,11-36,14	129	31,70	27,34-36,40
> 5 dias (regular)	186	45,70	40,90-50,58	152	37,35	32,77-42,17
Nunca/ quase nunca	43	10,57	7,92-13,95	50	12,29	9,43-15,86
<b>Frequência semanal no consumo de salada crua</b>						
1 – 2 dias	88	21,62	17,88-25,90	96	23,59	19,70-27,97
3 – 4 dias	128	31,45	27,11-36,14	126	30,96	26,64-35,63
> 5 dias (regular)	112	27,52	23,38-32,07	107	26,29	22,23-30,80
Nunca/ quase nunca	79	19,41	15,84-23,55	78	19,16	15,62-23,29
<b>Frequência semanal no consumo de verdura ou legume cozido</b>						
1 – 2 dias	95	23,34	19,47-27,71	89	21,87	18,11-26,16
3 – 4 dias	127	31,20	26,88-35,89	145	35,63	31,10-40,42
> 5 dias (regular)	121	29,73	25,47-34,37	110	27,03	22,92-31,56
Nunca/ quase nunca	64	15,72	12,49-19,60	63	15,48	12,27-19,34
<b>Frequência semanal no consumo de suco de frutas natural</b>						
1 – 2 dias	101	24,82	20,85-29,26	109	26,78	22,69-31,31
3 – 4 dias	75	18,43	14,94-22,51	75	18,43	14,94-22,51
> 5 dias (regular)	45	11,06	8,35-14,50	50	12,29	9,42-15,86
Nunca/ quase nunca	186	45,70	40,90-50,58	173	42,51	37,77-47,38

**Tabela 11** – Frequência absoluta e relativa do consumo de alimentos ultraprocessados antes e durante a pandemia de COVID-19 dos universitários avaliados. Teresópolis, RJ. 2021 (n=407).

Consumo alimentar	ANTES da pandemia			DURANTE a pandemia		
	n	%	IC 95%	N	%	IC 95%
<b>Frequência semanal no consumo de refrigerante ou suco artificial</b>						
1 – 2 dias	104	25,55	21,54-30,03	112	27,52	23,38-32,07
3 – 4 dias	64	15,72	12,49-19,60	57	14,00	10,95-17,74
> 5 dias (regular)	62	15,23	12,05-19,07	54	13,27	10,29-16,93
Nunca/ quase nunca	177	43,49	38,73-48,36	184	42,21	40,42-50,09
<b>Frequência semanal no consumo de salgadinho de pacote ou biscoito/bolacha salgado</b>						
1 – 2 dias	109	26,78	22,69-31,31	105	25,80	21,77-30,28
3 – 4 dias	43	10,57	7,92-13,95	46	11,30	8,56-14,77
> 5 dias (regular)	15	3,69	2,23-6,03	13	3,19	1,86-5,43
Nunca/ quase nunca	240	58,97	54,10-63,66	243	59,71	54,84-64,38
<b>Frequência semanal no consumo de biscoito/bolacha doce, biscoito recheado e bolinho doce</b>						
1 – 2 dias	138	33,91	29,46-38,66	111	27,27	25,15-31,82
3 – 4 dias	49	12,04	9,21-15,59	58	14,25	11,17-18,00
> 5 dias (regular)	20	4,91	3,19-7,50	14	3,44	2,04-5,73
Nunca/ quase nunca	200	49,14	44,29-54,00	224	55,04	50,16-59,82
<b>Frequência semanal no consumo de chocolate, sorvete, gelatina, flan ou outra sobremesa</b>						
1 – 2 dias	154	37,84	33,24-42,66	139	34,15	29,69-38,91
3 – 4 dias	61	14,99	11,83-18,81	67	16,46	13,16-20,40
> 5 dias (regular)	31	7,62	5,40-10,64	36	8,85	6,44-12,03
Nunca/ quase nunca	161	39,53	34,90-44,41	165	40,54	35,86-45,40
<b>Frequência semanal no consumo de salsicha, linguiça, mortadela ou presunto</b>						
1 – 2 dias	140	34,40	29,93-39,16	123	30,22	25,94-34,87
3 – 4 dias	77	18,92	15,93-23,03	80	19,66	16,07-23,82
> 5 dias (regular)	29	7,13	4,90-10,07	24	5,90	3,98-8,65
Nunca/ quase nunca	161	39,56	34,90-44,40	180	44,23	39,45-49,10
<b>Frequência semanal no consumo de pão de forma, de cachorro-quente ou de hambúrguer</b>						
1 – 2 dias	127	31,20	26,88-35,89	127	31,20	26,88-35,89
3 – 4 dias	92	22,60	18,79-26,94	94	23,10	19,24-27,45
> 5 dias (regular)	71	17,44	14,05-21,45	69	16,95	13,60-20,93
Nunca/ quase nunca	117	28,75	24,54-33,35	117	28,75	24,54-33,35
<b>Frequência semanal no consumo de macarrão instantâneo, lasanha congelada ou outro</b>						
1 – 2 dias	82	20,15	16,52-24,34	81	19,90	16,29-24,08
3 – 4 dias	33	8,11	5,81-11,20	39	9,58	7,07-12,86
> 5 dias (regular)	11	2,70	1,50-4,82	11	2,70	1,50-4,82
Nunca/ quase nunca	281	69,04	64,37-73,36	276	67,81	63,10-72,19

Legenda: IC 95% = intervalo de confiança de 95%; \* diferença significativa entre antes e durante a pandemia;

## DISCUSSÃO

O presente estudo buscou avaliar as mudanças no estilo de vida e no consumo de alimentos de estudantes universitários de uma faculdade privada localizada na região serrada do Estado do Rio de Janeiro durante a pandemia de COVID-19. Para isto, foram comparados a prática de atividade física, o consumo de álcool, de cigarro, o tempo de exposição a telas e o consumo de alimentos *in natura*, minimamente processados e ultraprocessados antes e durante a pandemia. Foi

identificada uma maior exposição ao uso de telas, contudo, não foram identificadas diferenças significativas para atividade física, consumo de álcool e de cigarro e no consumo de alimentos *in natura* e minimamente processados e alimentos ultraprocessados. Foi observada uma leve queda no consumo regular de legumes e verduras e uma estabilidade no consumo de alimentos ultraprocessados.

Foi encontrado uma maior prevalência de estudantes eutróficos, entretanto, cerca de 40% apresentaram algum grau de excesso de peso. Resultado semelhante ao encontrado no estudo de

Vigilância dos Fatores de Risco e Proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL) de 2019, onde a prevalência de excesso de peso (IMC igual ou maior que 25) foi de 55,4% e de obesidade (IMC igual ou maior que 30) (BRASIL, 2020a).

No ano de 2020 a Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) realizou um estudo (ConVid) em parceria com a Universidade Federal de Minas Gerais, e a Universidade Estadual de Campinas com a finalidade de verificar como a pandemia afetou ou mudou a vida de adolescentes e adultos. Entre as variáveis estudadas, estava o diagnóstico de DCNT, que foi presente em 34% dos adultos. No nosso estudo, foram identificados valores menores, cerca de 26% (FIOCRUZ, 2020). No estudo feito pela PNS (Pesquisa Nacional de Saúde) em 2019, foram encontrados 10,2% de pessoas de 18 anos ou mais com diagnóstico de depressão, onde isso representa cerca de 16,3 milhões de pessoas no Brasil. No presente estudo, esta foi a segunda DCNT mais presente, cerca de 9%, ficando atrás apenas de doenças respiratórias (BRASIL, 2020b).

Apesar de não termos encontrado diferença significativa, iremos discutir a prevalência encontrada no nosso estudo para conseguirmos corroborar com a literatura. No que diz respeito as prevalências, foi encontrado apenas um leve aumento no consumo de chocolates e doces e alimentos congelados, em dois ou mais dias na semana. Tais resultados se assemelham com o encontrado na pesquisa realizada pela FIOCRUZ, entre os períodos de 24 de abril a 8 de maio, onde houve um aumento de 4% para congelados, e 6% para chocolates e doces. Já no presente estudo esse aumento representou cerca de 2,7% e 1,47% nas respectivas categorias.

Conforme mencionado anteriormente, não encontramos mudanças significativas no consumo de alimentos nos períodos de antes a durante a pandemia. Esse resultado corrobora com o encontrado no estudo de Steele e colaboradores (STEELE *et al.*, 2020) onde indicadores de alimentação não saudável praticamente não sofreram modificações com a pandemia. Uma das

explicações para o resultado obtido no nosso estudo seria com relação a graduação dos universitários, pois a maioria dos estudantes são do curso de Nutrição ou de outro curso do Centro de Ciências de Saúde, o que poderia explicar as poucas variações no consumo alimentar durante os períodos analisados. Isso foi evidenciado no estudo de Almeida e colaboradores (ALMEIDA *et al.*, 2019) onde a maioria dos estudantes de nutrição, biomedicina e enfermagem apresentaram conhecimento moderado em relação a nutrição, e todos os participantes acreditavam que a má alimentação estaria relacionada a DCNT. Além disso, no momento em que foram coletadas as informações para este estudo, a situação da pandemia estava minimamente mais controlada, quando comparado com o ano de 2020, e por isso houve afrouxamento das medidas do isolamento social. Portanto, as pessoas já poderiam ter minimamente retomado ao seu estilo de vida anterior.

Ainda, este estudo aponta a presença dos alimentos ultraprocessados na alimentação dos universitários independente das mudanças ocorridas na vida em função da pandemia, evidenciando a permanência desses alimentos no padrão alimentar (STEELE *et al.*, 2020), transpassando a cultura alimentar do brasileiro. Este padrão é preocupante, uma vez que o consumo de alimentos ultraprocessados são associados à baixa qualidade da alimentação (CHEN *et al.*, 2018; VANDEVIVERE *et al.*, 2019), à ocorrência e incidência de obesidade (CANELLA *et al.*, 2014; KONIECZNA *et al.*, 2019; SILVA *et al.*, 2018) e diversas DCNT, como câncer (FIOLET *et al.*, 2018) e doenças cardiovasculares (SMAIRA *et al.*, 2020).

Como limitações, podemos ressaltar que na avaliação do estado nutricional, foram utilizados dados autorelatados pelos indivíduos e não aferidos por pesquisadores de campo treinados. No consumo alimentar, foi perguntado o consumo de alimentos específicos que podem não representar efetivamente o consumo alimentar destes indivíduos. Não se pode extrapolar os resultados encontrados, pois estes representam uma parcela

dos estudantes avaliados e não a sua totalidade (aproximadamente 10% do total dos estudantes matriculados na instituição participaram da pesquisa). Isto pode ser explicado pelo fato de que toda a divulgação do projeto foi realizada de forma virtual, via e-mail, o que pode ter limitado o alcance e capilaridade do mesmo na população-alvo.

Porém, evidenciamos que um estudo de abrangência nacional utilizam estas mesmas perguntas e apresentam boa fidedignidade dos dados coletados. Além disso, ressaltamos a inovação do estudo em avaliar as mudanças que ocorreram na alimentação dos universitários, público este que teve a rotina fortemente impactada pela pandemia de COVID-19. Portanto, pretende-se contribuir para uma melhor compreensão do cenário atual e, conseqüentemente, com a formulação de estratégias voltadas para a redução dos impactos da pandemia de COVID-19 no cotidiano e na saúde de estudantes universitários e para a construção de novos estilos de vida e comportamentos no período pós pandêmico.

## CONCLUSÕES

Diante das questões analisadas, foram constatados que os universitários que participaram da pesquisa na sua maioria eram eutróficos, porém parte dos estudantes apresentavam algum excesso de peso, seguindo o mesmo padrão evidenciado na população brasileira. No que diz respeito as mudanças ocorridas durante a pandemia de COVID-19, houve aumento na exposição a telas e não foram identificadas diferenças significativas na prática de atividade física, consumo de álcool e cigarro e no consumo de alimentos.

Apesar de não ser encontrada diferença estatística, olhando apenas para as frequências, pode-se observar uma tendência de mudanças para comportamentos de risco nesta população (aumento no consumo de cigarros e álcool, redução da prática de atividades físicas, aumento do tempo de exposição a telas e redução no consumo de alimentos *in natura* com aumento para ultraprocessados).

Apesar da população estudada não ter relatado problemas de saúde, tais comportamentos de risco podem ser precursores de diversas doenças crônicas a curto, médio e longo prazos e, por isto, precisam ser prevenidos e controlados, especialmente em situações de crise.

Ressaltamos a presença dos alimentos ultraprocessados na alimentação dos universitários independente das mudanças ocorridas na vida em função da pandemia, evidenciando a permanência desses alimentos no padrão alimentar, transpassando a cultura alimentar do brasileiro. Este fato preocupa, pois vai na direção contrária às recomendações do Guia Alimentar para a População Brasileira, que diz que se deve evitar o consumo de alimentos ultraprocessados e priorizar o consumo de alimentos *in natura* ou minimamente processados.

Entretanto é importante novos estudos para avaliar os efeitos da pandemia na alimentação, principalmente nos estudantes, que foram bastante afetados pelo ensino remoto. Porém, acredita-se que os resultados já obtidos nesse presente estudo poderão auxiliar na elaboração de ações capazes de minimizar os impactos da pandemia na rotina dos acadêmicos, no que diz respeito ao estilo de vida que possam impactar na saúde deste público.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, J. C.; SIQUEIRA, V. S.; ALMEIDA, J. C. Avaliação do conhecimento em nutrição de ingressantes dos cursos de graduação da área de saúde e sua associação com o estado nutricional. **Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, São Paulo, v. 13, n. 79, p.417-425, maio 2019.
- BRASIL. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis, Secretaria de Vigilância em Saúde, Ministério da Saúde. **Vigitel Brasil 2019. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26**

estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019. Brasília: **Ministério da Saúde**; 2020a.

BRASIL. Pesquisa nacional de saúde: 2019: informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde : Brasil, grandes regiões e unidades da federação / IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento. - Rio de Janeiro: **IBGE**, 2020b

CANELLA D.S.; LEVY R.B.. MARTINS A.P. *et al.* Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). **PloS One** v. 9, n. 3, p. e92752, 2014.

CHEN, Y.C.; HUANG, Y.C.; LO, Y.C. *et al.* Secular trend towards ultra-processed food consumption and expenditure compromises dietary quality among Taiwanese adolescents. **Food & Nutrition Research** v. 62, 2018.

EZPELETA, L. Life Conditions during COVID-19 Lockdown and Mental Health in Spanish Adolescents. **Int J Environ Res Public Health**. 2020 Oct 7;17(19):7327. doi: 10.3390/ijerph17197327. 2020.

FERREIRA, M. J.; IRIGOYEN, M. C.; CONSOLIM-COLOMBO, F.; SARAIVA, J. F. K.; ANGELIS, K. Vida Fisicamente Ativa como Medida de Enfrentamento ao COVID-19. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**. ISSN 1678-4170, v. 114, n. 4, abril 2020.

FIOCRUZ. Resultados da ConVid Pesquisa de Comportamentos. **ConVid Fiocruz**, 2020. Disponível em: <[https://convid.fiocruz.br/index.php?pag=apresentacao\\_resultado](https://convid.fiocruz.br/index.php?pag=apresentacao_resultado)>. Acesso em: 05 abril 2021.

FIOLET, T.; SROUR, B.; SELLEM, L. *et al.* Consumption of ultra-processed foods and cancer risk: results from NutriNet-Santé prospective cohort. **BMJ (Clinical research ed.)** v. 360, p. k322, 14 2018.

HOPMEYER A.; MEDOVOY T. Emerging adults' self-identified peer crowd affiliations, risk behavior, and social-emotional adjustment in college. **Emerg. Adulthood**. 2017;5:143-148. doi: 10.1177/2167696816665055.

ISMAIL, L. C. Eating Habits and Lifestyle during COVID-19 Lockdown in the United Arab Emirates: A Cross-Sectional Study. **Nutrients**. 2020 Oct 29;12(11):3314. doi: 10.3390/nu12113314. 2020.

KONIECZNA, J.; ROMANGUERA, D.; PEREIRA, V. *et al.* Longitudinal association of changes in diet with changes in body weight and waist circumference in subjects at high cardiovascular risk: the PREDIMED trial. **The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity** v. 16, n. 1, p. 139, 27, 2019.

MALTA, D. C.; GOMES, C. S.; 2 JÚNIOR, P. R. B. S. Fatores associados ao aumento do consumo de cigarros durante a pandemia da COVID-19 na população brasileira. **Cad. Saúde Pública**. ISSN 1678-4464, v. 37, n. 3, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário: num piscar de olhos. ISBN 978-65-00-15021-6, 2020.

PITANGA, F. J. G.; BECK, C. C.; PITANGA, C. P. S. Inatividade física, obesidade e COVID-19: perspectivas entre múltiplas pandemias. **Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde**. Setembro 2020.

RENZO, L. D. et al, Eating habits and lifestyle changes during COVID-19 lockdown: an Italian survey. **J Transl Med**. 2020; 18: 229. doi: 10.1186/s12967-020-02399-5. 2020

RENZO, L. D. et al. Psychological Aspects and Eating Habits during COVID-19 Home Confinement: Results of EHLC-COVID-19 Italian Online Survey. **Nutrients**. 2020 Jul 19;12(7):2152. doi: 10.3390/nu12072152. 2020.

REYES-OLAVARRIA, D. Positive and Negative Changes in Food Habits, Physical Activity Patterns, and Weight Status during COVID-19 Confinement: Associated Factors in the Chilean Population. **Int J Environ Res Public Health**. 2020 Jul 28;17(15):5431. doi: 10.3390/ijerph17155431. 2020

ROOM, R.; BABOR, T.; REHM, J. Alcohol and public health. **The Lancet**. London, England, p. 519 – 530, 2005.



RUSSO, P. et al. COVID-19 and smoking: is nicotine the hidden link? **Eur Respir J.** 2020 Jun; 55(6): 2001116. doi: 10.1183/13993003.01116-2020\_2020

SILVA, A. O. S.; SOARES, A. H. G.; SILVA, B. R. V. S.; TASSITANO, R. M. Prevalência do tempo de tela como indicador do comportamento sedentário em adolescentes brasileiros: uma revisão sistemática. **Motricidade, supl. S2; Ribeira de Pena. Vol. 12,** 2016.

SILVA, F.M.; GIATTI, L.; FIGUEIREDO, R.C. *et al.* Consumption of ultra-processed food and obesity: cross sectional results from the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) cohort (2008-2010). **Public Health Nutrition** v. 21, n. 12, p. 2271–2279, 2018.

SMAIRA, F.I.; MAZZOLANI, B.C.; PEÇANHA, T. *et al.* Ultra-processed food consumption associates with higher cardiovascular risk in rheumatoid arthritis. **Clinical Rheumatology**, 4 jan. 2020.

STEELE, E.D.; RAUBER, F.; COSTA, C.S. *et al.* Mudanças alimentares na coorte NutriNet Brasil durante a pandemia de covid-19. **Revista de Saúde Pública**, 54:91, 2020.

UMBERSON D.; CROSNOE R.; RECZEK C. Social relationships and health behavior across life course. **Annu. Rev. Sociol.** 2010;36:139–157. doi: 10.1146/annurev-soc-070308-120011. 2010.

VANDEVIJVERE, S.; Jaacks, L.M.; Monteiro, C.A., *et al.* Global trends in ultraprocessed food and drink product sales and their association with adult body mass index trajectories. **Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity** v. 20 Suppl 2, p. 10–19, 2019.

VERTICCHIO, D.F.R.; VERTICCHIO, N.M. Os impactos do isolamento social sobre as mudanças no comportamento alimentar e ganho de peso durante a pandemia do COVID. **Research, Society and Development**, v. 9, n.9, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global health risks. Mortality and burden of disease

attributable to selected major risks. ISBN 978 92 4 156387 1, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO report on the global tobacco epidemic 2021: addressing new and emerging products. ISBN 978-92-4-003209-5, 2021.



# *PRÁTICAS FISIOTERAPÊUTICAS NA FASE II DE REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR - UMA REVISÃO INTEGRATIVA*

*PHYSIOTHERAPEUTIC PRACTICES IN PHASE II OF CARDIOVASCULAR REHABILITATION - AN  
INTEGRATIVE REVIEW*

Aline de França dos Santos, Natasha Cantarini Furtado, Luana de Decco Marchese Andrade

## RESUMO

**Introdução:** O segundo estágio de reabilitação cardíaca é conhecido como período de convalescença, onde a prescrição de exercícios preocupa-se com o tipo, intensidade, duração e frequência de realização do exercício físico. **Objetivos:** Averiguar as práticas fisioterapêuticas existentes em fase II de reabilitação cardiovascular. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa, realizada através das bases de dados PEDro, Pubmed/MEDLINE e Scielo publicados no período de 2011 a 2021, nos idiomas inglês e português. **Resultados:** Cinco artigos foram selecionados, expondo modalidades terapêuticas da fase II, tendo como método avaliativo mais usado foi a avaliação da força muscular respiratória e da capacidade funcional, os tratamentos mais citados foram o treino da musculatura inspiratória, e exercícios aeróbicos e resistidos. **Conclusão:** O segundo estágio de reabilitação cardíaca oferece avaliações da função cardiopulmonar, hemodinâmica e biomecânica do indivíduo, além da prescrição atividades que estimulem a musculatura respiratória, e o condicionamento aeróbico e resistido.

**Palavras-chaves:** reabilitação cardíaca; fase II e fisioterapia.

**Introduction:** The second stage of cardiac rehabilitation is known as the convalescence period, where exercise prescription is concerned with the type, intensity, duration and frequency of physical exercise. **Objectives:** To investigate the physical therapy practices applied during phase II of cardiovascular rehabilitation. **Method:** This is an integrative review, carried out through the PEDro, Pubmed/MEDLINE and Scielo databases published from 2011 to 2021, in English and Portuguese. **Results:** Five articles were selected, exposing phase II therapeutic modalities, with the most used evaluation method being the assessment of respiratory muscle strength and functional capacity, the most cited treatments were inspiratory muscle training, and aerobic and resistance exercises. **Conclusion:** The second stage of cardiac rehabilitation presents assessments that analyze the individual's cardiopulmonary, hemodynamic and biomechanical function, in addition to prescribing activities that stimulate the respiratory muscles, and aerobic and resistance conditioning.

**Keywords:** cardiac rehabilitation; phase II and physiotherapy

## INTRODUÇÃO

Modificando o funcionamento do sistema cardíaco, as doenças cardiovasculares (DCV) continuam sendo uma das principais causas de morte no Brasil, ainda que exista um conhecimento das variáveis formas de prevenção e terapias disponíveis. (MAGALHÃES, *et al.*, 2014; FEIJÓO-BANDÍN, *et al.*, 2020). No ano de 2018 foram registradas 6.2017.525 internações em adultos com idade entre 20 e 59 anos, e destas, 441.725 corresponderam às DCV (FIGUEIREDO, *et al.*, 2020).

A Reabilitação Cardíaca (RC) se faz necessária como uma das estratégias de prevenção secundária, diminuindo índices de morbidade e mortalidade em pacientes com DCV (CORTES-BERGODERI, *et al.*, 2013). Fundamenta-se através de mudanças no estilo de vida, aconselhamento nutricional e psicossocial, prática de exercício físico e cessação do tabagismo e uso de drogas em geral, além do uso adequado de medicamentos cardioprotetores, portanto, os objetivos principais da reabilitação cardiovascular (RCV) é aprimorar o estado fisiológico, físico e psicológico do indivíduo (CORTES-BERGODERI, *et al.*, 2013; DIRETRIZ SUL-AMERICANA DE PREVENÇÃO E REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR, 2014).

Tradicionalmente, a RC divide-se em 4 fases que acompanham o paciente desde sua admissão hospitalar, até a fase comumente conhecida como fase de manutenção, numeradas de I a IV (CORTES-BERGODERI, *et al.*, 2013).

Iniciando-se após a alta hospitalar, a fase II é caracterizada pelo período de convalescença aonde o paciente necessitava de vigilância e atendimento individualizado, tendo uma duração de um a três meses, a prescrição de exercícios devem ser aplicados conforme o tipo, intensidade, duração e frequência de modo a adaptar-se nas da necessidades de cada indivíduo, sendo assim, a cada sessão deverá ocorrer um acompanhamento da frequência cardíaca (FC), da pressão arterial (PA) e da saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>) (VARGAS; VIEIRA;

BALBUENO, 2016; DIRETRIZ SUL-AMERICANA DE PREVENÇÃO E REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR, 2014).

Utilizando conhecimentos da biomecânica e exercícios físicos, o fisioterapeuta recorre a estes recursos de modo a diminuir ou até mesmo extinguir as limitações físicas decorrentes de patologias agudas e/ou crônicas, incluindo pacientes cardiopatas (FIGUEIREDO, *et al.*, 2020). Traçando planos terapêuticos, que contenham métodos de avaliação, exercícios aeróbicos, resistidos ou de flexibilidade (DIRETRIZ SUL-AMERICANA DE PREVENÇÃO E REABILITAÇÃO CARDIOVASCULAR, 2014).

Dessa maneira, a fase II resume-se em melhorar as condições cardiovasculares, aumentando a força e capacidade funcional, identificando presenças de distúrbios ou alterações durante as sessões, ampliando de forma segura e progressiva a resistência ao exercício, além de proporcionar um programa educacional quanto aos hábitos de vidas mais saudáveis (SANTOS, 2017).

Ao saber dos aspectos abordados neste trabalho, o objetivo da presente revisão integrativa foi identificar as práticas fisioterapêuticas vinculadas a fase II de RCV. Com objetivos secundário, enfatizar as diversas abordagens avaliações para a inclusão e realização da RC de fase II, expor as técnicas e recursos terapêuticos utilizados nesta fase e exibir os protocolos comumente aplicados.

## METODOLOGIA

Eventualmente o presente estudo refere-se a uma revisão integrativa da literatura. Para a seleção dos artigos foi realizado uma pesquisa no período de abril a junho de 2021, nas bases de dados eletrônicas, SciELO, PEDro e Pubmed/MEDLINE utilizando os seguintes descritores: reabilitação cardíaca; fase II e fisioterapia. A busca pelos descritores ocorreu na plataforma Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

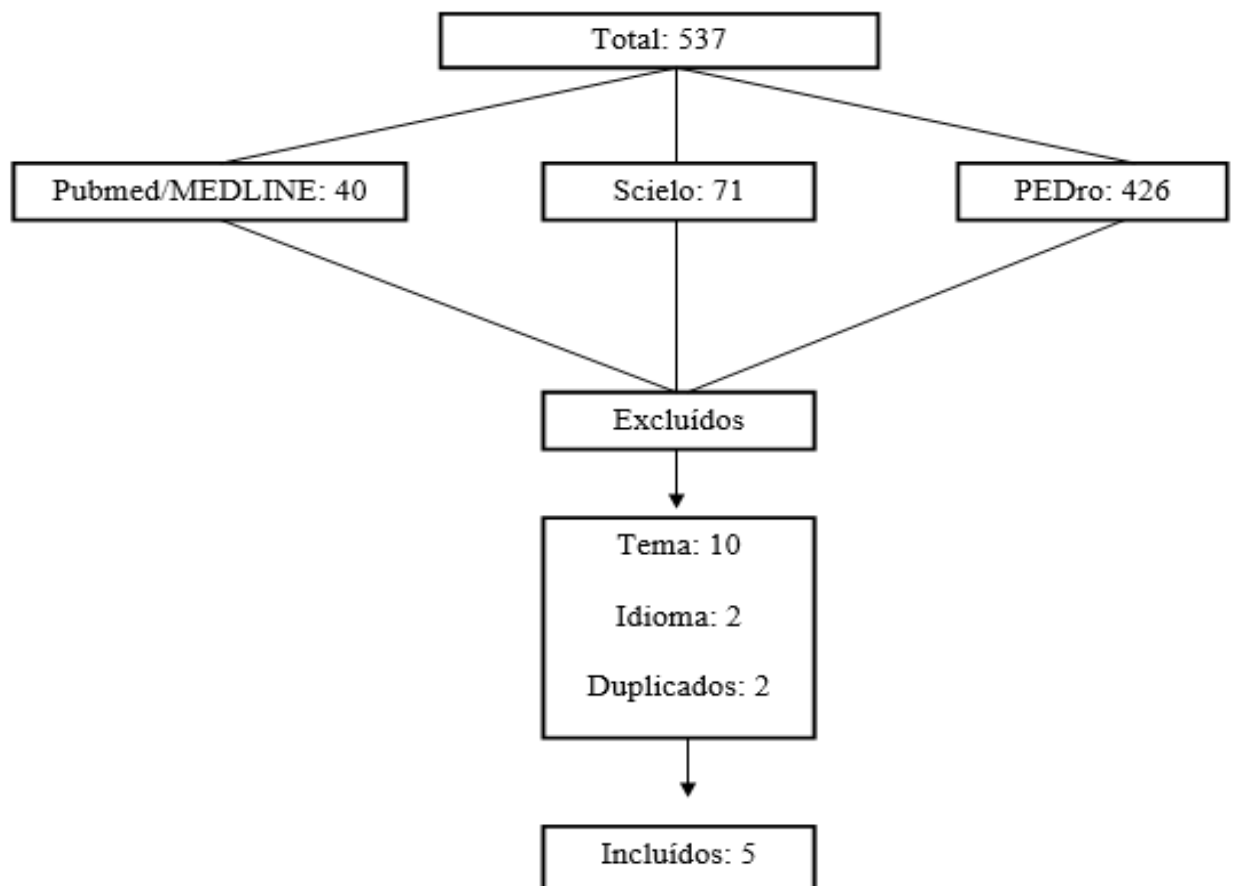
Adotaram-se como critérios de inclusão: artigos publicados no período de 2011 a 2021, nos

idiomas português e inglês e que abordassem sobre alguma prática fisioterapêutica na fase II de RC. Os critérios de exclusão foram: estudos realizados em animais, artigos que não contemplassem os critérios de inclusão, sujeitos saudáveis ou com patologias que não as cardiovasculares. As referências identificadas pela estratégia de busca inicial, foram analisadas pela leitura de título e resumos, obedecendo aos critérios de elegibilidade definidos. Diante de discordâncias, estes foram resolvidos e escolhidos por consenso.

## RESULTADOS

Foram encontrados um total de 537 artigos utilizando filtros específicos para refinar a busca. A seleção dos artigos ocorreu inicialmente através da leitura dos títulos e resumos somando um total de 19 artigos, após a aplicação dos critérios de inclusão, foram excluídos 7 por não estarem ligados a fase II de reabilitação cardíaca, 3 por não estar associado a práticas fisioterapêuticas, 2 por serem de outro idioma e 2 por serem duplicados, restando para análise um total de 5 estudos (figura 1), os quais encontram-se descritos na tabela 1.

*Figura 1: Fluxograma dos artigos selecionados:*



**Tabela 1:** Descrição de intervenção e principais resultados dos estudos selecionados

AUTOR E ANO	TÍTULO	PARTICIPANTES	INTERVENÇÃO	CONCLUSÃO
HERMES, <i>et al.</i> , 2015.	O treino muscular inspiratório de curto prazo potencializa os benefícios do treinamento aeróbio e de resistência em pacientes submetidos à revascularização do miocárdio no programa de reabilitação cardíaca de fase II.	Vinte e quatro indivíduos submetidos a CRM subdivididos em 2 grupos. GRC + TMI (n=12); GRC (n=12); Idade: $55,2 \pm 7,9$ para o grupo GRC + TMI e $59,5 \pm 8,7$ para o grupo GRC. Os pacientes passaram por avaliações da força muscular respiratória (antes e logo após a PCR), capacidade funcional e QV.	PRC para ambos os grupos por 12 semanas, 2x na semana, totalizando 24 sessões. GRC + TMI = utilizou o Threshold com três séries de dez repetições com carga de 30% da PImáx. GRC = realizou exercícios de estimulação diafragmática + padrões respiratórios fracionados. Ambos os grupos utilizaram a TC (exercício resistido e aeróbio), trinta minutos de exercício aeróbio (esteira e bicicleta ergométrica), vinte minutos de treinamento resistido para MMSS e MMII com halteres, caneleiras e faixas elásticas (três séries de dez repetições) e dez minutos de alongamento e relaxamento. A PA, FC e SpO <sub>2</sub> eram	Foi observado, que um PCR de fase II prestado ao GRC + TMI associado a TC constatou e estimulou positivamente aumentos importantes na força muscular respiratória, capacidade funcional e QV.

			examinadas antes, durante e cinco minutos após as sessões.	
SANTOS, <i>et al.</i> , 2019.	O treinamento muscular inspiratório de intensidade moderada a alta melhora os efeitos do treinamento combinado sobre a capacidade de exercício em pacientes após cirurgia de revascularização do miocárdio: um ensaio clínico randomizado.	Vinte e quatro indivíduos sucedidos a CRM, com idades entre 45 e 65 anos. Subdivididos em 2 grupos. Grupo I: TMI + TC; Grupo II: sham-TMI + TC. Os pacientes foram submetidos ao TECP, e avaliações da capacidade funcional submáxima, força muscular respiratória, resistência do muscular inspiratória, biomarcadores laboratoriais e QV.	Com 12 semanas, 2x na semana totalizando 24 sessões para ambos os grupos. Grupo I = realizou por meio do POWERbreathe, cinco séries de dez repetições com carga inicial de 50% da P <sub>Imáx</sub> Grupo II = com a carga mínima do dispositivo. A TC englobava ambos os grupos com cinco minutos de aquecimento, trinta minutos de treino aeróbico em esteira motorizada, exercícios de resistência para MMSS e MMII em auxílio de halteres, caneleiras ou faixas elásticas em três séries de dez repetições, e cinco minutos de desaquecimento.	Intensidades altas a moderada no TMI evidenciam resultados benéficos quanto a capacidade de exercícios, força muscular inspiratória e QV seguida de CRM, beneficiando também um aumento de células antioxidantes.
KURZAJ, <i>et al.</i> , 2019.	O treinamento muscular inspiratório pode melhorar a tolerância ao exercício e a função	Noventa indivíduos que vivenciaram um episódio de IM, desmembrados em 3 grupos. Grupo I: RC + TMI (n = 32);	Contendo 8 semanas de RC de fase II. Grupos I e II = praticaram treinamentos de endurance intervalado no cicloergômetro três vezes na semana,	As exigências funcionais do grupo I e II aumentaram substancialmente após a RC e o TMI. O grupo I e III

	dos membros inferiores após o infarto do miocárdio?	<p>Grupo II: RC (n = 30);                  Grupo III: TMI (n = 32).                  Idade: 61,03 ± 7,4 para o grupo I, 63,60 ± 5,1 para o grupo II e 63,67 ± 7,59 para o grupo III.                  Os pacientes passaram pelo teste de tolerância ao exercício e avaliações da força muscular respiratória e da função muscular dos MMII.</p>	exercícios gerais de RC e treinamento de resistência duas vezes na semana. Grupos I e III = utilizou o Threshold cinco vezes na semana (duas vezes de cinco minutos) com carga de 30% da PImáx.	foram capazes de aumentar a força da musculatura inspiratória, sendo o grupo I com resultados mais significativos, conquistando um aumento da tolerância ao exercício.
VILELA, <i>et al.</i> , 2020.	Impacto diferencial de um programa de reabilitação cardíaca sobre parâmetros funcionais em sobreviventes de infarto do miocárdio idosos versus não idosos.	<p>Trezentos e setenta e nove indivíduos que vivenciaram um episódio de IAM, foram divididos em 2 grupos distintos. Grupo com &lt;65 anos (n=266) e grupo com ≥ 65 anos (n=113).                  Os pacientes foram submetidos ao TECP antes e após o encerramento da reabilitação.</p>	<p>RCBE de 8 semanas, 3x na semana para ambos os grupos.                  Cada sessão resumia-se em dez minutos de aquecimento, cinquenta minutos de treinamento aeróbico (contínuo) e resistência, e ao final dez minutos de desaquecimento.</p>	Foi observado, que um programa de RCBE de fase II estimulou o aumento relativo da capacidade funcional nos indivíduos ≥65 anos, apesar de o resultado ser inferior quando comparado ao grupo <65 anos.
SILVA, <i>et al.</i> , 2021.	Efeitos de curto prazo de um programa de treinamento de resistência usando tubo elástico em pacientes com doença cardíaca.	<p>Treze indivíduos portadores de alguma cardiopatia estáveis.                  Idades: entre 45-79 anos.                  Todos os pacientes realizaram avaliações da força muscular,</p>	<p>Contendo 6 semanas de treinamento, 2x na semana, totalizando 12 sessões.                  Cada sessão resumia-se na verificação da FC e PA, seguido por alongamentos do MMSS e MMII, e o treinamento de</p>	O treinamento de resistência associado ao tubo elástico gerou evoluções na força muscular periférica e na



		capacidade funcional, QV e ao TECP.	resistência em sessenta minutos com tubos de látex com duas séries de quinze repetições.	capacidade funcional, entretanto, não se observou resultados na capacidade aeróbia máxima e na QV.
--	--	-------------------------------------	--	--

Legenda: CRM: Cirurgia de revascularização do miocárdio; GRC: Grupo de reabilitação cardíaca; TMI: Treino muscular inspiratório; PCR: Programa de reabilitação cardíaca; QV: Qualidade de vida; PImáx: Pressão inspiratória máxima; TC: Terapia combinada; MMSS: membros superiores; MMII: Membros inferiores; PA: Pressão arterial; FC: Frequência cardíaca; SpO2: Saturação periférica de oxigênio; TECP: Teste de exercício cardiopulmonar; IM: Infarto do miocárdio; RC: Reabilitação cardíaca; IAM: Infarto agudo do miocárdio; RCBE: Reabilitação cardíaca baseada em exercício.

Quinhentos e trinta (n=530) pacientes totalizaram os cinco estudos utilizados. Todos os artigos analisados incluíram pacientes de ambos os sexos com idade mínima de 45 anos e máxima de 79 anos. Os métodos avaliativos e protocolos utilizados pelos autores foram pouco divergentes.

O tempo da RC variou de 6 – 12 semanas com sessões de 2 – 5x na semana. Os métodos avaliativos englobaram avaliações da força muscular respiratória (n=3), avaliações da capacidade funcional (n=3), avaliações para qualidade de vida (QV) (n=3), avaliação da resistência muscular inspiratória (n=1), avaliação da função dos músculos dos membros inferiores (MMII) (n=1), avaliação da força muscular (n=1), testes de exercício cardiopulmonar (TECP) (n=3), teste de tolerância ao exercício (n=1) e biomarcadores laboratoriais (n=1). As sessões baseavam-se em treinos da musculatura inspiratória (TMI), e exercícios aeróbicos e resistidos sob assistência de acessórios distintos.

Dois estudos Hermes *et al.* (2015) e Santos *et al.* (2019) elaboraram protocolos de TMI associados a terapia combinada (TC), que consistia em exercícios aeróbicos e resistidos. Ainda que os dispositivos usados para a TMI tenham sido diferentes, evidenciaram melhorias homogêneas após a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM).

Kuazaj *et al.* (2019) elaboraram três protocolos para 3 grupos distintos. Onde o grupo I realizou a RC associado ao TMI, o grupo II executou exercícios gerais de reabilitação e o grupo III realizou apenas o TMI. Os grupos que utilizaram da técnica do TMI, manusearam o dispositivo Threshold sendo instruídos sobre o seu funcionamento para serem realizados as sessões domiciliares (4x na semana) e sob a supervisão de um fisioterapeuta (1x na semana). Mediante a isto, demonstraram que as exigências funcionais se mostraram positivas para os grupos I e II, apesar de o grupo submetido a RC associado ao TMI obteve resultados relativamente melhores quanto a força muscular inspiratória.

Em seu estudo, Vilela *et al.* (2020) submeteram aos seus pacientes ao protocolo de

reabilitação cardíaca baseada em exercício (RCBE), que consistia em setenta minutos de sessões (aquecimento, treino aeróbico de forma contínua, treino de resistência e desaquecimento). A intensidade dos exercícios utilizou a FC alvo de 70 – 85% como um preditor de intensidade, assim também avaliada a fadiga através da escala de Borg. Deste modo, foi constatado que a capacidade funcional dos indivíduos  $\geq 65$  anos aumentou de maneira positiva, apesar de que, o resultado foi inferior ao ser comparado a pessoas  $< 65$  anos.

Silva *et al.* (2021) conduziram seus pacientes a sessões a exercícios resistidos com tubo elástico. Cada sessão durava sessenta minutos, averiguando a FC, PA e a escala de Borg de modo a intensidade dos exercícios. Foram realizados alongamentos dos membros superiores (MMSS) e MMII, os compartimentos musculares selecionados para o exercício de resistência foram os abdutores e flexores do ombro, flexores do cotovelo, flexores e extensores do joelho. O deslocamento de cada segmento foi realizado de forma alternada e bilateral, com duas séries de quinze repetições e intervalos de 2 minutos para cada série. Resultando em progressos na força muscular periférica e capacidade funcional.

## DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo investigar as atribuições da fisioterapia sobre o processo de RCV de fase II, isto é, proporcionar novos conhecimentos quanto as competências tituladas ao fisioterapeuta. Tendo como prioridade a descoberta dos métodos de avaliação, estratégias e ferramentas utilizadas, e os protocolos aplicado e sua eficácia.

A RC tem como principal objetivo desenvolver atendimentos singulares conforme a especificidade de cada paciente preocupando-se com a prescrição de exercícios físicos, estimulando hábitos alimentares mais saudáveis e propiciar um aporte psicológico, em outras palavras, proporcionar ganhos na aptidão física e reduzir os efeitos deletérios decorrente a DCV e seus fatores de riscos associados (CALEGARI, *et al.*, 2017).

Hermes *et al.* (2015) em um estudo prospectivo quase experimental, teve objetivo de apurar a eficácia do TMI de curto prazo associado a TC após a revascularização do miocárdio perante as variáveis da força muscular respiratória, capacidade funcional e QV. Sendo selecionados vinte e quatro indivíduos, de ambos os sexos, de uma lista de espera para o PRC de fase II. Os participantes foram submetidos a avaliação da força muscular respiratória antes e após a reabilitação, em suporte do dispositivo manovacuômetria digital com as variáveis de pressão inspiratória máxima (PImáx) e pressão expiratória máxima (PEmáx), além disso, foi avaliada a capacidade funcional através do teste de esforço usando o protocolo Bruce e a QV utilizando o questionário Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLwHFQ), em seguida, foram divididos em dois grupos. Um grupo com o protocolo de TMI associado TC e o outro grupo usou o protocolo para TC, porém associados a exercícios respiratórios.

Ambos os grupos realizaram exercícios de RC: o treinamento aeróbico consistia em esteira e bicicleta ergométrica por trinta minutos, treinamento resistido focando em grupos musculares dos MMSS e MMII utilizando halteres, faixas elásticas e pesos de tornozelos com três séries de dez repetições por vinte minutos, e por fim momentos direcionados a alongamentos e relaxamento. A intensidade do treinamento foi de 55%-65% obtido através do teste de 1 repetição máxima (RM) e conforme a frequência cardíaca de reserva e a escala de Borg modificada que variou de 4 – 6 pontos. O grupo que usou TMI teve auxílio do dispositivo Threshold, realizando três séries de dez repetições com carga de 30% da PImáx, mantendo respirações diafragmáticas e frequência respiratória de 15 – 20 incursos por minuto, a cada semana a

carga era ajustada para manter 30% da PImáx. Já o outro grupo, os realizou a estimulações diafragmática e respirações fracionadas com inspirações curtas com três intervalos. Antes, durante e após cinco minutos ao fim das sessões eram verificadas a FC, SpO<sub>2</sub> e PA.

Observaram-se grandes melhoras ao grupo de TMI, conseguindo conquistar resultados positivos em comparação outro grupo, ao ponto que a realização do TMI conseguiu ampliar os volumes e capacidades pulmonares, visto que, foram expostos a treinos de cargas (30% da PImáx) e tendo a acréscimos adicionais ao longo de cada semana. Ambos os grupos realizaram o mesmo protocolo de TC e conseguiram corroborar com resultados favoráveis na capacidade funcional, apesar de o grupo do TMI obter um consumo de oxigênio pico superior por alcançarem uma hipertrofia do músculo diafragma, conseguindo suportar demandas físicas maiores. O MLwHFQ indicou melhorias na QV em ambos os grupos, porém grupo do TMI alcançou maiores variações devidos a maiores cargas físicas. Durante a reabilitação não foram observados eventos adversos (HERMES, *et al.*, 2015).

Em um ensaio clínico randomizado Santos *et al.* (2019) teve a finalidade de avaliar a capacidade de exercício através de avaliações os resultados gerados antes e após a TC associada ao TMI de intensidade moderada a alta após a CRM. Neste estudo, vinte e quatro indivíduos de ambos os sexos, convocados de uma lista de espera, foram randomizados e divididos em dois grupos (TMI + TC e sham-TMI + TC). Todos os participantes realizaram o teste de exercício cardiopulmonar (TECP) mediante ao protocolo Rampa sob uma esteira, executaram também avaliações para a capacidade funcional submáxima através do teste de caminhada de 6 minutos (TC6M), a força muscular respiratória avaliada com

auxílio do dispositivo manovacuômetro digital com as variáveis da P<sub>Imáx</sub> e P<sub>Emáx</sub>, a resistência muscular inspiratória em auxílio do dispositivo POWERbreathe em sua carga mínima de 9 cmH<sub>2</sub>O sendo ampliada ao decorrer da avaliação, a QV onde recorreram à versão em português do MLwHFQ e biomarcadores laboratoriais para a análise do funcionamento endotelial.

Todos os pacientes desempenharam o mesmo protocolo de TC com trinta minutos para cada, iniciando períodos de aquecimento e períodos finais de resfriamento com coleta dos sinais vitais de forma contínua. O treinamento resistido utilizou de halteres, caneleiras e faixas elásticas em grupos musculares específicos dos MMSS e MMII com três series de dez repetições, intensidade de 50% obtido através do teste de 1 RM. O treinamento aeróbico foi efetuado em uma esteira motorizada, usando a frequência cardíaca alvo e sua intensidade foi medida através da escala modificada de Borg tendo variações entre 4 – 6 pontos. Ambos os grupos realizaram o protocolo de cinco series de dez repetições de TMI por meio do dispositivo POWERbreathe, o grupo TMI + TC iniciou os exercícios com uma carga fixa em 50% da P<sub>Imáx</sub> com aumentos graduais até o alcance de 80% da P<sub>Imáx</sub>, já o grupo sham-TMI utilizou da carga mínima do dispositivo (9 cmH<sub>2</sub>O) (SANTOS, *et al.*, 2019).

Por fim, o grupo TMI + TC conseguiu aumentar em larga escala sua capacidade funcional em comparação ao outro grupo, por praticarem exercícios físicos capazes de potencializar os segmentos, os músculos respiratórios e seus volumes, e capacidades, atingindo com atividades musculares significativa que influenciaram na aptidão física. De tal modo, apresentaram também efeitos promissores na força e resistência respiratória, dado que ao aumentarem a forças

impostas nos músculos respiratórios geraram um aumento nos potenciais musculares e consequentemente, aumentando sua demanda cardiorrespiratória. Por serem expostos a maiores exigências físicas, adquiriram um aumento da síntese de células antioxidantes e a pontuação do MLwHFQ diminuiu significativamente (SANTOS, *et al.*, 2019).

O estudo de mencionado acima apresenta semelhanças quanto aos resultados em comparação ao estudo anterior. Dado que ambos recrutaram pacientes pós CRM para realizarem o TMI de associada TC. O protocolo escolhido por Hermes *et al.* (2015) usou o TMI através do Threshold com intensidade de 30% da P<sub>Imáx</sub> com três series de dez repetições, com a acréscimos semanais para manter 30% da P<sub>Imáx</sub> associados a exercício aeróbico por trinta minutos, e exercício resistido com intensidades que variaram de 55% - 65% da FC de reserva por vinte minutos. Já Santos *et al.* (2019) protocolou o TMI com carga inicial de 50% da P<sub>Imáx</sub> com ajustes semanais até o alcance de 80% da P<sub>Imáx</sub> através do POWERbreathe, com cinco series de dez repetições associados a exercício aeróbico por trinta minutos e exercício resistido por trinta minutos com 50% de carga. Apesar de os protocolos serem divergentes quanto ao dispositivo, carga e número de séries no TMI e a duração do treino resistido, ambos conseguiram ampliar a ação da musculatura respiratória através da graduação de cargas, e geraram resultados benéficos quanto a hemodinâmica cardiorrespiratória e metabólica em pacientes pós-revascularização, estimulando ganhos da aptidão física e na QV.

Kurzaj *et al.* (2019) teve o intuito de observar os efeitos que o TMI sobre a tolerância de exercício e as repercussões dos músculos respiratórios e MMII em pacientes após infarto do miocárdio. Foram escolhidos

noventa indivíduos, homens e mulheres, estáveis e aptos a fase II de RC. Divididos em três grupos distintos (TMI + RC, RC isolada e o TMI isolado), onde somente os dois primeiros grupos foram randomizados. Antes de se iniciar a reabilitação, todos os participantes foram submetidos ao teste de tolerância ao exercício em uma esteira ergométrica seguindo o protocolo Bruce, e avaliações da força muscular respiratória realizado através de um espirômetro ambulatorial, tendo o objetivo de avaliar a P<sub>Imáx</sub> e a P<sub>Emáx</sub> por meio do FlowScreen, e a avaliação da função dos flexores e extensores bilaterais da articulação do joelho, avaliada por um isocinético Biodex Multi-Joint System 4.

O protocolo foi aplicado apenas aos grupos randomizados, tendo a intensidade dos exercícios variável. Sendo utilizado exercícios de endurance sob o cicloergometro três vezes na semana, exercícios gerais de RC de modelos A, B e C e treinamento de resistência duas vezes na semana. O protocolo de TMI foi executado através do dispositivo Threshold inicialmente com 30% da P<sub>Imáx</sub> duas vezes de cinco minutos, tendo aumentos graduais a cada semana até alcançarem quinze minutos de prática e 60% da P<sub>Imáx</sub>, foi realizado também ensinamentos quanto ao uso, em virtude da técnica ser administrada quatro vezes na semana em casa e uma vez na semana em ambulatório supervisionada por um fisioterapeuta.

Após a conclusão da RC, foi constatado um aumento nos percentuais da força inspiratória em todos os grupos, sendo o grupo TMI + RC capaz de atingir mais de pessoas passíveis da hipertrofia inspiratória. Os grupos randomizados apresentaram resultados positivos quanto a ao exercício e sua tolerância por meio do equivalente metabólico por serem expostos a maiores demandas da força física. Apenas o grupo de TMI + RC conseguiu obter

resultados promissores da atividade muscular dos músculos extensores e flexores do joelho, dado que associaram modalidades capazes de potencializar os músculos periféricos e respiratórios tornando a tolerância ao exercício mais eficaz que os demais (KURZAJ, *et al.*, 2019).

Contudo, este estudo apresenta limitações quanto a confiabilidade do protocolo de TMI e a forma em que foi executada. Apesar de usar o Threshold com carga inicial de 30% da P<sub>Imáx</sub> igualmente a Hermes *et al.* (2015) e ser divergente a Santos *et al.* (2019) quanto ao dispositivo aplicado e a carga inicial, eles obtêm de maior confiabilidade das sessões de TMI e de seus resultados, visto que todas as sessões foram realizadas em locais adequados e instruídas em tempo real por profissionais capacitados. Em contrapartida, os desfechos do estudo de Kurzaj *et al.* (2019) relacionados ao protocolo de TMI não devem ser descartados, por exibirem resultados promissores quanto a demanda muscular respiratória e sua eficiência em conduzir os pacientes a otimização física.

Em um estudo de coorte retrospectivo observacional Vilela *et al.* (2020) optou por avaliar pacientes idosos e não idosos de ambos os sexos em processo de reabilitação cardíaca baseada em exercícios (RCBE) de fase II. Foram selecionados trezentos e setenta e nove pacientes pós infarto agudo do miocárdio (IAM), dividindo-os em dois grupos (< 65 anos e ≥ 65 anos). Antes e após as sessões, os participantes foram submetidos ao TECP sob esteira e aplicado através da modificação do protocolo Bruce. As sessões perduraram por oito semanas, realizada três vezes na semana, com a intensidade dos exercícios graduada através da FC alvo de 70 – 85%, a escala de Borg também foi usada para a estratificação da fadiga. O protocolo iniciava-se com dez minutos de aquecimento, cinquenta minutos de

treinos resistidos e aeróbicos contínuos, e ao final dez minutos direcionados ao desaquecimento.

Considerando as diversas alterações físicas, metabólicas e hemodinâmicas que ocorrem com os avanços da idade, ambos os grupos apresentaram aumentos qualitativos do pico de consumo de oxigênio em virtude a maior tolerância e resistência ao exercício em função da carga imposta, conquistando a funcionalidade e estados hemodinâmicos consideráveis, apesar de, participantes  $\geq 65$  anos terem apresentado valores numéricos menores em comparação a pacientes com  $< 65$  anos.

Silva *et al.* (2021) em um ensaio clínico, selecionou treze indivíduos clinicamente estáveis, portadores de alguma DCV conhecida, entre 45 – 79 anos, de ambos os sexos, aptos ao segundo estágio de RC. Tendo a finalidade de utilizar treinos resistidos associados a tubos elásticos sob as variáveis da capacidade funcional, capacidade máxima aeróbica e QV. Todos os participantes passaram por avaliações da força muscular através do medidor de força digital priorizando músculos dos MMSS e MMII, a capacidade funcional por meio do TC6M nos parâmetros da American Thoracic Society e a QV efetuada por meio do questionário genérico SF-36, foi aplicado também o TECP sob esteira perante o protocolo modificado de Bruce.

Os compartimentos musculares em pauta para o treino foram: flexores e abdutores ombro, flexores do cotovelo, e extensores e flexores do joelho. As sessões ocorreram em auxílio da escala de Borg e o cálculo da FC de reserva por meio da fórmula de Karvonen para o controle da intensidade. O protocolo iniciava-se com verificação da FC e da PA, seguida por alongamentos dos MMSS e MMII, a utilização de tubos de látex com duas séries de quinze repetições nas primeiras três

semanas, sofrendo alterações na quarta semana e quinta semana até a realização de três séries de dez repetições, os movimentos foram realizados sentados em uma cadeira determinando o comprimento do tubo, com exceção da articulação do joelho. A carga imposta dependia da numeração de cada tubo, selecionada conforme a individualidade de cada paciente, e as sessões tinham a durabilidade de sessenta minutos (SILVA, *et al.*, 2021).

Foi descoberto diferenças relevantes dos grupos musculares da articulação do joelho e abductor do ombro. Os resultados dentro do TC6M após a reabilitação constataram que o treino resistido realizado proporcionou ganhos na resistência e força muscular periférica, entretanto, o pico de consumo de oxigênio, sua velocidade no exercício e a QV não sofreram alterações expressivas (SILVA, *et al.*, 2021).

Algumas limitações do estudo devem ser consideradas: apesar de existir o conhecimento sobre importância da realização da RCV de fase II fazer parte do dia a dia do profissional de fisioterapia, ainda existe a escassez de evidências expondo as diversas formas da atuação fisioterapêutica neste âmbito, apesar de, existirem estudos capazes de demonstrar e comprovar sua eficiência, existindo a necessidade da realização de novos estudos focados em um segundo estágio de RCV, seu valor e as atribuições dadas ao fisioterapeuta.

## CONCLUSÃO

Mediante aos cinco estudos pautados nesta revisão integrativa mostrou que a atuação fisioterapêutica em fase II de RCV consiste em avaliações do grau da força, resistência muscular respiratória e sua hemodinâmica, avaliações da capacidade funcional, da força muscular periférica e qualidade de vida.

Este estudo demonstra também que, as sessões variam em volta da especificidade do



paciente e suas necessidades hemodinâmicas, funcionais e psicossociais. Prescrevendo exercícios de fortalecimento dos músculos respiratórios associado a exercícios resistidos e/ou aeróbicos, podendo ser oferecidos de forma isolada capazes de gerar repercussões metabólicas e respiratórias positivas em assistência de fortalecedores da musculatura respiratória, bicicleta ergométrica, cicloergômetro, esteira motorizada, faixas elásticas, caneleiras, halteres e tubos de látex.

As hipóteses direcionadas a prática clínica deste estudo apoiam a realização da reabilitação cardiovascular de fase II, eficazes para restabelecimento hemodinâmico e funcional de pacientes portadores de disfunções cardiovasculares.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CORTES-BERGODERI, M; LOPEZ-JIMENEZ, F; HENDY, A. H. et al. Availability and characteristics of cardiovascular rehabilitation programs in South america. **Jornal de reabilitação e Prevenção cardiopulmpnar**. United States, v. 33, n. 1, p. 33-41. jan./feb. 2013.
- CALEGARI, L; BARROSO, B. F; BRATZ, J. et al. Efeito do treinamento aeróbico e do fortalecimento em pacientes com insuficiência cardíaca. **Rev Bras Med Esporte**. São Paulo, v. 23, n. 2, mar./abr. 2017.
- FEIJÓO-BANDÍN, S; ARAGÓN-HERRERA, A; MORARÃ-FERNÁNDEZ, S. et al. Adipokines and inflammation: focus on cardiovascular diseases. **Int J Mol Sci**. Suíça, v. 21, n. 20, p. 7711, 18 oct. 2020.
- FIGUEIREDO, F. S. F; RODRIGUES, T. F. C. S; RÊGO, A. S. et al. Distribuição e autocorrelação espacial das internações por doenças cardiovasculares em adultos no Brasil. **Rev. Gaúcha Enferm**. Rio Grande do Sul, v. 41, jun. 2020.
- HERDY, AH; LÓPEZ-JIMÉNEZ, F; TERZIC, CP. et al. Diretriz Sul-Americana de Prevenção e Reabilitação Cardiovascular. **Arq. Bras. Cardiol**. Rio de Janeiro, v. 103, n. 2, supl.1, ago. 2014.
- HERMES, B.M; CARDOSO, D.M; GOMES, T.J.N. et al. Short-term inspiratory muscle training potentiates the benefits of aerobic and resistance training in patients undergoing CABG in phase II cardiac rehabilitation program. **Rev. Bras Cir Cardiovasc**. São Paulo, v. 30, n. 4, p. 474-81, jul./aug. 2015
- KURZAJ, M; DZIUBEK, W; POREBSKA, M. et al. Can inspiratory muscle training improve exercise tolerance and lower limb function after myocardial infarction? **Med Sci Monit**. United States, v. 25, p. 5169, 12 jul. 2019.
- MAGALHÃES, F. J; MENDONÇA, L. B. A; REBOUÇAS, C. B. A. et al. Fatores de risco para doenças cardiovasculares em profissionais da enfermagem: estratégias de promoção em saúde. **Rev Bras Enferm**. Brasília, v. 67, n. 3, p. 394-400, mai-jun 2014.
- MAIR, V; YOSHIMORI, D. Y; JR, G. C. et al. Perfil da fisioterapia na reabilitação cardiovascular no Brasil. **Fisioter. Pesqui**. São Paulo, v. 15, n. 4, dez 2008.
- SANTOS, T. D. **Efeitos do Treinamento Muscular Inspiratório de Alta Intensidade Associado ao Exercício Aeróbico e Resistido Pós Revascularização do Miocárdio**. 2017. Dissertação (Mestrado em Programa de Pós Graduação em Reabilitação Funcional) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.
- SANTOS, T.D; PEREIRA, S.N; PORTELA, L.O.C. et al. Moderate-to-high intensity inspiratory muscle training improves the effects of combined training on exercise capacity in patients after coronary artery bypass graft surgery: A randomized clinical trial. **Int J Cardiol**. Holanda, v. 279, p. 40-46, 15 mar. 2019.
- SILVA, J.P.L.N; FERREIRA, T.J.S; CAVALLERI, G.C. et al. Short-term effects of a resistance training program using elastic tubing in patients with heart disease. **Int J Cardiovasc Sci**. Rio de Janeiro, v. 34, n. 2, p. 149-156 mar./apr. 2021.
- VARGAS, M. H. M; VIEIRA, R; BALBUENO, R. C. Atuação da fisioterapia na reabilitação cardíaca

durante as fases I e II uma revisão da literatura.

**Revista contexto e saúde.** Ijuí. Editora Unijuí. v. 16 n. 30, p. 85-91, jan./jun. 2016.

VILELA, E.M; LOPES, R.L; TORRES, S. et al.

Differential impact of cardiac rehabilitation program on functional parameters in elderly versus no-elderly myocardial infarction survivors.

**Cardiology.** Suíça, v. 145, n. 2, p. 98-105, 2020.

# *AMAMENTARISC - Classificação de Risco em Amamentação: uma proposta*

## *AMAMENTARISC - RISK CLASSIFICATION IN BREASTFEEDING: A PROPOSAL*

Isabela da Costa Monnerat, Ligia Aurelio Vieira Pianta Tavares, Ana Cássia Gonzalez dos Santos Estrela, Mariana Braga Salgueiro, Fernanda Mattos Louzada, Maria Cristina Santos Gomes

### RESUMO

**Introdução:** Fluxograma assistencial é uma ferramenta de extrema relevância, pois tem como finalidade padronizar o atendimento e a classificação de risco possibilita a organização dos processos de trabalho, o acesso universal aos serviços e a oferta de uma atenção integral, de boa qualidade e com resolutividade. **Objetivo:** Apresentar o *AMAMENTARISC*, um fluxograma assistencial de atendimento e classificação de risco em amamentação. **Método:** Pesquisa aplicada, desenvolvida através do projeto de extensão Piex Iniciativa *AMAMENTASIM*, no Hospital das Clínicas de Teresópolis Constantino Ottaviano (HCTCO) no município de Teresópolis. Utilizou como referencial as publicações da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), entre 2005 a 2021, Protocolos do Ministério da saúde, Febrasgo e da Sociedade Brasileira de Pediatria. **Resultados:** Foram construídos três fluxogramas assistências, ferramenta desenvolvida para que os profissionais da saúde avaliem o binômio mãe e filho frente a amamentação, direcionando condutas específicas acerca de cada paciente, favorecendo a sistematização do processo de cuidado no ambiente hospitalar. A produção de um fluxograma para classificação de risco destinado a amamentação, suas prerrogativas e intercorrências, englobam os cenários da sala de parto, alojamento conjunto e Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. A classificação da eficácia da amamentação é apresentada com resultados divididos por cores, Vermelha (Amamentação Ineficaz); Amarela (Amamentação com Dificuldade e Verde (Amamentação Eficaz). **Conclusão:** O desenvolvimento deste fluxograma favorece um atendimento eficaz, sendo um e instrumento que se baseia em aspectos científicos, assegurado assim a realização de orientações e cuidados específicos e consequentemente maior assertividade para profissionais e puérperas. **Palavras-chave:** Fluxograma; Amamentação; Classificação de risco; Educação em saúde; Capacitação em Serviço.

### ABSTRACT

**Introduction:** Assistance flowchart is an extremely relevant tool, as it aims to standardize care and the risk classification enables the organization of work processes, universal access to services and the provision of comprehensive, good quality and resolute care. **Objective:** To present the *AMAMENTARISC*, an assistance flowchart of assistance and risk classification in breastfeeding. **Method:** Applied research, developed through the extension project Piex Iniciativa *AMAMENTASIM*, at Hospital das Clínicas de Teresópolis Constantino Ottaviano (HCTCO) in the city of Teresópolis. It used as a reference the publications of the Virtual Health Library (VHL), between 2005 and 2021, Protocols of the Ministry of Health, Febrasgo and the Brazilian Society of Pediatrics. **Results:** Three assistance flowcharts were built, a tool developed for health professionals to evaluate the binomial mother and child facing breastfeeding, directing specific behaviors about each patient, favoring the systematization of the care process in the hospital environment. The production of a flowchart for risk classification for breastfeeding, its prerogatives and complications, encompass the scenarios of the delivery room, rooming-in and Neonatal Intensive Care Unit. The breastfeeding effectiveness rating is presented with results divided by colors, Red (Ineffective Breastfeeding); Yellow (Breastfeeding with Difficulty and Green (Breastfeeding Effectively). **Conclusion:** The development of this flowchart favors an effective care, being an instrument that is based on scientific aspects, thus ensuring the realization of specific guidelines and care and consequently greater assertiveness for professionals and puerperal women.

**Keywords:** Flowchart; Breast-feeding; Risk rating; Health education; In-service training.

### INTRODUÇÃO

A amamentação é um processo natural e extremamente benéfico para a saúde do binômio mãe-filho, sendo recomendada de forma exclusiva nos primeiros seis meses pelo Ministério da Saúde e pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Constitui a intervenção com o maior potencial de redução da mortalidade infantil. Sendo a estratégia recomendada pelos órgãos públicos, por se tratar de uma base natural, que em suma proporciona vínculo, afeto, proteção e nutrição para a criança (BRASIL, 2015).

Revisões sistemáticas recentes reafirmam a proteção da amamentação contra doenças infecciosas e menor risco de mal oclusão dental e doenças crônicas (como diabetes e sobrepeso em crianças amamentadas), bem como seu impacto no melhor desempenho em testes de inteligência. Níveis ideais de amamentação poderiam prevenir mais de 820.000 mortes de crianças menores de cinco anos por ano no mundo, além de evitar 20.000 mortes de mulheres por câncer de mama (BOCCOLINI et al, 2017).

O incentivo ao Aleitamento Materno é um grande desafio em saúde pública, considerando-se o alto índice de desmame precoce, mesmo com tantos estudos relatando a grande monta de benefícios que há tanto para a mãe quanto para o bebê.

Hoje, somente 38,6% dos bebês brasileiros se alimentam somente com leite materno isso nos seus primeiros 5 meses de vida, segundo o relatório divulgado pela Organização Mundial da Saúde (OMS, 2017) a taxa é considerada abaixo do ideal, porém pode ser considerada regular com relação a outros países, visto que a média mundial de amamentação nos primeiros 6 meses de vida fica em torno dos 20 a 40% (essa diferença no número de meses se deve ao fato de que os dados disponíveis não são padronizados). A Organização Mundial da Saúde (OMS) analisou a amamentação em 194 países, e ressalta que 23 desses superaram a taxa de 60% de amamentação exclusiva nos primeiros meses de vida. (OLIVEIRA, 2017).

Portanto, programas de incentivo à prática do aleitamento materno são criados com o intuito de combater esse desmame precoce e contribuir para o crescimento saudável de crianças, visto as

baixas taxas mundiais de amamentação (FRANCO et al., 2008). Esses percalços podem ser minimizados por meio de ações sistematizadas de incentivo ao aleitamento materno, que dependem de esforços coletivos intersetoriais e constitui enorme desafio para o sistema de saúde, numa perspectiva de abordagem.

Embora a amamentação seja vista como um ato fácil e instintivo, para muitas mães, especialmente as dos prematuros, a realidade desta prática constitui uma experiência acompanhada de dúvidas, angústias e dificuldades. O estado emocional, o contexto, a insegurança e o desejo de amamentar interferem no sucesso da amamentação (PERDIGÃO, 2018).

A abordagem profissional a promoção do aleitamento materno não deve ser meramente relacionada aos aspectos técnicos à lactação, deve levar em consideração os aspectos emocionais, a cultura familiar, a rede social de apoio à mulher, devendo reconhecer a mulher como protagonista do seu processo de amamentar, valorizando-a, escutando-a e emponderando-a.

O profissional deve estar preparado para prestar uma assistência eficaz, solidária, integral e contextualizada, que respeite o saber e a história de vida de cada mulher e que a ajude a superar medos, dificuldades e inseguranças (LIMA; ANDREARA, 2021; PALHETA; AGUIAR, 2021).

Procedimentos em saúde devem ser normatizados de forma clara e explicativa, permitindo a padronização e atualização técnica, favorecendo maior segurança tanto para o paciente quanto para o profissional (PEREIRA, et al, 2017).

Estudos apontam a necessidade de padronização de atividades assistências frente à amamentação e a mobilização de profissionais de saúde quanto às rotinas e condutas relacionadas à prevenção do desmame precoce e uma conseguinte promovendo uma assistência integral, segura e de qualidade (HU-UFGD/EBSERH, 2017).

A partir dessas potencialidades, a Iniciativa Amamenta SIM, do Centro Universitário Serra do Órgãos (UNIFESO) idealizou a construção de um fluxograma intitulado *AMAMENTARISC*, vislumbrando auxiliar lactantes e profissionais da saúde para a prática do aleitamento materno.

## OBJETIVO

Propor o fluxograma de classificação de risco em amamentação -AMAMENTARISC- para o atendimento hospitalar.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa aplicada (THIOLLENT, 2009), visando encontrar soluções para facilitar o acolhimento e direcionar a classificação de risco inerente a amamentação e suas prerrogativas e intercorrências no ambiente hospitalar, no que tange os cenários da sala de parto, alojamento conjunto e avaliação do recém-nascido (RN) para receber a amamentação da UTIN. O AMAMENTARISC foi construído por discentes e docentes do projeto de extensão “PIEx HCTCO - Amigo Da Criança” do UNIFESO. As atividades para estruturação do fluxograma aconteceram entre agosto a outubro de 2020, que se dividiram em duas etapas:

**1- Levantamento bibliográfico:** esta etapa foi composta por um estudo baseado em evidências científicas acerca do aleitamento materno para embasar e criar os fluxos assistenciais sobre amamentação que visam nortear a prática do profissional de saúde. Para tanto foram utilizadas publicações científicas pesquisadas nas bases de dados indexadas online, Protocolos do Ministério da Saúde, Febrasgo e da Sociedade Brasileira de Pediatria, utilizando os descritores consultados no Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), são eles: “aleitamento materno”, “fluxograma”, “classificação de risco”, “educação em saúde” e “capacitação em serviço”.

O projeto seguiu os princípios éticos, com aprovação do mesmo no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP), sob o número do Parecer: 3.897.538.

### **2- Síntese e desenho de fluxo:**

Após a síntese de conteúdos, foi desenvolvido explanação gráfica para organização dos processos de trabalho estabelecendo os

indicadores de amamentação eficaz e ineficaz, concomitantemente com a classificação de risco por cores, sendo elas: Verde, Amarela e Vermelha, divididos por cenários de atendimento para lactação: Sala de parto; Alojamento conjunto e Neonatologia (UTI / Pediatria).

## RESULTADOS

Os fluxogramas assistências foram confeccionados destinado à profissionais de saúde que atuam com o manejo da amamentação no ambiente hospitalar.

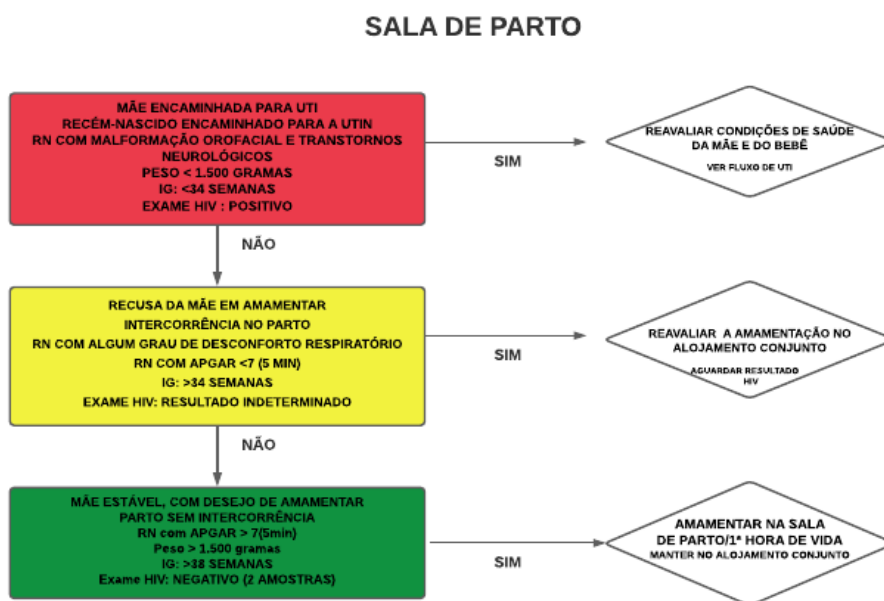
A classificação de risco deve se iniciar na admissão da parturiente na sala de parto e continuar durante o período de internação hospitalar do binômio mãe-bebê, sendo realizada por um profissional de saúde.

É composto de três categorias de risco, representada por cores: Vermelha (Amamentação Ineficaz), Amarela (Amamentação com Dificuldade) e Verde (Amamentação Eficaz). Se estiver presente pelo menos um fator que corresponda à cor de maior risco, esse determinará a cor da classificação final, permanecendo assim até a reavaliação.

A cada categoria atribui-se um tempo de reavaliação, onde o profissional realizará encaminhamento ou procedimento necessários, do seguinte modo: *Vermelho*: Orientar e acompanhar a cada mamada; *Amarelo*: Reavaliar a cada 3 horas; *Verde*: Avaliar a cada 24 horas.

Em relação ao fluxograma na sala de parto, (organograma 1) classifica-se a mãe e o bebê de acordo com seis discriminantes: 1- Estabilidade hemodinâmica, 2- Peso, 3- APGAR, 4- Idade gestacional, 5- Exame de HIV e 6- Desenvolvimento do parto. Mensurando se o binômio mãe-bebê estão aptos ou não para começarem o aleitamento materno na primeira hora de vida. Em casos de classificação de cor Amarela ou Vermelha encaminha-se para reavaliação respectivamente no alojamento conjunto e Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN).

ORGANOGRAMA 1 – FLUXOGRAMA SALA DE PARTO



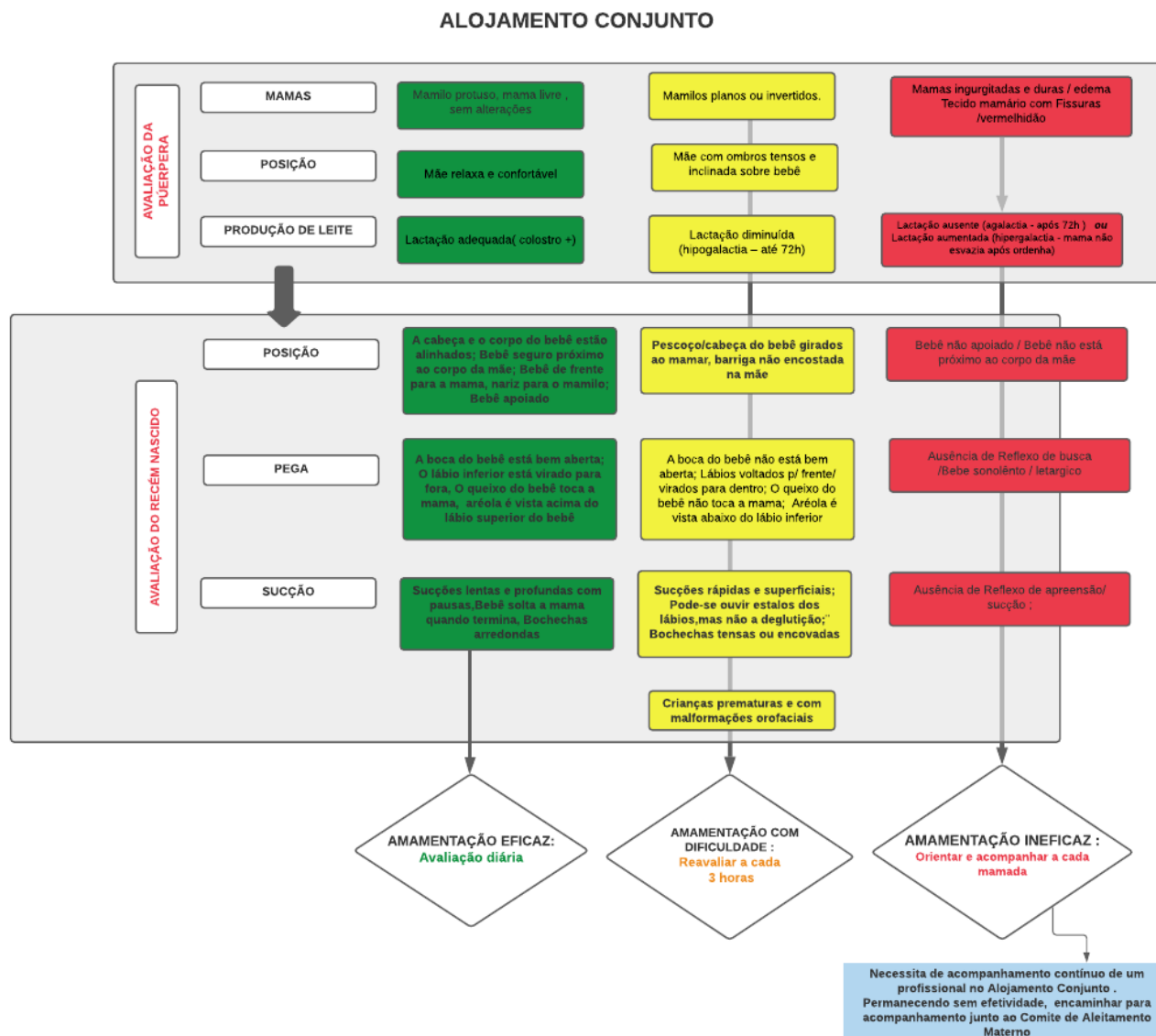
FONTE: elaboração própria

Quanto ao fluxograma do alojamento conjunto, (organograma 2), diferentemente do da sala de parto, o binômio será classificado separadamente, onde avalia-se: A) A mãe quanto a: 1- Posição; 2- Mamas e 3- Produção do leite; B) O bebê quanto a: 1- Posição; 2- Pega; 3- Sucção. Diante das possíveis interferências na amamentação, a cor Amarela indica “Amamentação com Dificuldade”, o que necessita de acompanhamento programado a cada 3 horas e

a cor Vermelha aponta para uma “Amamentação Ineficaz” que recomenda acompanhamento contínuo de um profissional no Alojamento Conjunto, a cada mamada. Permanecendo por mais de 24 horas sem efetividade, solicitar apoio do Comitê de Aleitamento Materno Hospitalar, constituído por especialistas na área da amamentação de referência do hospital.



ORGANOGRAMA 2 – FLUXOGRAMA ALOJAMENTO CONJUNTO

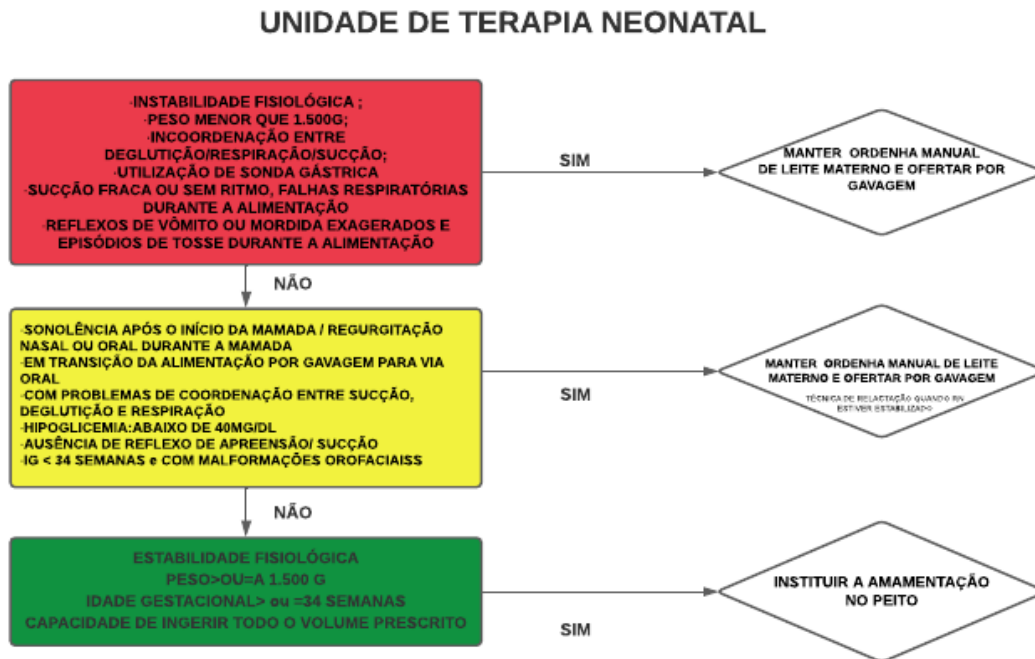


FONTE: elaboração própria

O terceiro fluxograma foi destinado a avaliação do RN para amamentação na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN)/Pediatria, (organograma 3) a partir dos seguintes discriminantes: 1- Estabilidade fisiológica; 2- Peso; 3- Idade gestacional; 4- Reflexos de busca, sucção, deglutição e respiração; 5- Estado de alerta

(sono e glicemia). Subsequente à classificação será recomendado na cor amarela realizar ordenha manual e oferecer o leite por gavagem com possibilidade de relactação, quando o RN estabilizar, e na cor vermelha ofertar o leite materno por gavagem e reavaliar o RN durante este procedimento.

ORGANOGRAMA 3 – FLUXOGRAMA UNIDADE DE TERAPIA NEONATAL



FONTE: elaboração própria

A literatura pesquisada forneceu o conhecimento para a elaboração do AMAMENTARISC. Para facilitar sua aplicação na prática assistencial, optou-se por desenvolver um fluxograma como representação esquemática delineando a sequência de atendimento, classificação de riscos em amamentação e organização dos processos de trabalho no ambiente hospitalar.

A representação das figuras geométricas para o desenho do fluxograma seguiu as recomendações do Guia para Construção de Protocolos Assistenciais de Enfermagem. (PIMENTA et al, 2015)

## DISCUSSÃO

A proposta de desenvolver um instrumento simples, objetivo e de fácil uso para classificação de risco da amamentação, adequado a um contexto hospitalar, resultou no AMAMENTARISC.

Mundialmente reconhecido, sistemas de classificação de risco, como o de Manchester (1997), apresentam-se como estratégia baseada em

critérios clínicos para estabelecer a prioridade de atendimento e uniformizar as decisões (ANZILIERO et al, 2016).

AMAMENTARISC é um fluxograma assistencial, que tem por finalidade padronizar o atendimento, classificar riscos em amamentação e organizar os processos de trabalho no ambiente hospitalar. BELLUCCI JUNIOR et al, (2012) comprovam que a classificação de risco beneficia a gestão, organização e humanização do serviço.

O processo de Classificação de Risco (CR) é dinâmico e visa a identificação dos usuários, permitindo a ampliação da resolutividade ao congrega critérios de avaliação de riscos, que levam em conta toda a complexidade dos fenômenos saúde/doença, o grau de sofrimento dos usuários e seus familiares, a priorização da atenção no tempo (SERVIN, 2010).

Assim, discute-se que para o acolhimento é indispensável a escuta qualificada realizada pelo profissional para classificar com cores conforme critérios de risco (BRASIL, 2009).

A proposta do AMAMENTARISC prevê a utilização de um formulário com questões

referentes operacionalização do aleitamento materno no hospital, ou seja, uma ferramenta teórica para autoanálise e autogestão da equipe frente às condutas aplicadas. Estratégia que influi no desenvolvimento de indicadores de processo e de resultados, a disseminação de conhecimento, a comunicação profissional e a coordenação do cuidado (PIMENTA et al, 2015).

Vantagens têm sido apontadas para o uso de fluxogramas de assistência, tais como: maior segurança aos usuários e profissionais, redução da variabilidade de ações de cuidado, melhora na qualificação dos profissionais para a tomada de decisão assistencial, facilidade para a incorporação de novas tecnologias, inovação do cuidado, uso mais racional dos recursos disponíveis e maior transparência e controle dos custos (CARVALHO, et Al 2020; SOARES, et al. 2017; PIMENTA et al, 2015).

O instrumento de avaliação *AMAMENTARISC* trata-se de um questionário estruturado, com objetivo de desenvolver habilidades clínicas no manejo da lactação, baseado em evidências científicas apresenta questões quanto a estabilidade hemodinâmica da mãe e do RN, posicionamento, pega e sucção, avaliação das mamas e da produção láctea, entre outros. E assim aprimorar a assistência, favorecer o uso de práticas cientificamente sustentadas, minimizar a variabilidade das informações e condutas entre os membros da equipe de saúde, estabelecer cooperação entre os diversos profissionais.

Escores muito ruins em diversos aspectos da mamada poderiam determinar o prolongamento da internação até que as dificuldades fossem minimizadas, ou indicar a realização de intervenções de apoio em domicílio.

De acordo com a FEBRASCO (2015) as equipes de saúde devem incentivar, apoiar e principalmente capacitar as mães para que elas tornem-se aptas a vencer qualquer dificuldade durante o processo de amamentação, e precisa incluir orientações sobre os fatores mais importantes para o sucesso do aleitamento materno, a tríade: (1) amamentar sob livre demanda; (2) estabelecer boa pega; (3)

ordenhar/massagear as mamas para a retirada do leite.

Algumas práticas de cuidado, tais como: demora na primeira mamada e a conseqüente oferta de líquidos, tanto soro glicosado quanto complementos lácteos, e o uso de mamadeiras para esta oferta, apesar de ativamente desaconselhadas há mais de uma década, ainda são observadas em alta frequência na rotina das maternidades. Sabe-se que tais práticas são desnecessárias e constituem procedimentos desfavoráveis ao aleitamento materno.

É válido afirmar que as rotinas hospitalares durante o parto e o nascimento têm uma grande influência sobre a amamentação e são responsáveis pela qualidade e duração do aleitamento materno. A exemplo, são as mudanças que ocorreram nas normas hospitalares, pois na década de 70 separavam rotineiramente as mães de seus filhos, mantendo os bebês em “salas de observação” ou berçários, por algumas horas ou dias, por muitos considerada de grande valia na prevenção de contaminação, entretendo inúmeras as evidências científicas demonstram as vantagens assistência a gestante a ao recém-nascido, e em meados dos anos 80, a Organização Mundial de Saúde, o Ministério da Saúde e o UNICEF determinaram a implementação do Alojamento Conjunto, baseados na elevada taxa de desmame precoce (FEBRASCO, 2015; PASQUAL et al, 2010).

O ato de amamentar na primeira hora de vida precisa se tornar uma rotina hospitalar evidente, pois possui benefícios tanto para mãe quanto para o bebê, faz-se o vínculo dos laços afetivos, fortalecimento do sistema imunológico, facilita a adaptação do sistema respiratório, digestórios, redução nas internações neonatais e na morbimortalidade infantil, e é uma estratégia de maior custo-benefício para melhorar a saúde infantil (RODRIGUES et al, 2020).

Cabe apontar que o fluxograma *AMAMENTARISC*, construído neste estudo, necessita de novos estudos para sua de validação. Entretanto a adoção de cores para classificação de risco para amamentação, revela-se como uma ferramenta viável, podendo ser adotado rotineiramente para a manutenção de uma melhor

qualidade de atendimento materno-infantil, a nível hospitalar.

Ao identificar de modo objetivo mães e bebês com maiores dificuldades para iniciar a amamentação, cria-se documentos de registros do desempenho na amamentação estabelecendo intervenções, critérios de alta e/ou encaminhamentos.

## CONCLUSÃO

O uso do instrumento de avaliação criado pelo PIEx Iniciativa AmamentaSim/UNIFESO, sistematiza e registra a atuação da equipe, facilitando a proposta de condutas individualizadas à mãe e seu filho, além de qualificar a comunicação escrita entre os profissionais, o que oferece continuidade para as intervenções, pode ampliar a autoconfiança materna em relação à sua capacidade de amamentar e lidar com as necessidades de seu filho e constitui um indicador de qualidade para a instituição.

Acredita-se que o desenvolvimento deste fluxograma favorece um atendimento eficaz, sendo instrumento científico. A classificação da amamentação através das cores auxilia o profissional a identificar qual conduta é inerente ao estado de saúde do RN e da mãe, garantido uma atenção integral, de boa qualidade e com resolutividade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANZILIERO, Franciele. *et al.* **Sistema Manchester: tempo empregado na classificação de risco e prioridade para atendimento em uma emergência.** Rev. Gaúcha Enferm, Porto Alegre, v. 37, n. 4, e64753, 2016. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472016000400417&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472016000400417&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 02 de fevereiro de 2022.

BOCCOLINI, C.S. *et al.* **Tendência de indicadores do aleitamento materno no Brasil em três décadas.** Rev. Saúde Pública; vol.51. São Paulo. 2017; Disponível: <[https://doi.org/10.11606/s1518-](https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2017051000029)

8787.2017051000029 >. Acesso em: 13 de janeiro de 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher - PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde.** Departamento de Atenção Básica. – 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2015. 184 p.: il. – (Cadernos de Atenção Básica; n. 23). Disponível: <[bvsms.saude.gov.br > bvs > publicacoes > saude\\_crianc](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_crianc)>. Acesso em 12 de agosto de 2020.

BRASIL, Ministério da saúde. Política nacional da humanização da Atenção e Gestão do SUS. Acolhimento e classificação de riscos no serviço de urgência. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/acolhimento\\_clasificacao\\_risco\\_servico\\_urgencia.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/acolhimento_clasificacao_risco_servico_urgencia.pdf)>. Acesso em 26 de janeiro de 2022.

BRASIL. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. **II Pesquisa de prevalência de aleitamento materno nas capitais brasileiras e Distrito Federal.** Brasília: Ministério da Saúde; 2009.

CARVALHAES, Maria Antonieta de Barros Leite; CORRÊA, Cláudia Regina Hostin. Identificação de dificuldades no início do aleitamento materno mediante aplicação de protocolo. **Jornal de Pediatria**, v. 79, n. 1, p. 13-20, 2003.

CARVALHO, Anderson Abreu de. *et al.* **Construção e validação de fluxogramas para a prática de reprocessamento de materiais hospitalares em uma central de material e esterilização.** 2020.

DE LIMA, Ludmila Cardoso. *et al.* **Importância da assistência de enfermagem na amamentação na primeira hora de vida do recém-**

nascido. Revista Multidisciplinar em Saúde, v. 2, n. 4, p. 130-130, 2021.

PALHETA, Quezia Aline Ferreira. *et al.* **Importância da assistência de enfermagem para a promoção do aleitamento materno.** Revista Eletrônica Acervo Enfermagem, v. 8, p. e5926-e5926, 2021.

PASQUAL, Kelly Karine; BRACCIALLI, Luzmarina Aparecida Doretto; VOLPONI, Mirela. Alojamento conjunto: espaço concreto de possibilidades e o papel da equipe multiprofissional. **Cogitare Enfermagem**, v. 15, n. 2, p. 334-339, 2010.

PEREIRA, Lilian Rodrigues. *et al.* **Avaliação de procedimentos operacionais padrão implantados em um serviço de saúde.** Arq. Ciênc. Saúde. 2017 out-dez: 24(4) 47-51. Disponível:

<<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/12/1046771/a9.pdf>>. Acesso em 28 de janeiro de 2021.

PIMENTA, C.A.M. *et al.* **Guia para construção de protocolos assistenciais de enfermagem.** São Paulo: COREN - SP; 2015.

QUERIDO, Danielle Lemos *et al.* **Fluxograma assistencial para manejo da dor em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.** Rev. Brasileira de Enfermagem. Brasil, 2017. Disponível em: <[https://www.scielo.br/pdf/reben/v71s3/pt\\_0034-7167-reben-71-s3-1281.pdf](https://www.scielo.br/pdf/reben/v71s3/pt_0034-7167-reben-71-s3-1281.pdf)>. Acesso em 12 de agosto de 2020.

RODRIGUES, Cristina dos Santos De Freitas *et al.* Aleitamento materno exclusivo na primeira hora de vida: uma revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e799974799-e799974799, 2020.

SARTORIO, B.T. *et al.* **Instrumentos de avaliação do aleitamento materno e seu uso na prática clínica.** Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 38, n. 1, 2017.

SOARES, Sarah Gonçalves. *et al.* **Reorganização da assistência de enfermagem no processo do parto e nascimento no HUPAA com enfoque na: implantação das boas práticas nas ações de enfermagem e equipe interdisciplinar ao recém-**

**nascido em sala de parto e alojamento conjunto.** 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE. Hospital Universitário Ana Bezerra. **Manual de Normas e Rotinas de Aleitamento Materno do HU-UFGD/EBSERH, 2017. 102 páginas.** Aprovado pela portaria 22 em 22 de fevereiro de 2019, publicado no Boletim de Serviço nº 178, de 25 de fevereiro de 2019, anexo à Portaria nº 22.



# *A PRÁTICA DO MÉTODO PILATES COMO UMA ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA DURANTE O CICLO GRAVÍDICO-PUERPERAL: UMA REVISÃO INTEGRATIVA*

*THE PRACTICE OF THE PILATES METHOD AS A PHYSIOTHERAPEUTIC APPROACH  
DURING THE PREGNANCY-PUERPERAL CYCLE: AN INTEGRATIVE REVIEW*

Tassiane Queiroz de Oliveira, Natasha Cantarini Furtado, Danyelle de Almeida Simões, Luana de Decco Marchese Andrade

## RESUMO

**Introdução:** O método Pilates é uma prática altamente recomendada pela literatura á mulheres grávidas, pela melhora dos aspectos de flexibilidade, força, alinhamento postural, condicionamento físico e respiração, além de proporcionar melhores condições para o trabalho de parto e pós-parto, podendo ser uma abordagem eficaz para conduta fisioterapêutica. **Objetivo:** Demonstrar os benefícios da prática do método Pilates em mulheres que se preparam para um parto humanizado. **Materiais e Métodos:** Foi realizada uma revisão caracterizada integrativa, pela busca ativa e qualificada da literatura, de publicações no período de 2017 a 2021 nas bases de dados: PubMed/Medline; PEDro, Google Acadêmico e SciELO. **Resultados:** Após leitura e avaliação dos artigos, 6 foram selecionados para compor os resultados e a discussão, analisando-se uma concordância geral entre os autores em recomendar o método Pilates como ferramenta de intervenção durante o período gestacional, como um meio de amenizar os sintomas recorrentes desta fase. **Conclusão:** A prática do Pilates durante a gestação faz-se eficaz tanto para o período gestacional, atuando nas frequentes alterações do corpo, como também preparando-a para o trabalho de parto, e ainda, contribuiu para o período pós parto. Contudo, são poucos os artigos que abordam os efeitos diretamente relacionados ao trabalho de parto humanizado.

**Palavras-chave:** Fisioterapia; Gravidez; Método Pilates; Saúde da mulher.

## ABSTRACT

**Introduction:** The Pilates method is a highly recommended practice in the literature for pregnant women, because it improves the aspects of flexibility, strength, postural alignment, physical conditioning and breathing, in addition to providing better conditions for labor and postpartum, and can be an approach effective for physiotherapeutic conduct. **Objective:** Demonstrate the benefits of practicing the Pilates method in women preparing for a humanized birth. **Materials and Methods:** An integrative characterized review was carried out, by the active and qualified search of the literature, of publications within the period of 2017 to 2021 in the databases: PubMed/Medline; PEDro, Google Scholar and Scielo. **Results:** After reading and evaluating the articles, 6 were selected to compose the results and discussion, analyzing a general agreement among the authors in recommending the Pilates method as an intervention tool during the gestational period, as a means of alleviating symptoms recurrent in this phase. **Conclusion:** The practice of Pilates during pregnancy is effective both for the gestational period, acting on the frequent changes in the body, as well as preparing it for labor, and also contributed to the postpartum period. However, there are few articles that address the effects directly related to humanized labor.

**Keywords:** Physiotherapy; Pregnancy; Pilates Method; Women

## INTRODUÇÃO

Entende-se que a experiência de  
gestar uma vida, é um dos marcos mais



importantes para a mulher que considera e idealiza este momento. O ato de gestar e parir é um evento entendido como biopsicossocial, onde a mulher é submetida a significativas alterações sistêmicas, pelas quais enfatizam-se as alterações posturais, do sistema musculoesquelético, endócrino, respiratório, tegumentar, cardiovascular, gastrointestinal, urinário, cardiopulmonares e psicológicos (SOUZA & BRITTAR, 2019).

O parto humanizado, sendo considerado um conjunto de procedimentos que visam à prevenção da morbimortalidade perinatal, inclui o respeito ao processo natural de parir, envolvendo fatores biológicos, psicológicos e socioculturais, com objetivo principal de desestimular o parto medicalizado. Diante disto, a individualização na assistência a gestantes, faz-se necessário em cada nascimento, com intervenções cuidadosas e específicas, prevenindo qualquer procedimento de intervenção invasiva sem a real indicação, utilizando-se criteriosamente de recursos não farmacológicos. (BRITO et al., 2019).

O corpo gravídico, além de alterar-se ao longo da gestação, os sintomas modificam-se ao decorrer do tempo. O primeiro trimestre é marcado principalmente pela frouxidão dos ligamentos da mulher, onde as

/articulações tornam-se instáveis, propiciando a adoção de uma postura inadequada. No segundo trimestre, há o aumento dessa instabilidade ligamentar na região da pelve, promovendo consequente afastamento do músculo reto do abdome para que ocorra a acomodação do útero gravídico, e no terceiro e último trimestre, é um período caracterizado pelo surgimento de desconfortos na região lombar, devido à deambulação alterada e postura acentuada, muitas vezes ocasionando lombalgia (PEREIRA et al., 2020).

Observando esses fatos, entende-se a necessidade de manter a mãe e o bebê bem e estáveis durante todo o desenvolvimento

gestacional (SOUZA & ABREU, 2021), sendo recomendado um acompanhamento multiprofissional, pela escolha de procedimentos que permitam a participação ativa da mulher, proveniente da fisioterapia, pela utilização de técnicas não farmacológicas e não invasivas, onde pode-se citar o treinamento muscular do assoalho pélvico (TMAP), a cinesioterapia, termoterapia, crioterapia, técnicas respiratórias, TENS, massagem perineal, treinamento com o Epi-No® e de maneira especial, a prática do Pilates, proporcionando inúmeros benefícios e tornando esta experiência satisfatória e prazerosa a mulher e, conseqüentemente, a família. (SOUZA et al., 2019).

Diante disto, objetiva-se demonstrar nessa revisão a influência da prática do Pilates a gestantes, durante o ciclo gravídico-puerperal, sendo utilizado como uma abordagem fisioterapêutica, especificando os princípios do método e os inúmeros benefícios desta prática durante a gestação até o pós parto.

Em 1880, nascia o alemão Joseph Hubertus Pilates, criador do método Pilates, desenvolvendo-o inicialmente como uma estratégia para lidar com os seus próprios comprometimentos de saúde provenientes da infância, aprimorado por volta de 1920, através de sua assistência aos companheiros de confinamento durante os anos de guerra (NASCIMENTO & MEJIA, 2017).

Durante a realização dos movimentos, sendo aproximadamente 34 exercícios, devem ser associados às contrações de um grupamento muscular, definido por Joseph como o power house do corpo, sendo estes os músculos abdominais (reto abdominal, transversos do abdômen, oblíquo interno e externo), além da ativação contínua dos glúteos, músculos do períneo e paravertebrais, promovendo, juntamente a uma estabilização da coluna, um estímulo proprioceptivo pela repetição dos movimentos, de modo a alcançar um padrão

de treinamento com melhor desempenho motor e menor risco de lesões (SOUZA & BRITTAR, 2019).

O método consiste em um programa de exercícios físicos que utilizam recursos naturais, como a resistência e a gravidade baseando-se em 6 principais pilares: concentração (proporcionando posturas corretas e seguras), controle (domínio na contração da musculatura desejada), centralização (power house ativado antes da prática) respiração (coordenada e associada ao movimento), fluidez (movimentos realizados de maneira fluida, coordenada e ritmada) e a precisão (movimento correto, evita-se gastos desnecessários de energia), a fim de proporcionar flexibilidade, relaxamento, ganho de força, estabilização e controle muscular global pela consequente conscientização corporal (SILVA et al., 2018).

Diversos estudos vem demonstrando os inúmeros benefícios que a prática do Pilates pode proporcionar às gestantes, enfatizando: estabilidade postural, fortalecimento e conscientização dos músculos do assoalho pélvico e estabilizadores profundos, possibilitando conviver com os desconfortos que este período provoca com mais qualidade de vida, melhor controle da respiração, equilíbrio, coordenação, melhora da circulação e oxigenação do organismo, qualidade dos movimentos sem sobrecarregar as articulações, principalmente no período pós parto, bem como o alongamento global do corpo de forma suave e fluida (NASCIMENTO & MEJIA, 2017).

Sabe-se que a correção para uma melhor postura da gestante, gera mais espaço para o bebê, sendo impossível associar os benefícios que a prática do Pilates pode proporcionar ao desenvolvimento saudável do feto, como pelos efeitos relaxantes consequentes de respiração constante. Ressalta-se ainda que, a estabilidade postural adquirida por essa correção ativa a musculatura abdominal, favorecendo a

potencialização e proporcionando melhor apoio das vísceras abdominais, podendo prevenir a diástase pós parto. (NASCIMENTO & MEJIA, 2017). A respiração, no que se concerne, é realizada em um padrão diferenciado durante a prática do Pilates.

A gestante é orientada a realizar uma inspiração costal inferior durante a fase de contração do exercício proposto, e na expiração, o movimento deve ser em conjunto com a ativação da musculatura profunda do abdômen (transverso abdominal), dos paravertebrais lombares e dos músculos do assoalho pélvico, promovendo benefícios como melhor expansibilidade torácica, melhora da nutrição tecidual, purificação da corrente sanguínea na expiração profunda, e melhor oxigenação, tanto para a gestante quanto para o feto (PEREIRA et al., 2020).

Os alongamentos, exercícios de mobilidade e fortalecimento, além de contribuir para um melhor preparo físico, visando um trabalho de parto eficaz e uma rápida recuperação pós parto, objetivam também atuar no alívio das dores que com frequência as gestantes se queixam, promovendo ainda uma melhora da circulação sanguínea, especificamente na região abdominal, pela constante ativação da musculatura abdominal, demonstrando novamente, efeitos positivos para o bebê e para a gestante (NASCIMENTO & MEJIA, 2017), pois, o alongamento dos músculos isquiotibiais, tríceps sural, gastrocnêmios e sóleo (responsáveis por melhorar a circulação), previne inchaços e varizes, aumentando a produção de transferrina, proteína que auxilia no transporte de ferro no sangue (CORDEIRO et al., 2018).

A mudança do centro de gravidade que ocorre na gestação, especificamente no terceiro trimestre, ocasionará á gestante alterações de equilíbrio, dessa forma, os exercícios de Pilates poderão promover um fortalecimento da cadeia posterior e de todo o tronco, onde se localizam os músculos

centrais, abdominais, cintura escapular e pélvica, gerando estabilidade e equilíbrio do tronco, necessário para a manutenção do centro de força na mulher, à medida que o bebê se desenvolve, auxiliando no reequilíbrio do corpo e no alívio de sobrecargas e tensões adicionais as articulações (PEREIRA et al., 2020).

Apesar de poucos artigos abordarem especificamente a prática do método frente ao trabalho de parto humanizado, é certo que a prática regular durante a gestação e após o parto permitirá a gestante desenvolver a conscientização sobre seu próprio corpo, pois a mesma aprenderá a relaxar e respirar corretamente, preparando-se assim, para o momento do parto. (NASCIMENTO & MEJIA, 2017).

Como os exercícios do método Pilates visam ativar constantemente os músculos profundos e estabilizadores do corpo: abdominais, paravertebrais, glúteo e assoalho pélvico, a contração isométrica deste agrupamento de músculos, poderá proporcionar a gestante uma melhor percepção destes agrupamentos musculares, propiciando autonomia sobre seus movimentos, e ainda evitando disfunções urinárias pela indução do fortalecimento, auxiliando para o momento do parto (CORDEIRO et al., 2018).

PEREIRA et al. (2020) citam em sua pesquisa que quanto maior a consciência corporal, mais fácil será o nascimento do bebê por parto natural, já que proporciona a mulher melhor flexibilidade global, retorno venoso e conseqüentemente, ajuda na redução do edema. Além disso, entende-se que o fortalecimento da musculatura do períneo, adutores e abdutores de coxa, que sofrem uma sobrecarga conseqüente do aumento de peso no período gestacional e durante o parto, pela passagem do bebê, promove um aumento da capacidade funcional e previne a compensação muscular, reduzindo as dores pélvicas durante a gestação e no puerpério.

A conscientização gerada na região perineal é importante para garantir o sucesso no ganho de força da musculatura do assoalho pélvico e potencializar o treinamento desses músculos pelo comando verbal durante os exercícios de isolar e/ou recrutar os músculos do diafragma pélvico, minimizando o uso da musculatura agonista e antagonista. O treinamento da musculatura muscular abdominal, também pode fortalecer a musculatura do assoalho pélvico de forma indireta, resultando no aumento da resistência e força muscular (FERNANDES et al., 2016).

O estudo feito por RODRÍGUEZ et al. (2017) confirma a diminuição de partos cesáreos e partos distócicos em gestantes que realizam um programa de atividade física, como o método Pilates, pelos resultados após a aplicação do programa de treinamento, e ainda citam um estudo referência que relaciona o fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico e sua flexibilidade com a redução de episiotomias no parto.

Além disso, os dados obtidos na literatura confirmam os benefícios do método Pilates na melhora da dor durante o parto, onde uma diminuição do uso de analgesia peridural foi observada, além de sinalizarem também uma diminuição no peso do recém-nascido relacionado a diminuição no peso da gestante, estando nos parâmetros de normalidade que comprovam que este programa não acarreta riscos para o recém-nascido.

Os efeitos dessa prática ainda podem perdurar para um pós parto mais ativo e melhor vivenciado, auxiliando nos primeiros cuidados com o bebê, visto que o fortalecimento da musculatura, tanto dos membros inferiores, quanto superiores, assoalho pélvico e estabilizadores lombo-pélvico, podem contribuir para prevenção de diversas complicações: lombalgia, dor na região pélvica, impactos nas articulações, principalmente joelhos e tornozelos, sendo ainda responsável por promover maior apoio

ao útero, por reduzir a pressão sobre a bexiga e, além disso, correção da postural para estabilidade também no pós-parto, objetivando uma maior resistência da mãe durante a amamentação e o suporte adequado do peso do bebê no colo, sem compensações (PEREIRA et al., 2020).

De modo geral, a prática de exercícios do método Pilates, supervisionado por um profissional especialista, pode contribuir no momento do trabalho de parto com as melhorias significativas da condição física da gestante, como pela conscientização do corpo, controle, diminuição do quadro álgico, força e flexibilidade, promovendo, como apontam estudos, mais partos normais, menos episiotomias, menos analgesia e um menor peso do recém-nascido (RODRÍGUEZ et al., 2017).

## MÉTODOS

Foi realizada uma revisão da literatura, caracterizada como integrativa, buscando informações atualizadas acerca dos inúmeros benefícios da assistência fisioterapêutica a gestantes, mais especificamente pela prática do método Pilates durante a gestação, estendendo ao parto e influenciando no pós o parto.

Para o desenvolvimento desta pesquisa, foram utilizados estudos em que se realizaram ensaios clínicos, de prevalência e qualitativos, compreendendo o período entre 2017 a 2021, utilizando às três seguintes palavras-chave: fisioterapia, gravidez, método Pilates, saúde da mulher e suas respectivas traduções para o idioma inglês.

A busca por artigos foi realizada entre os meses de abril a julho de 2021, nas bases de dados: National

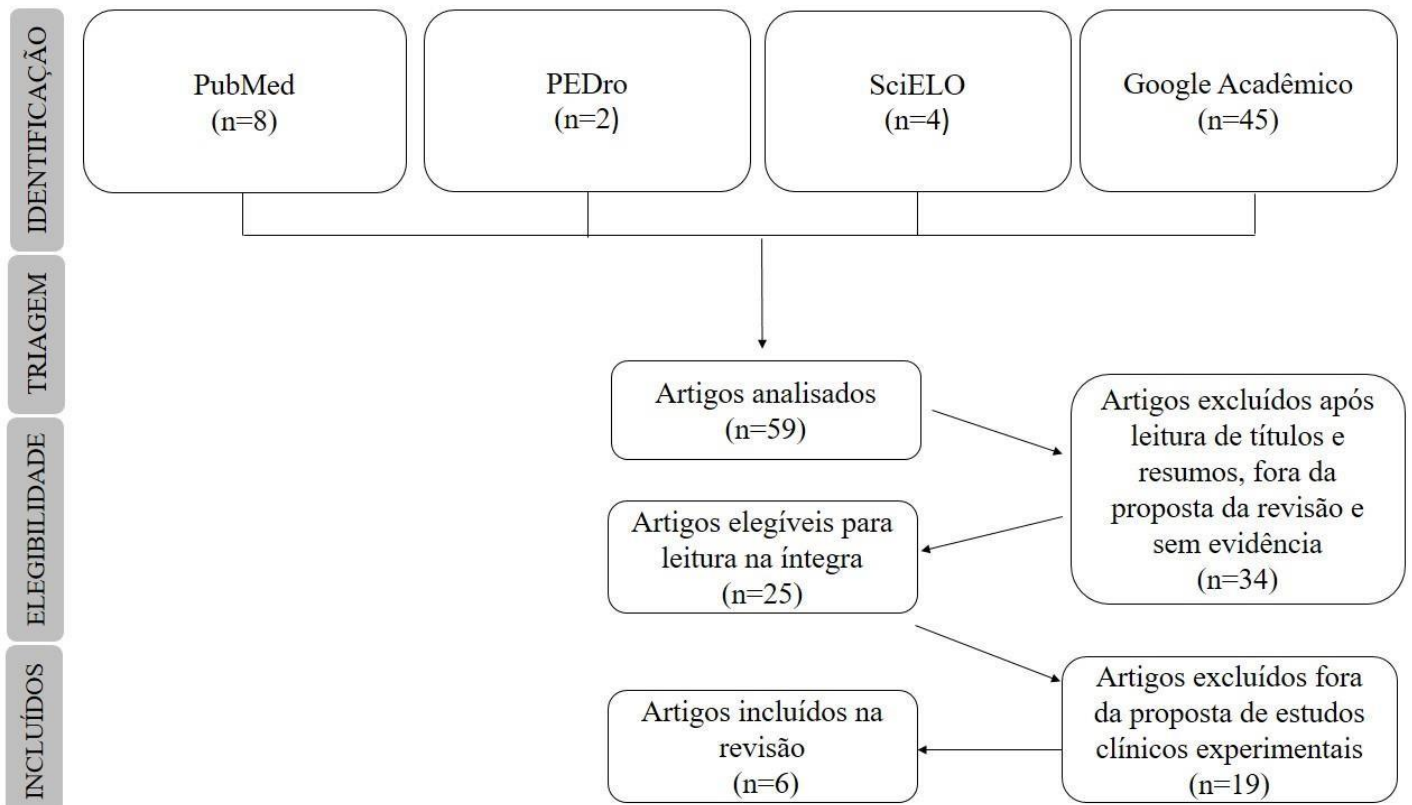
Library of Medicine (PUBMED), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Physiotherapy Evidence Database (PeDRO) e Google Acadêmico. A pesquisa foi limitada às línguas portuguesa, inglesa e espanhola, selecionando estudos realizados com gestantes e puérperas, além de outros estudos de revisões bibliográficas da literatura que complementaram esta revisão.

A seleção dos artigos ocorreu inicialmente, pela leitura dos resumos, e em seguida a leitura na íntegra dos artigos selecionados, onde foram excluídos os publicados anteriormente a 2017, em idiomas alternativos a português, inglês e espanhol e que não atendessem ao tema abordado, além das publicações com poucas evidências, não referenciadas em outros estudos.

## RESULTADOS

Neste estudo, durante a pesquisa, foram selecionados cerca de 57 artigos provenientes das bases de dados SciELO, PubMed, PEDro e Google Acadêmico. Após leitura e avaliação criteriosa dos dados da literatura referente aos critérios de inclusão, utilizamos 6 estudos clínicos para construção da tabela. O mais antigo foi publicado no ano de 2017, sendo 2 destes artigos originados da língua inglesa, 3 de origem portuguesa e 1 de origem espanhola, como demonstrado no fluxograma abaixo:

Figura 1 – Fluxograma da busca dos artigos.



Entre os 6 estudos analisados, 1 avaliou a eficácia da prática do Pilates diretamente na contratilidade dos músculos do assoalho pélvico (DIAS, 2017), outros 2 estudos foram referentes a ensaios clínicos, realizados com gestantes, submetendo-as a um programa de exercícios pelo método Pilates durante o período pré-parto, demonstrando sua influência no parto e pós-parto (DE SOUZA et al. 2019; RODRÍGUES DÍAZ et al., 2017). Complementou-se com mais 2 estudos que realizaram uma comparação entre 2 grupos de gestantes, sendo um destes, os resultados avaliados a partir da prática de exercícios físicos convencionais, com alongamento e fortalecimento, enquanto o outro grupo monitorou os efeitos da prática do método Pilates durante o mesmo período gestacional (SONMEZER et al., 2020; OKTAVIANI, 2018). Por fim, 1 estudo randomizado referente adissertação de mestrado, também foi selecionado por tratar-se dos efeitos do

método Pilates acerca da redução da dor lombar em gestantes, recorrente às alterações do corpo da mulher, durante o período gestacional (FERREIRA, 2017).

Quanto aos protocolos de intervenção utilizados, os autores propuseram um programa de exercícios baseados nos princípios provenientes do método Pilates, associando a respiração com ativação de transversos do abdômen, juntamente a concentração, precisão, controle e fluidez aos movimentos propostos, sendo estes, individualizados a cada gestante e direcionados a uma melhor condição física para o parto e pós parto. Os estudos propuseram a prática do Pilates compreendendo um período entre 2 a 6 meses de intervenção, para se obter os resultados avaliados.

Quanto aos modelos de avaliação de sucesso ou insucesso nas terapias realizadas, os artigos utilizaram de diversas escalas de avaliação, com o intuito de excluir as

participantes não indicadas para a prática dos exercícios, como, por exemplo, gestantes com história de doenças cardiovasculares, complicações gestacionais (hemorragia, pré-eclâmpsia, placenta previa, etc.) e / ou distúrbios cognitivos, excluindo também as gestantes que praticavam outros exercícios que pudessem interferir nos resultados (RODRÍGUES DÍAZ, 2017; FERREIRA, 2017; SONMEZER et al., 2020). Outros artigos utilizaram-se de entrevistas para a obtenção de dados

sociodemográficos e escalas de dor como instrumentos avaliativos, através de uma escala visual analógica(VAS) de acordo com Bourbonis, e ainda, um roteiro semiestruturado, de modo a analisar os relatos sobre a gestação, o parto e pós-parto imediato, bem como, suas impressões sobre as sessões de Pilates (DE SOUZA e BRITTAR, 2019; OKTAVIANI, 2018) para acompanhamento preciso da possível progressão dos envolvidos.



QUADRO 1 — Características dos artigos selecionados nessa revisão.

Autor e Ano	Título	Participantes	Intervenção	Conclusão
RODRÍGUES DÍAZ et al., 2017.	<b>Efectividad de um programa de actividad física mediante el método Pilates em el embarazo y em el proceso del parto</b>	105 gestantes, divididas em 2 grupos: Grupo intervenção (n=50, com idade de $32,87 \pm 4,46$ anos) e grupo controle (n = 55 com $31,52 \pm 4,95$ anos).	<p>Grupo intervenção: as gestantes foram submetidas a um programa de exercício físico de 8 semanas, usando o método Pilates, sendo 2 sessões por semana, com duração de 40 – 45 min. A estrutura de cada sessão consistia em: exercícios para melhorar a postura (3 a 5 repetições em cada), fase de aquecimento (5 – 8min), trabalho aeróbico e fase de tonificação (25– 30 min), fase de flexibilidade (5 – 10 min) e técnicas de relaxamento.</p> <p>Grupo controle: as gestantes seguiram a prática clínica normal, acompanhamento pré-natal, não incluindo nenhum tipo de atividade física programada.</p>	Os resultados do estudo indicam que, gestantes que praticam um programa de exercícios pelo método Pilates, supervisionado por um profissional especialista, alcança melhorias significativas na condição física, como pressão arterial, força, flexibilidade, curvatura da coluna, bem como parâmetros do parto, possibilitando partos mais naturais, diminuindo chances de episiotomias, analgesias e colaborando para um menor peso do recém-nascido.

<p>FERREIRA,2017.</p>	<p><b>Efeitos da intervenção fisioterapêutica por meio do método Pilates nador lombar em gestantes: ensaio</b></p>	<p>50 primíparas que foram aleatoriamentedividas em Grupo Pilates (n=24) e Grupo Controle (n=12) Idade superior a 18anos e sem alterações gestacionais,</p>	<p>Intervenção realizada entre a 14-16.<sup>a</sup> e a 32-34.<sup>a</sup>semanas gestacionais, com frequência semanal de duas vezes e duração de 60 minutos, com intensidade de leve a moderada. Grupo Pilates: realizaram exercícios do método,com a contração dos músculos dos membros inferiores, superiores e tronco, em união com a instrução verbal para a contração dos músculos</p>	<p>A análise dos resultados levou a autora do artigoa concluir que ambas as intervenções foramcapazes de prevenir o agravamento da dor lombar e proporcionar uma melhor qualidade devida durante o período gestacional, porém, as gestantes submetidas à intervenção por meio doseexercícios do Método Pilates, demonstraram menor comprometimento funcional quando</p>
	<p><b>clínico randomizado</b></p>	<p>Sedentárias no súltimos 4 meses e compreendendo todosos critérios para inclusão.</p>	<p>do core (músculo transverso do abdômen, múltífidos e do assoalho pélvico) e controle da respiração. Grupo Controle: intervenções tradicionaiscompostas por exercícios aeróbicos, exercícios de fortalecimento de membros superiores, inferiores e tronco com intensidade leve a moderada e alongamentos globais.</p>	<p>comparado ao grupo controle, além daobservação destacada que quanto maior afrequência das participantes às sessões, menor eram as queixas relacionada à dor lombar.</p>

<p>DIAS, 2017.</p>	<p><b>Efeitos do método Pilates durante a gestação na função dos músculos do assoalho pélvico de primíparas: estudo randomizado controlado</b></p>	<p>50 primíparas, divididas aleatoriamente em dois grupos: Grupo Pilates (n=25) e Grupo Controle (n=25) Idade superior a 18 anos e sem alterações gestacionais, sedentárias nos últimos 4 meses e compreendendo todos os critérios para inclusão.</p>	<p>Ocorreu no período entre a 14-16.<sup>a</sup> a 32-34.<sup>a</sup> semanas gestacionais, com frequência semanal de 2 vezes e duração de 60 minutos supervisionados por duas fisioterapeutas treinadas. Grupo Controle: realizaram um programa de exercícios de fortalecimento, aeróbicos, com intensidade leve a moderada, alongamentos globais e exercícios de relaxamento Grupo Pilates: realizaram exercícios leves e moderados, segundo os princípios do método Pilates, associado a contração dos músculos dos membros inferiores, superiores e tronco, com instrução verbal constante para a ativação dos músculos do core, incluindo a contração voluntária da musculatura do assoalho pélvico.</p>	<p>O estudo demonstrou que a intervenção fisioterapêutica, utilizando o método Pilates, pode proporcionar o aumento da contratilidade da musculatura do assoalho pélvico, prevenindo disfunções do assoalho pélvico durante a gestação e até mesmo após o parto. Além disso, os benefícios da prática, já observados em outros estudos, envolvem o aumento da força muscular global, flexibilidade, coordenação, propriocepção, estabilidade do tronco e melhorada qualidade de vida em dimensões de saúde geral.</p>
--------------------	--	---	---	---

OKTAVIANI,2018.	<b>Pilates workouts can reduce pain in pregnant women</b>	40 gestantes, divididas nos seguintes grupos: Grupo controle (n=20) e Grupo Pilates (n=20) Idade entre 20 – 35 anos; paridade ≤ 3 e com ausência de levantamento de peso e atividades diárias.	As gestantes do Grupo Controle, foram submetidas a exercícios específicos da gravidez, para redução de dor, uma vez por semana durante 2 meses. As gestantes do grupo de Pilates, praticaram cerca de 70 – 80 minutos de Pilates por dia, uma vez por semana durante 2 meses, com exercícios de aquecimento, associados a respiração suave e 10 minutos de alongamento, seguido pelo treino principal, durando cerca de 50 – 60 minutos, incluindo ainda uma rotina de relaxamento com duração de 10 minutos.	Com este estudo, após a análise que mostrou que a redução do nível de dor foi considerada significativamente maior no grupo de mulheres grávidas que seguiram o regime de treino de Pilates ( $p < 0,05$ ). Concluiu-se então que a prática de Pilates é aparentemente melhor do que um treino comum para reduzir a dor de gestantes no terceiro trimestre, suspeita-se ainda a relação deste efeito pela liberação do hormônio relaxina, durante a prática dos exercícios, porém, estudos são necessários para comprovar esta hipótese.
-----------------	---	--	---	--

<p>DE SOUZA e BRITTAR, 2019.</p>	<p><b>Percepções sobre o Pilates: do pré-natal ao pós-parto.</b></p>	<p>6 gestantes. Idade média entre 20 e 37 anos.</p>	<p>Foram realizadas, em média, 30 sessões de Pilates com duração de 50 minutos cada, com frequência semanal de duas sessões, nas quais as gestantes praticavam exercícios de fortalecimento e alongamento no solo e nos aparelhos, com objetivo de trabalhar o fortalecimento e alongamento com ênfase nas necessidades musculoesqueléticas que as gestantes apresentam durante o período gestacional, além de relaxamento, melhora da circulação sanguínea e auxílio nas atividades de vida diária (AVD's).</p>	<p>Com a coleta das respostas de cada participante, frente a suas experiências pós-parto, nota-se uma percepção positiva de todas a respeito da prática do Pilates na gestação. O estudo sugere que, diante disto, ocorra uma mudança na atenção à saúde da gestante por parte dos profissionais de saúde, visando incentivá-las à prática do método durante o período gestacional, possibilitando-a conviver com os desconfortos que este período provoca com mais qualidade devida.</p>
----------------------------------	--	---	--	---

			<p>Após o parto de cada uma das participantes, foi feito uma entrevista com um roteiro semiestruturado, e as questões que o nortearam foram: “Como foi a sua experiência de parto? Como está sendo seu pós-parto? O que você achou do [método] Pilates durante a gestação? Acredita que ele teve alguma influência no parto? Na sua gestação anterior a qual você não praticava Pilates, notou alguma diferença entre ela e a atual?”</p>	
--	--	--	---	--



<p>SONMEZER <i>etal.</i>, 2020.</p>	<p><b>The effects of clinical pilates exercises on functional disability, pain, quality of life and lumbopelvic stabilization in pregnant women with low back pain: A randomized controlled study</b></p>	<p>40 gestantes, divididas em 2 grupos: Grupo Controle(n=20) e Grupo Pilates(n=20) Idade entre 20 – 35 anos, paridade &lt; 3; e com ausência de dor lombar pré-gravidez.</p>	<p>As gestantes do Grupo Controle, seguiram com cuidados pré-natais regulares, consistindo em intervenções de médicos e enfermeiros de rotina, e receberam educação, com informações ergonômicas sobre atividades que agravam a lombalgia. As gestantes do grupo Pilates, realizaram um programa de exercícios do método Pilates, incluindo um total de 18 exercícios elaborados para alongar, fortalecer e equilibrar o corpo, com duração de 60 –70 minutos cada sessão. Além de trabalhar em conjunto com as técnicas de respiração apropriada.</p>	<p>O estudo concluiu, com base nas análises feitas do estudo experimental que os exercícios de Pilates são considerados eficazes no aumento da força de estabilização lombo-pélvica, redução da dor e incapacidades por uma melhora física, da mobilidade e ainda se mostrou um instrumento para resolução de problemas de sono em mulheres grávidas com LBP, proporcionando uma gravidez mais ativa e confortável.</p>
-------------------------------------	---	--	--	---

## DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão integrativa da literatura, sobre a prática do método Pilates como uma abordagem fisioterapêutica a gestantes, durante o período da gestação, parto e pós-parto. Foi demonstrado que o Pilates dispõe de diversos exercícios capazes de reduzir o quadro algíco, relaxar a musculatura, melhorar a flexibilidade, realizar o fortalecimento e alongamento dos grupamentos musculares além de promover conscientização diafragmática e melhora da qualidade de vida em dimensões de saúde geral, funcionamento físico e mental.

Os resultados do estudo realizado por Sonmezer et al. (2020), composto por 40 gestantes que relatavam quadro algíco na região lombar proveniente da gravidez, associando paralelamente com os achados do estudo randomizado Silva et al. (2018), onde foram incluídos 16 indivíduos com lombalgia crônica, sem histórico de comorbidades desencadeantes, percebe-se uma relação importante nos valores obtidos, frente a utilização do Pilates como instrumento para o tratamento desta condição, onde ambos os estudos dividiram os participantes em dois grupos distintos: grupo controle (GC) e grupo Pilates (GP).

Sonmezer et al. (2020) instruíram as gestantes do grupo controle quanto aos cuidados pré-natais, de rotina recorrentes ao período gestacional, além de receberem informações educativas para adaptação de hábitos diários, como técnicas de posicionamento, sentada, em pé e dormindo, que poderiam estar agravando a lombalgia. Já no grupo Pilates, mulheres entre as semanas 22 – 24 de sua gravidez foram submetidas a um programa de exercícios do método Pilates, interrompendo entre as semanas 30 e 32, sendo os parâmetros avaliados antes e após o período de estudo de oito semanas em ambos os grupos. O

programa incluiu uma fase de aquecimento e uma de treino, associado a técnicas de respiração apropriadas, com 18 exercícios clínicos diferentes de Pilates elaborados para alongar, fortalecer e equilibrar o corpo, durando cerca de 60–70 minutos cada sessão. Analisando os resultados, conclui-se que os exercícios de Pilates são recomendados para o tratamento de lombalgia induzida pela gravidez, visto que influenciam no aumento da força de estabilização lombo-pélvica, na redução da dor e incapacidades, mobilidade e até resolução de problemas de sono, mostrando-se mais eficaz em comparação com o grupo controle.

Da mesma forma, a pesquisa feita por Silva et al. (2018), com pessoas diagnosticadas com lombalgia crônica, com faixa etária de 30 a 60 anos, de ambos os sexos, foi realizado um estudo comparativo entre a realização do método Pilates (GP) e exercícios tradicionais de estabilização da coluna lombar (GC), aplicando as intervenções duas vezes por semana, por quatro semanas, ou seja, 12 sessões, com duração de 30 a 45 minutos. Foi visto que o trabalho resistido e alongamento dinâmico, associados com a respiração, promove fortalecimento aos músculos do centro de força, proporcionando maior estabilidade ao segmento lombar, e propiciando junto a isto um ganho significativo da força, alongamento e flexibilidade muscular, beneficiando assim até outros sintomas pertinentes da gestação, concluindo a efetividade dos exercícios de Pilates em indivíduos com dor lombar crônica, quando comparados com o GC sem a influência deste método, indicando ser um considerável instrumento de tratamento.

Fazendo uma relação entre as intervenções expressas, Dias (2017) e Ferreira (2017) associam em suas dissertações, através de estudos clínicos randomizados, a inclusão de gestantes

primíparas, acima de 18 anos, sem histórico de alterações gestacionais e com perfil sedentário nos 4 meses antecedentes a prática, dividindo-as da mesma forma como descrito no parágrafo acima, GP e GC, avaliando por uma perspectiva comparativa dos resultados. Dias (2017), pela coleta e análise dos dados obtidos em sua pesquisa, demonstrou como o método Pilates pode proporcionar o aumento da contratilidade da musculatura do assoalho pélvico em gestantes, além de aumentar também o tempo das contrações e o número de contrações rápidas, prevenindo possíveis disfunções durante a gestação e até mesmo após o parto, desta forma, contribuindo positivamente em partos humanizados, por via vaginal. Por outro lado, Ferreira (2017) concluiu em sua dissertação que ambas as intervenções, tanto o tratamento tradicional fisioterapêutico, quanto os exercícios do método Pilates conseguiram prevenir o agravamento da dor lombar em mulheres que gestavam pela primeira vez, contudo, as gestantes submetidas à intervenção por meio dos exercícios do método Pilates, demonstraram menor comprometimento funcional quando comparado ao grupo controle, visto assim como um instrumento de relevância para promover a mulher grávida qualidade de vida acerca de suas queixas consequentes às alterações que ocorrem durante a gestação, especificamente, o intenso quadro algico

lombar.

Entre os estudos que dissertaram sobre as intervenções da prática do Pilates durante o período gravídico, Oktaviani (2018) e Rodríguez Díaz et al. (2017) se assemelharam por darem ênfase ao método como uma finalidade de reduzir o quadro algico, tanto recorrentes às alterações que o corpo sofre durante a gestação, como também a dor consequente às contrações vivenciadas no trabalho de parto.

Segundo a autora Oktaviani (2018), a dor da gravidez pode ser desencadeada por

diversos fatores, destacando dentre eles a ação do hormônio relaxina, que promove um relaxamento dos ligamentos do assoalho pélvico e dos estabilizadores da coluna, pela separação dos músculos devido ao estiramento do útero e pelo próprio estresse emocional. Diante disto, realizou um estudo experimental com 40 gestantes, com idades entre 20 – 35 anos, sem diferenças significativas na idade gestacional e hábitos de vida diária. Estas foram divididas em grupo controle (GC), realizando exercícios específicos da gravidez, para redução de dor, e grupo Pilates (GP), com a realização de exercícios do método Pilates. Ambos os grupos realizaram a intervenção uma vez por semana durante 2 meses, e os resultados mostraram que os escores de dor em ambos os grupos antes de realizarem seus respectivos treinos eram comparáveis ( $p < 0,05$ ), porém, depois da realização do treino, houve uma diferença da pontuação significativamente maior no grupo de gestantes que tiveram a intervenção do Pilates ( $p < 0,05$ ).

Esses resultados encontrados associam-se com os destacados no estudo feito por Rodríguez Díaz et al. (2017), onde objetivou-se analisar a eficácia de um programa de exercícios provenientes do método Pilates, em gestantes, por 8 semanas, sobre os parâmetros funcionais de cada participante. Os resultados obtidos mostraram uma melhora significativa ( $p < 0,001$ ) nos valores de força de preensão manual, flexibilidade dos isquiotibiais e curvatura da coluna. Analisaram-se ainda os benefícios relacionados com o parto, pelo fortalecimento da musculatura da base

pélvica e sua flexibilidade, colaborando para redução de episiotomias, pela melhora do quadro algico e consequente diminuição do uso de analgesia peridural, além de contribuir para menor peso do recém-nascido relacionado a diminuição no peso da gestante, em relação ao grupo controle.

De Souza e Brittar (2019), em uma clínica no município de Franca, utilizaram da observação de um grupo de cinco gestantes, do segundo ao terceiro trimestre gestacional, submetidas às sessões de Pilates, envolvendo fortalecimento, alongamento e relaxamento muscular, com ênfase nas necessidades que as gestantes apresentam durante o período gestacional, auxílio nas atividades de vida diária e melhora da circulação sanguínea. Posteriormente a isto, as participantes foram entrevistadas após seus partos, com a finalidade de coletar suas impressões sobre as sessões de Pilates, influenciando diretamente na gestação, durante o parto e no pós-parto imediato.

Relatos como este “Eu achei que foi mais leve, não senti tanta dificuldade pra caminhar, pra respirar, conseguia subir essa escada aqui que das outras vezes, eu sentia fadiga, pra ir até o supermercado da esquina era um sofrimento, eu sentia que eu estava mais disposta né, mais flexível.”, de uma das participantes do estudo, levou os autores a incentivar os leitores à prática do método Pilates durante o período gestacional, pela probabilidade de conviver com os desconfortos que este período provoca, proporcionando melhores condições no momento do trabalho de parto, como pela diminuição da dor e do tempo de parto, e promovendo uma melhor qualidade de vida em pós parto, por uma rápida recuperação. Em paralelo com o relato de uma residente de medicina, De Oliveira et al. (2020) que vivenciou o acompanhamento de um parto humanizado, onde em sua pesquisa descreve que o parto evoluía rapidamente e notava-se a felicidade e o conforto da parturiente perante suas orientações, relacionando este acontecimento com o fato da paciente ter praticado os exercícios do método Pilates durante toda a gestação.

Durante o levantamento dos artigos para a realização desta revisão integrativa, foi visto que, frente a tantos estudos

referentes ao tema abordado, em sua grande maioria são feitos estudos clínicos com intuito de relacionar o método Pilates como tratamento de lombalgia proveniente da gestação, poucos retratam essa influência focalizando o trabalho de parto, mais especificamente, o parto humanizado. Diante disto, são necessários novos estudos clínicos, experimentais e randomizados nesta temática, dando ênfase aos efeitos da prática do método atuando, diretamente, no trabalho de parto humanizado.

## CONCLUSÃO

Observa-se que há uma concordância entre os autores em recomendar a prática do método Pilates durante a gestação, como instrumento eficaz tanto para o período gestacional, atuando nas frequentes alterações do corpo da gestante, como também preparando-a para o trabalho de parto, e ainda, contribuindo para o período pós parto, devido aos inúmeros benefícios que promove, enfatizando neste estudo a conscientização do corpo e da respiração, fortalecimento e alongamento da musculatura global, flexibilidade, equilíbrio e correção postural, melhora do retorno venoso, oxigenação e o condicionamento físico, proporcionando consequente melhora na qualidade de vida.

Contudo, são necessários mais artigos que abordem os efeitos do Pilates relacionados diretamente ao trabalho de parto humanizado, frente a isto, reuniu-se resultados de estudos que dissertavam sobre os benefícios do método em componentes necessários para um parto natural satisfatório, como os citados no parágrafo acima, demonstrando às diversas influências positivas e eficazes dos exercícios de Pilates em gestantes, nas vivências das três etapas: pré parto, parto e pós parto.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAIXETA, Camila Souza *et al.* Atuação da Fisioterapia no Trabalho de Parto: Revisão Sistemática. **Anais da Mostra Acadêmica do Curso de Fisioterapia**, v. 7, n. 1, p. 203-210, 2019.

COLLA, Cássia *et al.* Therapeutic exercise for pregnancy low back and pelvic pain: a systematic review. **Fisioterapia em Movimento**, v. 30, n. 2, p. 399-411, 2017.

CORDEIRO, Camila Carvalho *et al.* Os benefícios do Método Pilates no período gestacional: uma revisão bibliográfica. **Scire Salutis**, v. 8, n. 2, p. 98-103, 2018.

DE OLIVEIRA, Jéssica Lopes *et al.* Narrativa do Cuidar em Parto Humanizado. **New Trends in Qualitative Research**, v. 3, p. 947-955, 2020.

DE SOUSA, Clorismar Bezerra *et al.* Atuação da fisioterapia para a redução do tempo no trabalho de parto vaginal. **Scire Salutis**, v. 8, n. 2, p. 123-128, 2018.

DE SOUZA, Pauliana Carolina *et al.* Percepções sobre o Pilates: do pré-natal ao pós-parto. **Saúde & Transformação Social/Health & Social Change**, v. 10, n. 3, p. 77-88, 2019.

DE SOUZA, Simone Ribeiro *et al.* A gestante no pré-parto: a fisioterapia traz benefícios?. **Scire Salutis**, v. 8, n. 2, p. 104-114, 2018.

DIAS, Naiara T. *et al.* A Pilates exercise program with pelvic floor muscle contraction: Is it effective for pregnant women? A randomized controlled trial. **Neurourology and urodynamics**, v. 37, n. 1, p. 379-384, 2018.

DIAS, N. T. **Efeitos do método pilates durante a gestação na função dos músculos do assoalho pélvico de primíparas: estudo randomizado controlado.** Dissertação de Pós Graduação em Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, p.56. 2017.

FERREIRA, L. R. **Efeitos da intervenção fisioterapêutica por meio do método pilates na dor lombar em**

**gestantes: ensaio clínico randomizado.** Dissertação de Pós Graduação em Ciências da Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, p. 57. 2017.

MANGUEIRA, Daiana de Souza *et al.* Validação de instrumento para avaliação clínica em fisioterapia obstétrica. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 10529-10543, 2021.

MASOUD, Ahmed Taher *et al.* The effect of antenatal exercise on delivery outcomes: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **Journal of gynecology obstetrics and human reproduction**, v. 49, n. 6, p. 101736-101745, 2020.

NASCIMENTO<sup>1</sup>, Tatiana Guiomar; MEJIA, Dayana Priscila Maia. O método pilates aplicado à ginecologia obstétrica: benefícios durante o período gestacional e para o parto natural. **Portal Biocursos**. p. 1-12, 2017.

OKTAVIANI, Ika. Pilates workouts can reduce pain in pregnant women. **Complementary therapies in clinical practice**, v. 31, p. 349-351, 2018.

PAULA, Letícia Fujimaki de *et al.* Association between kinesiology dysfunctions, lumbar disability and lumbopelvic pain in pregnancy. **Fisioterapia em Movimento**, v. 30, n. 3, p. 473-484, 2017.

PEREIRA, Natalina da Silva *et al.* Os Benefícios do Método Pilates Diante das Alterações do Período Gestacional. **Revista Cathedral**, v. 2, n. 4, p. 50-60, 2020.

RAMOS, Sarah Arrais. Estratégias fisioterapêuticas para alívio da dor durante trabalho de parto. **Scire Salutis**, v.8, n. 2, p. 76-87, 2018.

RODRÍGUEZ-DÍAZ, Luciano *et al.* Eficácia de um programa de atividade física pelo método Pilates na gravidez e no processo de parto. **Enfermagem Clínica**, v. 27, n. 5, p. 271-277, 2017.

SCHREINER, Lucas *et al.* Systematic review of pelvic floor interventions during pregnancy. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 143, n. 1, p. 10-18, 2018.

SILVA, Pedro Henrique Brito da *et al.* The effect of the Pilates method on the treatment of chronic low back pain: a clinical, randomized, controlled study. **BrJP**, v. 1, n. 1, p. 21-28, 2018.

SONMEZER, Emel. *et al.* The effects of clinical pilates exercises on functional disability, pain, quality of life and lumbopelvic stabilization in pregnant women with low back pain: A randomized controlled study. **Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation**, n. Preprint, p. 1-8, 2020.



# *IMPLANTAÇÃO DO PROGRAMA HIPERDIA NO AMBULATÓRIO DO HCTCO: UM PROJETO PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM SERVIÇO DE CUIDADO FARMACÊUTICO*

*IMPLEMENTATION OF THE HIPERDIA PROGRAM IN THE HCTCO AMBULATORY: A  
PROJECT FOR THE DEVELOPMENT OF A PHARMACEUTICAL CARE SERVICE*

**Sérgio de Carvalho Parrini, docente, Curso de Graduação em Farmácia, UNIFESO.  
Kelli C. M. da S. Parrini, docente, Curso de Graduação em Farmácia, UNIFESO.  
Fabiano Lacerda Carvalho, docente, Curso de Graduação em Farmácia, UNIFESO.  
Fabiana Rebello Oliveira, discente, Curso de Graduação em Farmácia, UNIFESO.  
Andresa Almeida da Cunha, discente, Curso de Graduação em Farmácia, UNIFESO**

## **RESUMO**

O Programa Hiperdia/MS visa o atendimento a pacientes que estejam diagnosticados com Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e/ou Diabetes Mellitus (DM) tipo 1 ou 2. Sendo assim o governo criou esse programa e vem estimulando gestores e profissionais de saúde a sua implantação nas mais diversas unidades de saúde, público ou privada, que trabalhem principalmente com a prevenção dessas doenças crônicas. Preocupado com esse cenário, o profissional farmacêutico através de uma de suas atividades de atribuição, a Atenção Farmacêutica, objetiva como principal foco, o cuidado ao paciente através da promoção do acesso correto ao medicamento. O trabalho teve como objetivo o desenvolvimento do Cuidado Farmacêutico com a implantação do Programa Hiperdia/MS em uma unidade privada conveniada com a rede SUS. O processo de atendimento e acompanhamento ocorreu em consonância com a clínica de endocrinologia e o desenvolvimento dessas atividades foi realizado parcialmente em um auditório para a prática do programa e em consultório clínico para as consultas individualizadas. Ambos os espaços pertencem ao Ambulatório do Hospital das Clínicas de Teresópolis Costantino Otaviano/FESO. O trabalho e os serviços prestados contaram com a presença e participação de estudantes do curso de Farmácia. Foram acompanhados 25 pacientes e analisados de forma periódica seus índices glicêmicos (IG) e hemoglobina glicada (HbA1c). Foi feito um estudo observacional no âmbito ambulatorial, durante atendimento clínico farmacêutico em pacientes de ambos os sexos com idades  $\geq$  a 50 anos. Após a realização de dois exames laboratoriais com um intervalo de três meses, foi constatada uma redução dos valores de IG e HbA1c de pelo menos 15% em 80% dos pacientes. Os resultados mostraram que é possível através de um acompanhamento farmacêutico regular, com o apoio do Programa Hiperdia, uma evolução significativa da melhora dos valores laboratoriais dos pacientes.

**Palavras chaves:** Programa Hiperdia, Atenção Farmacêutica e análise laboratorial.

## **ABSTRACT**

The Hiperdia/MS Program aims to assist patients who are diagnosed with Systemic Arterial Hypertension (SAH) and/or Diabetes Mellitus (DM) type 1 or 2. Therefore, the government created this program and has been encouraging managers and health professionals to implantation in the most diverse health units, public or private, that work mainly with the prevention of these chronic diseases. Concerned with this scenario, the pharmaceutical professional, through one of its attribution activities, Pharmaceutical Care, aims as main focus, patient care through the promotion of correct access to the medication. The objective of this work

was to develop Pharmaceutical Care with the implementation of the Hiperdia/MS Program in a private unit associated with the SUS network. The care and follow-up process took place in line with the endocrinology clinic and the development of these activities was carried out partially in an auditorium for the practice of the program and in a clinical office for individualized consultations. Both spaces belong to the Hospital das Clínicas de Teresópolis Costantino Otaviano/FESO. The work and services provided had the presence and participation of students from the Pharmacy course. Twenty-five patients were followed up and their glycemic indices (GI) and glycosylated hemoglobin (HbA1c) were periodically analyzed. An observational study was carried out in an outpatient setting, during clinical pharmaceutical care in patients of both sexes aged  $\geq 50$  years. After performing two laboratory tests with an interval of three months, a reduction in GI and HbA1c values of at least 15% was observed in 80% of patients. The results showed that it is possible through a regular pharmaceutical follow-up, with the support of the Hiperdia Program, a significant evolution of the improvement of the laboratory values of the patients.

**Keywords:** Hiperdia Program, Pharmaceutical Care and laboratory analysis.

## INTRODUÇÃO

No cenário atual, a população adquire visivelmente diversas patologias, dentre elas, doenças crônicas não transmissíveis. Diante desse fato, existiu a necessidade de criação do Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos (HIPERDIA), veiculado pelo Ministério da Saúde que objetiva o atendimento a pacientes que estejam inseridos no rol desse tema. (BRASIL, 2002)

O Diabetes Mellitus (DM) e a Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) são doenças frequentes, de prevalência crescente no Brasil e no mundo. Hoje se configuram como importantes causas de morbimortalidade e incapacidades, atingindo as pessoas em plena vida produtiva, sendo responsável por um alto custo para o sistema de saúde, bem como para a sociedade, famílias e indivíduos. Em virtude disso, a prevenção do DM e da HAS e de suas complicações deve ser considerada prioridade em saúde pública. (CPPAS, 2018)

A implantação do Programa Hiperdia visa intervenções junto aos pacientes com DM e HAS para obtenção das metas de bom controle ao longo da vida, porém isso representa um grande desafio, por tratar-se de uma condição crônica, que exige modificação do estilo de vida que por sua vez está intrinsecamente ligada à vida de familiares e amigos, sendo mais do que uma escolha individual. Dessa forma, e

considerando que a maioria dos cuidados diários necessários ao tratamento dessas doenças crônicas são realizados pelo paciente ou familiar, a educação assume importância fundamental na terapêutica e na integração destes pacientes na sociedade, como reconhece a Organização Mundial da Saúde (OMS). (OPAS, 2011)

Segundo o Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica, entre as práticas integrantes do processo de acompanhamento/seguimento farmacoterapêutico, está a intervenção farmacêutica, conceituado como “um ato planejado, documentado e realizado junto ao usuário e aos profissionais de saúde, que visa resolver ou prevenir problemas que interferem ou podem interferir na farmacoterapia (OPAS, 2002). Trata-se de um processo considerado complexo por muitos autores. Portanto, recomenda-se que todo o acompanhamento seja relatado, incluindo detalhamento de todo o atendimento clínico, a descrição das relações farmacêutico-paciente e farmacêutico-prescritor e detalhes sobre o cenário em que o estudo ocorreu. (CORRER et al, 2013). Na prática do cuidado aos pacientes diabéticos tipo 2, a intervenção farmacêutica pode contribuir para reduzir a progressão da doença, prevenir complicações de 15 agravos e promover uma evolução terapêutica satisfatória (KANDASAMY et al, 2017).

O Cuidado Farmacêutico enquanto prática profissional recria uma ponte

necessária entre o farmacêutico e o paciente como principal foco de seu trabalho. Na grande maioria das vezes as atividades do farmacêutico estão voltadas para uma gama enorme de tarefas burocráticas tendo como alvo principal o medicamento. Essa nova prática baseia-se em colocar no centro de seu trabalho o cuidado ao paciente, somando-se a todas as outras funções, como manipulação, logística, administração, fiscalização, análises clínicas, dispensação em farmácias públicas e privadas, nos estabelecimentos de ensino e outras. Sendo assim, uma nova relação está se apresentando ao mercado de trabalho, utilizando os conhecimentos farmacoterapêuticos, avaliando as relativas reações adversas a medicamentos, dados farmacocinéticos e perfil clínico do paciente, buscando sempre o melhor para o paciente. Ao farmacêutico é possível realizar eventuais intervenções propostas aos pacientes ou aos prescritores, participando dessas informações em seus prontuários (BISSON, 2011).

A disciplina de Atenção Farmacêutica tem por finalidade preparar o estudante de farmácia para a atuação efetiva no ciclo da assistência farmacêutica, contribuindo para a melhoria das práticas de gestão de medicamentos no Sistema Único de Saúde - SUS, dentro do que preconiza a política nacional de medicamentos. Além disso, proporciona enfoque na prescrição, dispensação e utilização de medicamentos pelos usuários, visando o uso racional e contribuindo para a detecção e resolução de Problemas Relacionados a Medicamentos (PRMs). (Limberger, J B; 2013)

Tradicionalmente, os ambulatórios têm sido os locais mais utilizados para praticar o ensino clínico. Nesses cenários, o ensino é centrado em uma consulta real, onde os alunos acompanham uma consulta clínica, seguida por uma discussão que pode abordar, em diferente níveis, desde a

anamnese às condições socioeconômicas do paciente. (Ramani S; 2008)

O processo farmacoterapêutico é considerado a principal tarefa nesta prática profissional de atenção onde se desenvolve três passos, anamnese farmacêutica, a interpretação de dados e o processo de orientação. O acompanhamento clínico demonstra uma habilidade e os conhecimentos voltados as informações relacionadas as drogas, as patologias envolvidas e especificidade do paciente dentro desse âmbito ambulatorial, não esquecendo que esses cuidados também pode acontecer tanto no âmbito hospitalar quanto em domicílio. Orientar um paciente significa assisti-lo em suas necessidades culminando com seu retorno as consultas, criando um vínculo profissional de confiança, paciente-farmacêutico, que será construído ao longo do tempo e conscientizando-o no uso racional dos medicamentos (COSTA et al., 2014).

O uso racional de medicamentos, está relacionado especialmente em pacientes que fazem uso contínuo dos mesmos. Os resultados desta orientação mostram melhoras na qualidade de vida dos usuários, bem como informa sobre os malefícios da prática da automedicação, que é vista hoje como uma realidade a ser combatida no dia a dia tendo como contribuição as propagandas maciças dos grandes laboratórios industriais e das redes de drogarias (CARVALHO et al., 2012).

É importante ressaltar que a presença do farmacêutico através dessa atenção propicia uma farmacoterapia eficiente que irá refletir diretamente na qualidade de vida dos usuários e também nos gastos públicos pela saúde, uma vez que, esse profissional analisando de forma antecipada um problema relacionado ao medicamento evita que o usuário procure e retorne a um serviço de saúde, seja por complicações ou por insuficiência terapêutica. Por isso, a atenção farmacêutica na rede de saúde torna-se uma

alternativa eficaz na obtenção de resultados clínicos econômicos, além de melhorar a qualidade de vida do usuário. (OLIVEIRA, P. D., 2015)

A polifarmácia definida como o uso de cinco ou mais medicamentos, aumentou de modo importante nos últimos anos, apesar de não ser uma questão contemporânea. A magnitude deste fenômeno evidenciou-se nos Estados Unidos, quando esta prática passou a configurar como um dos problemas de segurança relacionado ao uso de medicamento<sup>(1,3)</sup>. Sua etiologia é multifatorial. Todavia, as doenças crônicas e as manifestações clínicas decorrentes do envelhecimento, apresentam-se como os principais elementos. Ela está associada ao aumento do risco e da gravidade das RAM, de precipitar IM, de causar toxicidade cumulativa, de ocasionar erros de medicação, de reduzir a adesão ao tratamento e elevar a morbimortalidade. Assim, essa prática relaciona-se diretamente aos custos assistenciais, que incluem medicamentos e as repercussões advindas desse uso. Neste são incorporados os custos de consulta a especialistas, atendimento de emergência e de internação hospitalar. (Prybys, K.M., 2002)

Reações Adversas a Medicamentos e Interação Medicamentosa são subestimadas no mundo inteiro. Muitos desses eventos não são reconhecidos pelo paciente, familiar, tampouco pelos profissionais, especialmente quando a polifarmácia é demasiadamente complexa. Além disso, muitos profissionais imaginam as RAM e IM em termos de desfechos catastróficos como arritmias, convulsões, morte, que embora sejam respostas possíveis, representam somente a ponta do *iceberg*. No dia-a-dia, as conseqüências desses eventos como tontura, sedação, hipotensão postural, quedas, confusão, frequentes em idosos e aparentemente menos dramáticas, podem

aumentar o perfil de morbimortalidade deste grupo etário. (Secoli R. S, 2010)

Estudos mostraram que indivíduos com duas ou mais morbidade tem menor qualidade de vida e usam mais vezes o sistema de saúde. Um estudo realizados em 2012 demonstrou que pacientes com multimorbidades correspondiam a 78% dos atendimentos em uma clínica de atenção primária (HUNTLEY, et al, 2012). Em virtude disto é importante avaliar o acompanhamento a esses pacientes por uma equipe multiprofissional, na qual o farmacêutico tem o papel importante nessas farmacoterapias, pois esses usuários apresentam nas suas prescrições 5 ou mais medicamentos. Uma revisão realizada por *Patterson, et al*, avaliou as intervenções nesses pacientes polifarmácia, onde ficou comprovada uma resposta clínica positiva, quando o trabalho foi realizado por uma equipe multiprofissional com a presença farmacêutica. (PATTERSON, et al, 2012)

A implantação do Programa de Hipertensão e Diabetes (Hiperdia) irá atender uma população de aproximadamente 270 pacientes já cadastrados pelo projeto de Atenção Farmacêutica realizado no ambulatório clínico do HCTCO, uma vez que essa população necessita de acompanhamento de farmacoterapia por profissional farmacêutico.

A dificuldade de acesso aos serviços de saúde e a necessidade de orientação quanto ao uso dos medicamentos, a falta de orientação sobre os riscos da não adesão ao tratamento, a polimedicação, além da condição sócia econômica desfavorecida, são realidades frequentemente enfrentadas pelos usuários do sistema público de saúde. Dessa forma, o farmacêutico pode realizar um papel importante de assistência, informação, aconselhamento e acompanhamento clínico no atendimento ambulatorial de portadores de doenças crônicas, como o diabetes.

O objetivo central é implantar o Programa Hiperdia/MS para o desenvolvimento da Atenção Farmacêutica em cenário ambulatorial clínico do Hospital de Clínicas de Teresópolis Constantino Ottaviano. As metas propostas foram, orientar os pacientes ao acesso aos medicamentos da farmácia básica, componentes especializados e estratégicos da assistência farmacêutica; utilizar metodologias ativas de ensino-aprendizagem como ferramenta para a construção do conhecimento do aluno, contribuindo, inclusive, para o despertar da prática em educação em saúde com a utilização de compartilhamento de informações e de colaboração, inclusive, multiprofissional; a criação de banco de dados visando projetos de pesquisa e iniciação científica, trabalhos de conclusão de curso e elaboração de artigos científicos.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença causada por uma resistência insulínica e considerada uma síndrome metabólica. O seu principal defeito é a não fosforilação dos receptores de insulina nas células, diminuindo sua sensibilidade nos tecidos e células. Como consequência diminui a formação dos GLUT4, transportadores de glicose, reduzindo sua entrada nas células. No início da doença, a produção de ácidos graxos livres em excesso produz pró inflamatórios, citocinas, interleucina (IL) -1b, IL-6 e proteína quimiotática de monócito e o fator de necrose tecidual (TNF $\alpha$ ). O TNF $\alpha$  induz a fosforilação dos receptores de insulina (IRS-1) e aumenta a produção da proteína-fosfofosfatase (PTP) 1B, desfosforilando os receptores de insulina. Em seguida, ocorre um aumento exagerado de insulina nas células  $\beta$  e, como efeito da saturação, ocorre um feedback negativo e uma redução de aproximadamente 65% nessa produção,

desenvolvendo a hiperglicemia, sinal clínico associado ao quadro da diabetes (SCHOFIELD, 2012).

Na busca de um controle glicêmico satisfatório, os objetivos da terapia para DM 2 são eliminar sintomas relacionados à hiperglicemia; reduzir ou eliminar as complicações microvasculares e macrovasculares em longo prazo e permitir que o paciente atinja um estilo de vida o mais normal possível. Os sintomas da diabetes geralmente reduzem quando a glicose plasmática é  $< 150$  mg/dl. Portanto, a maioria dos tratamentos se concentra no segundo e terceiro objetivos (Powers, 2018). O cuidado desse indivíduo requer uma equipe multidisciplinar.

Além do controle do índice glicêmico (IG) em jejum, a hemoglobina glicosilada (HbA1c) é de extrema importância clínica, tanto no diagnóstico quanto no acompanhamento ao tratamento e ao controle da DM 2, segundo a última recomendação da American Diabetes Association (ADA, 2017). Apesar da maioria das sociedades estipular um valor de HbA1c inferior a 7% como meta, para adultos não gestantes, seus valores alvo devem ser individualizados. Na prática, os valores normais de referência vão de 4% a 6%. Níveis acima de 7% estão associados a um risco progressivamente maior de complicações crônicas (SBD,2017; ABE and MATSUMOTO, 2008; BUKHSH et al, 2018; LAITEERAPONG et al, 2018).

Os resultados da HbA1c necessitam um período mínimo de 3 meses para fornecerem dados significativos, esse fato está relacionado ao tempo médio de vida de hemácias de 90-120 dias. Porém, após a normalização dos índices glicêmicos de jejum, seus níveis demoram de 8 a 10 semanas para normalizarem. Isto significa que, para a avaliação da efetividade do tratamento por meio de acompanhamento e orientação farmacoterapêutica, os níveis de HbA1c deverão ser analisados somente após



3 meses ado início do tratamento ou da intervenção na terapia. (CHANDALIA, 2002; NETO, 2009)

A Diretriz Britânica de Hipertensão (2019) classifica Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) quando a pressão arterial medida for igual ou superior a 140/90 mmHg. Durante a consulta é recomendado uma segunda medição e se houver uma diferença significativa, repita pela terceira vez para a confirmação do valor mais próximo da realidade. Este quadro clínico ocorre quando pressão sanguínea atua com mais intensidade sobre as paredes das artérias que podem estar vaso contraído. As causas podem ser diversas, ansiedade, stress, formação de placas de aterosclerose entre outras. É considerado um fator de risco para derrames, infartos do miocárdio, doença renal crônica, DM2 e morte prematura. (NICE, 2019)

Esta morbidade normalmente está associada a alterações metabólicas no corpo humano cuja situação se agrava na presença de condições clínicas como dislipidemia, obesidade abdominal, intolerância à glicose e diabetes melito (DM). Mantém associação independente com eventos como morte súbita, acidente vascular encefálico (AVE), infarto agudo do miocárdio (IAM), insuficiência cardíaca (IC), doença arterial periférica (DAP) e doença renal crônica (DRC), fatal e não fatal. A idade, sexo e etnia, excesso de peso e obesidade, ingestão de sal e de álcool, sedentarismo, fatores socioeconômicos e genéticos, são parâmetros consideradas fatores de risco em uma anamnese. (Malachias et al, 2016)

Em 2002, a Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS) coordenou o processo que deu origem à proposta do Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica. O documento enuncia o conceito de Atenção Farmacêutica, que tem como foco principal a melhoria da qualidade de vida do paciente, por meio da dispensação

e da orientação responsável da terapêutica farmacológica, promovendo a adesão dos pacientes aos tratamentos e a promoção do uso seguro e racional de medicamentos. (FINATTO, 2012; OPAS, 2002).

A Política Nacional de Assistência Farmacêutica estabelecida pela Resolução CNS nº 338/2004, reafirma que a assistência farmacêutica integra a Política Nacional de Saúde e assume, entre as ações, a atenção farmacêutica, adotando o conceito proposto pelo Consenso:

*as ações de Assistência Farmacêutica envolvem aquelas referentes à Atenção Farmacêutica, considerada como um modelo de prática farmacêutica, desenvolvida no contexto da Assistência Farmacêutica e compreendendo atitudes, valores éticos, comportamentos, habilidades, compromissos e co-responsabilidades na prevenção de doenças, promoção e recuperação da saúde, de forma integrada à equipe de saúde. É a interação direta do farmacêutico com o usuário, visando uma farmacoterapia racional e a obtenção de resultados definidos e mensuráveis, voltados para a melhoria da qualidade de vida. Esta interação também deve envolver as concepções dos seus sujeitos, respeitadas as suas especificidades bio-psico-sociais, sob a ótica da integralidade das ações de saúde (BRASIL, 2004).*

As práticas desenvolvidas nesta ação, vem contribuir para uma farmacoterapia mais efetiva e segura, que irá se refletir na melhoria da qualidade de vida dos usuários e na racionalização dos gastos públicos em saúde. (OLIVEIRA, 2015). O farmacêutico,



como participante da equipe multidisciplinar de saúde e responsável pela dispensação dos medicamentos tem na sua competência legal, conforme estabelecido no capítulo I da Resolução 585 de 29/08/2013 do Conselho Federal de Farmácia:

*desenvolver, em colaboração com os demais membros da equipe de saúde, ações para a promoção, proteção e recuperação da saúde, e a prevenção de doenças e de outros problemas de saúde (BRASIL, 2013).*

O acompanhamento farmacoterapêutico é considerado a principal etapa dessa prática profissional, e se desenvolve em três etapas: anamnese farmacêutica, interpretação de dados e processo de orientação. O acompanhamento clínico, em âmbito hospitalar, ambulatorial ou domiciliar, envolve habilidades e conhecimentos sobre os medicamentos, as condições clínicas envolvidas e as características dos pacientes. A orientação ao paciente significa assisti-lo em suas necessidades, criando um vínculo de confiança, paciente-farmacêutico, que será construído ao longo do tempo e conscientizando-o no uso apropriado dos medicamentos. (COSTA et al., 2014)

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo observacional realizado no âmbito ambulatorial, durante atendimento clínico farmacêutico de pacientes adultos com HAS e/ou DM. O desfecho principal de interesse será a redução média nos valores do lipidograma, HbA1c, IMC e PA. O grupo de estudo será formado pelos pacientes que aceitarem o acompanhamento farmacoterapêutico ofertado e participarem das reuniões de grupo mensais.

A população incluída no estudo foi composta por pacientes de ambos os sexos,

50 anos e mais, atendidos em uma unidade ambulatorial, localizada no município de Teresópolis, no Estado do Rio de Janeiro. Os cenários de atendimento foram o auditório que comportou os pacientes que quiseram participar das reuniões mensais e um consultório de atenção farmacêutica inserido em um ambiente ambulatorial com várias especialidades médicas pertencente a Fundação Educacional Serra dos Órgãos (FESO), uma instituição de ensino de nível superior, conveniado a rede SUS, que dispõe de prontuário eletrônico possibilitando o uso de informações dos atendimentos realizados.

O Cuidado Farmacêutico acompanhou todo o processo de atendimento dos pacientes hipertensos e diabéticos, em consonância com os atendimentos e prescrições fornecidas pela clínica de Endocrinologia, através dos medicamentos pertencentes na Relação Municipal de Medicamentos (REMUME) do município de Teresópolis e caso necessário encaminha-los no acesso aos medicamentos dos componentes especializados e estratégicos, que apresentam custos elevados, e que são fornecidos gratuitamente pelo Estado (SMS-Teresópolis, 2014).

Esse trabalho foi desenvolvido no auditório do Ambulatório UNIFESO, que é um dos espaços qualificados do Centro Universitário Serra dos Órgãos, totalmente informatizado e com modernas instalações, onde seus dados coletados são armazenados em prontuários eletrônicos através das diversas consultas, onde são atendidos, principalmente, os cidadãos teresopolitanos, conveniados de empresas privadas e/ou do Sistema Único de Saúde/MS. No último mês de abril foram atendidos 5.045 pacientes nas 32 especialidades oferecidas (HCTCO UNIFESO, 2016). Desta forma, essa estratégia de intervenção ocorrerá através das seguintes etapas: oferecimento do serviço; entrevista; fase de estudo; análise situacional; avaliação global; suspeitas de

problemas relacionados a medicamentos e orientação farmacêutica.

Periodicamente, serão elaborados estudos de caso (oito durante o estudo), obedecendo aos seguintes critérios: o foco do estudo se concentra na terapia, em acordo com o diagnóstico; o caso deve possibilitar a identificação de um medicamento que seja de escolha, segundo diretrizes de tratamento preestabelecidas; a ênfase no processo de escolha do medicamento, considerando as peculiaridades do paciente; a identificação e resolução de problemas relacionados a medicamentos.

Os pacientes a serem incluídos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, participaram de pelo menos três reuniões de grupo que ocorreram mensalmente e compareceram a pelo menos três as consultas individuais que ocorreram trimestralmente com avaliações e acompanhamentos, obedecendo a um questionário, medições antropométricas e realizações de exames complementares.

Os dados foram obtidos por meio de entrevistas estruturadas com os participantes que aceitaram participar do acompanhamento farmacoterapêutico. As informações clínicas e de tratamento foram complementadas por meio de consulta aos prontuários dos participantes, e aos resultados de exames laboratoriais.

Para a construção de critérios e parâmetros de análise foram realizadas buscas nas literaturas científicas a fim de permitir a obtenção de informações que possam corroborar com o trabalho que foi realizado. Os termos que foram utilizados nas pesquisas são o Programa Hiperdia análise laboratorial e Atenção Farmacêutica.

Na avaliação da evolução clínica dos pacientes serão observados os valores do IG e HbA1c, através de gráficos estatísticos mostrando as tendências de cada parâmetro no grupo a ser acompanhado durante o período do estudo estabelecido (SBD, 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma equipe multiprofissional no acompanhamento a pacientes com agravos, é essencial segundo a avaliação da OMS. Com isso o papel da assistência farmacêutica vem cada vez mais espaços nesse contexto, uma vez que os resultados demonstrados em vários estudos relatam uma evolução de melhora na maioria dos atendidos. As consultas médicas acompanhadas de outros atendimentos de profissionais de saúde, como o farmacêutico, tema esse relatado nesse trabalho, aumento a probabilidade de sucesso no tratamento desses pacientes acompanhados. (CARVALHO et al, 2017)

No final deste estudo 20 pacientes foram incluídos nesse processo. Para esse levantamento de dados foram levadas em consideração as seguintes variáveis: glicemia e HbA1c. A tabela 1 apresenta as variáveis glicemia (mg/dl) e HbA1c (%). Os valores da HbA1c mostra a média  $\pm$  desvio padrão (DP) do primeiro exame laboratorial  $9,7 \pm 2,5$  com uma mediana 9,2 e após a terceira consulta com a realização do segundo exame laboratorial mostra a média  $\pm$  DP de  $7,5 \pm 2,4$  com uma mediana de 7,1. Comparando as medianas ocorreu uma redução de 22,8 % entre a primeira e a terceira e última consulta. Nos valores estabelecidos pela SBD (2019) que indica valor ideal de controle HbA1c  $\leq 7,0\%$  mostrou que no primeiro exame laboratorial apenas 27,3% dos pacientes apresentavam este índice. Após o segundo exame laboratorial foi observado uma evolução no número de pacientes que alcançaram este índice satisfatório, 54,5%, ou seja, praticamente dobrou o número de pacientes.

Os valores glicêmicos apresentaram no primeiro exame a média  $\pm$  DP de  $240 \pm 135$  com uma mediana de 212, no segundo exame  $173 \pm 122$  com uma mediana de 146, mostrando houve uma redução entre o primeiro e o segundo exame de 68,8% comparando as medianas, o que demonstra

uma redução bastante significativa. Portanto, considerando o valor ideal de controle da glicemia de  $\leq 140$  mg/dl (SBD, 2019), mostrou a mesma porcentagem dos índices da HbA1c, e com isso a evolução entre o primeiro e o segundo exame apresenta um aumento de 54,5% do número de pacientes

que aceitaram ser acompanhados e conseguiram atender a todos os pré requisitos exigidos no estudo.

Tabela 1 – Distribuição de frequências dos indicadores glicêmicos (Hemoglobina glicada e Glicemia) dos participantes do estudo.

	Inicial	Final
HbA1c (%)		
Média $\pm$ DP	9,7 $\pm$ 2,5	7,5 $\pm$ 2,4
Mediana	9,2	7,1
Glicemia (mg/dl)		
Média $\pm$ DP	240 $\pm$ 135	173 $\pm$ 122
Mediana	212	146
	%	%
HbA1c $\leq$ 7,0%		
Sim	(27,3)	(54,5)
Não	(72,7)	(45,5)
Glicemia $\leq$ 140 mg/dl		
Sim	(27,3)	(54,5)
Não	(72,7)	(45,7)

As porcentagens apresentadas no estudo demonstram que as avaliações trimestrais dos pacientes através das consultas ambulatoriais tiveram um aumento considerável, levando em consideração que a cada ano o número de pacientes cadastrados no Programa Hiperdia/MS vem aumentando significativamente. (SBD, 2019)

Com relação ao gênero dos pacientes o estudo mostra que há um equilíbrio, porém com o número pequeno de cadastrados não podemos levar em consideração se realmente há essa tendência. Os estudos até momento demonstram que normalmente o sexo feminino tem uma prevalência maior

com relação ao seu cuidado a saúde. (MALACHIAS et al, 2016)

## CONCLUSÃO

Os resultados mostram que é possível observar que os dados dos valores dos índices da HbA1c e do IG indicam que as orientações oferecidas surtiram um melhor efeito. Nos valores coletados em jejum mostram que os pacientes tiveram uma melhor resposta clínica a partir do segundo exame laboratorial. Outros dados foram coletados, mas como não objetos desse trabalho, poderão ser utilizados e estudos futuros.

As novas resoluções propostas pelo governo federal vem melhorando a prática

da atenção farmacêutica e com isso facilitando o trabalho desse profissional de saúde. A cada dia novos medicamento são incluídos gratuitamente no tratamento das DCNT, necessitando da sua atuação cada vez mais presente nessa relação com o usuário. É evidente que o agravamento na prevalência de casos de DM2 e hipertensão está intimamente relacionados com a maior incidência de pessoas que apresentam os fatores de risco. Nesse contexto uma proposta da prática de educação em saúde promovida pelo farmacêutico vem de encontro com esse cenário por uma demanda na assistência, maior a cada dia.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ABE, M.; MATSUMOTO, K. Glycated hemoglobin or glycated albumin for assessment of glycemic control in hemodialysis patients with diabetes? *Nat Clin Pract Nephrol*, v. 4, p. 482-3, 2008. Disponível em: . Acesso em: 21 nov. 2008.
- BISSON, MP. *Farmácia Clínica & Atenção Farmacêutica*, 2ª edição – Barueri, SP, Editora Manole Ltda, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. *Hiperdia – Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos*. Manual de Operação. Versão 1.5 M02. Rio de Janeiro, 2002. 104p.
- BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 338, de 6 de maio de 2004. Aprova a Política Nacional de Assistência Farmacêutica. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 20 maio 1999. Seção 1 p. 52.
- BRASIL. CONSELHO FEDERAL DE FARMÁCIA. Resolução nº 585 DE 29 DE AGOSTO DE 2013. Dispõe sobre a regulamentação das atribuições clínicas do farmacêutico e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 25/09/2013 (nº 186, Seção 1, pág. 186).
- BUKSHSH, A; NAWAZ, MS; AHMED, HS; KHAN, TM. A randomized controlled study to evaluate the effect of pharmacist-led educational intervention on glycemic control, self-care activities and disease knowledge among type 2 diabetes patients. A consort compliant study protocol. *Medicine* (2018) 97:12(e9847).
- CHANDALIA, H. B; KRISHNASWAMY, P. R. Glycated hemoglobin. *Current Science*, v. 12, n. 83, p. 1522- 32, 2002.
- CORRER, CJ; MELCHORS, AC; DE SOUZA, TT; ROTTA, I; SALGADO, TM; FERNANDEZ-LLIMOS, F. A Tool to Characterize the Components of Pharmacist Interventions in Clinical Pharmacy Services: The DEPICT Project. *Ann Pharmacother* 2013;47:946-52.
- COSTA, J. M.; MARTINS, J. M.; PEDROSO, L. A. et al. Acompanhamento farmacoterapêutico em um programa de residência multiprofissional: contribuições para a segurança de idosos hospitalizados. *Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde São Paulo* v.5 n.2 39-44 abr./jun. 2014.
- CARVALHO, M. C; ALMEIDA, A. P. M.; GARBINATO, L.. A Assistência Farmacêutica no Atendimento aos Pacientes do HIPERDIA do ESF 18 e 19 da Cidade DE DOURADOS/MS *Interbio* v.6 n.2 2012 - ISSN 1981-3775.
- COMISSÃO PERMANENTE DE PROTOCOLOS DE ATENÇÃO À SAÚDE DA SES-DF – CPPAS. Protocolo de Atenção à Saúde. Manejo da Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Mellitus na Atenção Primária à Saúde. Portaria SES-DF Nº 161 de 21 de fevereiro de 2018, publicada no DODF Nº 37 de 23.02.2018.
- FINATTO, RB; CAON, S & BUENO, D. Intervenção farmacêutica como indicador de qualidade da assistência hospitalar. Universidade Federal do Rio Grande do Sul,

- 90610-610 - Porto Alegre/RS – Brasil. Rev. Bras. Farm. 93(3): 364-370, 2012.
- Hospital das Clínicas de Teresópolis Constantino Ottaviano – HCTCO/Ambulatórios, Centro Universitário Serra dos Órgãos- UNIFESO, 2016.
- HUNTLEY, A. L.; JOHNSON, R.; PURDY, S.; VALDERAS, J. M.; SALISBURY, C; Measures of multiborbidity and morbidity burden for use in primary care and communice settings: a systematic review and guide. *Ann Fan Med*, 2012, 10: 134-141.
- KANDASAMY, K; KONAKALLA, M; SAM; SEBASTIAN, RJ; NATARAJAN, A; RAJAGOPAL, SS; RAMANATHAN, S. A Pilot Study on the Impact of Pharmacist Intervention in Type-2 Diabetes Mellitus Counselling Program in a Rural Community. Department of Pharmacy Practice, J. K. K. Natarajah College of Pharmacy, Kumarapalayam, Namakkal-638 183, India. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, September-October 2017.
- LAITEERAPONG, N; COOPER, JM; SKANDARI, MR; CLARKE, PM; WINN, AN; NAYLOR, RN; HUANG, ES. Individualized Glycemic Control for U.S. Adults With Type 2 Diabetes. A Cost-Effectiveness Analysis. *Ann Intern Med*. 2018;168:170-178
- LIMBERGER, J B; Metodologias ativas de ensino-aprendizagem para educação farmacêutica: um relato de experiência. *COMUNICAÇÃO SAÚDE EDUCAÇÃO* v.17, n.47, p.969-75, out./dez. 2013
- Secretaria Municipal de Saúde de Teresópolis – Departamento de Higiene Social e Coletiva, 2014.
- OLIVEIRA, P. D.; OLIVEIRA, M. D. D.; DINIZ, M. I. G. Revista Rede de Cuidados em Saúde - A RELAÇÃO FARMACÊUTICO-PACIENTE ATRAVÉS DA INSERÇÃO DA POLÍTICA DE ATENÇÃO FARMACÊUTICA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA/SUS, 2015.
- OPAS-ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. Consenso Brasileiro de Atenção Farmacêutica: Proposta. Brasília: OPAS, 24 p, 2002.
- OPAS - ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DA SAÚDE. Doenças crônicas não transmissíveis: estratégias de controle e desafios para os sistemas de saúde. Ministério da Saúde. Brasília, DF: 2011.
- PATTERSON, S. M.; CADOGAN, S. A.; KERSE, N. CARDWELL, C. R.; BRADLEY, M. C.; RYAN, C. et al. Interventions to improve the appropriate use of polypharmacy for older people. *Cochrane Database Sisty Rev*, 2014. Oct 7; 10:CDD008165.
- POWERS, AC; NISWENDER, KD; RICKELS, MR. Harrison's<sup>TM</sup> Principles of Internal Medicine, 20th edition Chapter 397: Diabetes Mellitus: Management and Therapies. Copyright © 2018 by McGraw-Hill Education.
- PRYBYS KM, MELVILLE K, HANNA J, GEE A, CHYKA P. Polypharmacy in the elderly: clinical challenges in emergency practice: part I overview, etiology, and drug interactions. *Emerg Med Rep* 2002; 23(8):145-53.
- RAMANI S, LEINSTER S. AMEE Guide no. 34: Teaching in the clinical environment. *Med Teach*. 2008;30:347-64.
- SBD-Sociedade Brasileira de Diabetes. Atualização sobre hemoglobina (A1C) para avaliação do controle glicêmico e para o diagnóstico do diabetes: aspectos clínicos e laboratoriais. Posicionamento Oficial SBD, SBPC-ML, SBEM e FENAD 2017/2018. São Paulo, agosto de 2017
- SBD-Sociedade Brasileira de Diabetes. Atualização sobre hemoglobina (A1C) para avaliação do controle glicêmico e para o diagnóstico do diabetes: aspectos clínicos e

laboratoriais. Posicionamento Oficial SBD, SBPC-ML, SBEM e FENAD. 2019

SECOLI, RS. Polifarmácia: interações e reações adversas no uso de medicamentos por idosos. Rev. bras. enferm. vol.63 no.1 Brasília Jan./Feb. 2010

SCHOFIELD, CJ; SUTHERLAND, C. Disordered insulin secretion in the development of insulin resistance and Type 2 diabetes. Review Article. Diabetic Medicine, 2012 Diabetes UK.SMS

Teresópolis-Secretaria Municipal de Saúde de Teresópolis – Departamento de Higiene Social e Coletiva, 2014.



# REFLEXÕES ACERCA DE INCIDÊNCIA DE SÍFILIS NO MUNICÍPIO DE TERESÓPOLIS

## REFLECTIONS ABOUT THE INCIDENCE OF SYPHILIS IN THE MUNICIPALITY OF TERESÓPOLIS

**Renata Mendes Barboza<sup>1</sup>, Mariana Beatriz Arcuri<sup>2</sup>, Monalisa Pais<sup>3</sup>, Lucca Bonicontró<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Docente do Centro de Ciências da Saúde do UNIFESO- [renatabarboza@unifeso.edu.br](mailto:renatabarboza@unifeso.edu.br). <sup>2</sup>Docente do Centro de Ciências da Saúde e do Curso de Graduação em Medicina do UNIFESO. <sup>3</sup>Discente do Curso de Graduação em Psicologia do UNIFESO. <sup>4</sup>Discente do Curso de Graduação em Enfermagem do UNIFESO.

### RESUMO

Foi realizado um estudo reflexivo com revisão da literatura específica, por meio da busca on-line de abril à Outubro do corrente ano, nas bases de dados BVS, Scielo, Google Acadêmico e Periódicos Capes, e em documentos oficiais produzidos pelo sistema Sinan Net (base de dados do referido município) e pelo Ministério da Saúde, fundamentando o desenvolvimento do trabalho científico e as questões oriundas em possíveis ações interprofissionais que poderão ser realizadas, através do projeto criado pelo Núcleo de Estudos, Diagnósticos e Ações em Saúde (NDS) e apoiado pelo PIEx. A série histórica da sífilis aponta o crescimento evidenciado no número de casos de sífilis adquirida e a divergência entre os dados locais com a fonte do SINAN, sendo esta doze vezes maior do que as notificações nacionais. O estudo aponta a necessidade de realizar estratégias assistenciais no cuidado integral e tecnológico que integre a Secretaria Municipal de Saúde e Universidade. Nas pesquisas foram identificados casos de Sífilis. Em conversa com gestores e profissionais da secretaria de saúde do município, identificamos a necessidade de intensificar as campanhas educativas, a percepção de subnotificações e diminuição na procura pelo serviço de saúde, principalmente no período do início da pandemia pelo COVID-19.

**Palavras-Chave:** Sífilis; Saúde Pública, Educação em Saúde

### ABSTRACT

A reflective study was carried out with a review of the specific literature, through an online search from April to October of the current year, in the BVS, Scielo, Google Scholar and Capes Periodicals databases, and in official documents produced by the Sinan Net system ( database of that municipality) and by the Ministry of Health, basing the development of scientific work and the issues arising in possible interprofessional actions that can be carried out, through the project created by the Center for Studies, Diagnosis and Actions in Health (NDS) and supported by PIEx. The historical series of syphilis points to the growth evidenced in the number of cases of acquired syphilis and the divergence between the local data and the source of SINAN, which is twelve times greater than the national notifications. The study points to the need to carry out care strategies in comprehensive and technological care that integrate the Municipal Health Department and the University. In the research, cases of Syphilis were identified. In conversation with managers and professionals from the municipal health department, we identified the need to intensify educational campaigns, the perception of underreporting and a decrease in demand for the health service, especially in the period of the beginning of the pandemic by COVID-19.

**Keywords:** Syphilis; Public Health, Health Education

## INTRODUÇÃO

A finalidade da pesquisa teve como objetivo apresentar o atual quadro de sífilis, sífilis congênita no município de Teresópolis – RJ. Tal demanda foi solicitada em 2020, pela secretaria de saúde do referido município, com o objetivo de fortalecer os indicadores dessas doenças, após um período de tantas restrições pela pandemia da COVID-19. Sendo assim, as novas informações coletadas servirão de base para intensificar as ações de saúde e estratégias de educação em saúde para a melhoria dos indicadores de saúde e da comunidade. Contudo, é de suma importância, identificar os casos registrados no município, considerando a relevância e por se tratar de um problema de saúde pública. Intensificando o mapeamento nos dias atuais, e as possibilidades de propostas de intervenção futura nesse cenário. Dessa forma, foi realizado um estudo reflexivo com revisão da literatura específica, por meio da busca on-line nos meses de abril à Outubro do corrente ano, nas bases de dados BVS, Scielo, Google Acadêmico e Periódicos Capes, e em documentos oficiais produzidos pelo sistema Sinan Net (base de dados do referido município) e pelo Ministério da Saúde, fundamentando o desenvolvimento do trabalho científico e as questões oriundas em possíveis ações interprofissionais que poderão ser realizadas, através do projeto criado pelo Núcleo de Estudos, Diagnósticos e Ações em Saúde (NDS) e apoiado pelo PIEx. . A série histórica da sífilis aponta o crescimento evidenciado no número de casos de sífilis adquirida e a divergência entre os dados locais com a fonte do SINAN, sendo esta doze vezes maior do que as notificações nacionais. O estudo aponta a necessidade de realizar estratégias assistenciais no cuidado integral e tecnológico que integre a Secretaria Municipal de Saúde e Universidade. Nas pesquisas foram identificados casos de Sífilis. Em conversa com gestores e profissionais da secretaria de saúde do município, identificamos a necessidade de intensificar as campanhas educativas, a percepção de subnotificações e diminuição na procura pelo serviço de saúde, principalmente no período do início da pandemia pelo COVID-19.

A sífilis é uma infecção bacteriana sistêmica, crônica, curável e exclusiva do ser humano. Quando não tratada, evolui para estágios de gravidade variada, podendo acometer órgãos nobres como coração e cérebro e os sistemas do corpo (MARTINS, 2021). A sua erradicação é uma perspectiva almejada há quase meio século, desde a época em que não havia tanta disponibilidade de recursos humanos e financeiros, e ainda hoje continua sendo uma preocupação para a saúde individual e coletiva (ARAÚJO, 2021). A sífilis é uma das Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST) mais comuns globalmente, descrita como um agravo persistente de impacto significativo na saúde pública mundial (OPA/OMS, 2019). A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que cerca de seis milhões de pessoas são infectadas a cada ano, afeta um milhão de gestantes por ano em todo o mundo, levando a mais de 300 mil mortes fetais e neonatais e colocando mais de 200 mil crianças em risco de morte prematura. (BRASIL, 2019b). A taxa de detecção de sífilis adquirida aumentou mais de 70% comparando 2010 com 2019, sendo a região Sudeste a que mais registrou casos, com destaque para o estado do Rio de Janeiro, que apresentou taxas superiores à taxa nacional, nos casos de sífilis adquirida (95,5 21 casos/100.000 hab.), gestacional (44,5/1.000 nascidos vivos) e congênita (20,1 casos/1.000 nascidos) (BRASIL, 2020). O município de Teresópolis está localizado na região serrana do estado do Rio de Janeiro a uma altitude de 871 metros, com uma área territorial de 770,601km<sup>2</sup>, representando 11,1% da Região Serrana, com população estimada de 184.240 habitantes, com densidade demográfica de 212,49 hab./km<sup>2</sup> (IBGE, 2020). Conforme dados do setor de Vigilância Epidemiológica da Secretaria Municipal de Saúde, foi observado uma tendência de aumento de casos da sífilis, tendo como exemplo, que no período de 2009 a 2013 apresentou média de 1 a 3 casos de sífilis adquirida por ano, e a partir do ano de 2017 passou a registrar mais de 100 casos/ano.

Dentre os principais fatores que justificam os elevados índices da sífilis em todo o país, destacam-se: sorologia para sífilis não realizada

nos períodos preconizados; interpretação inadequada da sorologia; falha no reconhecimento dos sintomas; falta de tratamento do parceiro sexual; e falha na comunicação entre os profissionais de saúde (VALENÇA et al 2020; COOPER et al 2016). Com esses fatores, e a demora dos resultados laboratoriais; moradias afastadas que resultam em dificuldades no acesso aos serviços de saúde; e falta de antibióticos (penicilina benzatina) para o tratamento da infecção (MARTINS, 2020; PIRES et al., 2014).

Dadas as características das formas de transmissão, a infecção acompanhou as mudanças comportamentais da sociedade, e os municípios, com seus programas de saúde, a partir de recomendação do Ministério da Saúde, são responsáveis pelos testes laboratoriais e medidas de controle principalmente voltadas para o tratamento adequado do usuário e da parceria sexual, inclusive distribuição de preservativo. Atividades de educação em saúde fazem parte das medidas adotadas para o controle da sífilis pelas instituições de saúde (AVELLEIRA; BOTTINO, 2006).

Para minimizar a baixa adesão ao seguimento, os profissionais de saúde precisam reforçar a importância do comparecimento às consultas subsequentes (CAVALCANTE et al, 2019) e promover ações direcionadas ao controle dos casos, que incluem notificação da doença, busca ativa, tratamento adequado das parcerias sexuais e acompanhamento sorológico para comprovação da cura dos casos (OLIVEIRA, 2011).

O Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com IST recomenda que, após o diagnóstico e tratamento adequado, o usuário deve ser acompanhado por dois anos ou, em caso de nova infecção ou reinfecção, deverá retomar ao tratamento. Portanto, o objetivo do seguimento por período ampliado tem por objetivo confirmar eficácia ou falha terapêutica, reativação da doença ou reinfecção (BRASIL, 2019; GOBBO, 2019).

A elevada taxa de prevalência do agravo e a dificuldade de rastreamento de casos e controle (BRASIL, 2015) devem-se aos poucos estudos

sobre seguimento de sífilis, como afirmam Feliz et al (2016).

Dentre as ações da Vigilância Epidemiológica, a busca ativa, ou seja, a procura por indivíduos com o fim de uma “identificação sintomática” é muito utilizada, principalmente com as doenças e agravos de notificação compulsória (BRASIL, 2001), e tem como objetivo a identificação precoce de casos suspeitos e uma rápida confirmação para orientar adequadamente a aplicação de medidas de controle (BRASIL, 2005b).

De acordo com Santos (2007), essa busca visa à criação de vínculo do usuário com o serviço de saúde, o conhecimento da sua situação atual de vida e elaboração de estratégias de intervenção com o objetivo de promoção da saúde e a integralidade da atenção.

## OBJETIVOS

### Objetivo primário

Qualificar a formação dos estudantes da área da saúde do UNIFESO a partir do fortalecimento das ações de integração ensino-trabalho-cidadania do Núcleo de Estudos, diagnósticos e ações em saúde - NDS

### Objetivos secundários

- Analisar a situação de saúde do município de Teresópolis em relação à Sífilis;
- Executar ações para qualificar os indicadores de saúde escolhidos para análise neste ano

## METODOLOGIA

O programa de extensão do NDS utiliza duas principais estratégias de trabalho: (1) a identificação dos problemas reais mais relevantes a serem enfrentados no ano, em consonância com a gestão municipal; (2) elaboração e implantação de projetos de natureza extensionista ou pesquisa-ação, para o alcance dos objetivos específicos necessários para atender o item 1. De maneira geral, as principais etapas são: revisão bibliográfica, entrevistas com os gestores municipais, acesso ao DATASUS, sistematização e análise estatística utilizando o programa Excel

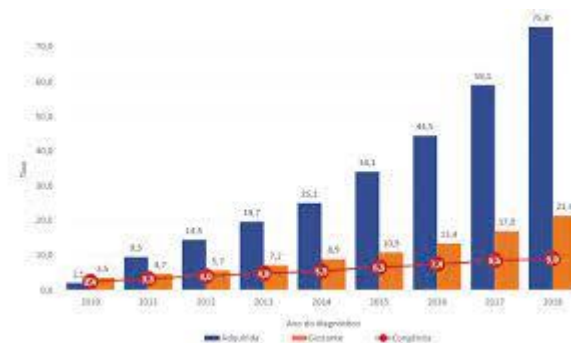
Windows 2013, proposição e elaboração de ações em saúde em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde e o Conselho Municipal de Saúde. Para o período ao qual responde o projeto em questão, as etapas realizadas serão:

- Levantamento bibliográfico e entrevista com Gestores Públicos da Secretaria Municipal de Saúde de Teresópolis sobre os temas identificados como importantes para este ano.
- Levantamento de dados em bases qualificadas sobre os temas cobertura vacinal em Teresópolis, sífilis em Teresópolis;
- Realinhamento das ações do IETC dos cursos da área da saúde e do calendário de Ações Sociais em função dos estudos epidemiológicos e entrevistas realizadas.

## RESULTADOS

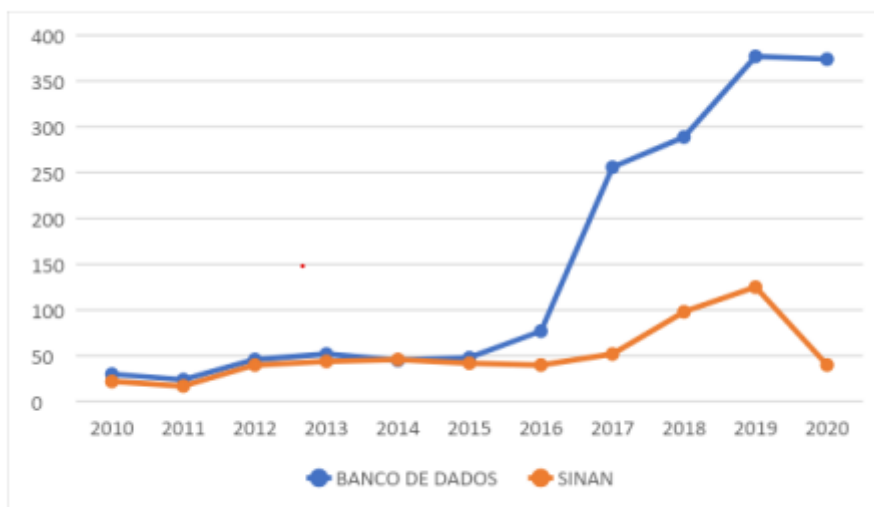
A SÍFILIS NO MUNDO, BRASIL E ESTADO DO RIO DE JANEIRO A milenar e persistente Infecção Sexualmente Transmissível (IST) denominada sífilis afeta em todo o mundo seis milhões de homens e mulheres de forma adquirida, com uma prevalência global de 0,5%; um milhão de mulheres grávidas são diagnosticadas por ano, 29 levando a mais de 300 mil mortes fetais e neonatais e colocando em risco de morte prematura outras 215 mil crianças (BRASIL,2019). A detecção nacional da sífilis (Figura 1) no ano de 2019 foi de 72,8 casos por 100.000 habitantes para a forma adquirida, 8,2 casos por mil nascidos vivos na forma congênita e 20,8 por mil nascidos vivos entre as gestantes (BRASIL, 2020)

Figura 1. Taxa de detecção de sífilis adquirida (por 100.000 habitantes), taxa de detecção de sífilis em gestantes e taxa de incidência de sífilis congênita (por 1.000 nascidos vivos), segundo ano de diagnóstico. Brasil, 2010 a 2019



Fonte: Boletim Epidemiológico de Sífilis. 2020/ Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), atualizado em 30/06/2019

No município de Teresópolis, no período de 2010 a 2020, foram notificados 1619, sendo 832 casos de sífilis adquirida, 495 casos de sífilis em gestantes e 292 casos de sífilis congênita, demonstrando uma frequência crescente da infecção. (Figura 15) Figura 15 - Evolução temporal do número de sífilis (SA; SG; SC) e comparação entre bases de dados. Teresópolis-RJ 2010 a 2020.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Figura 2 Observa-se uma diferença de 1.053 casos, se considerarmos o SINAN onde o total de casos de sífilis notificados na mesma série histórica foi de 596, sendo 65 de sífilis adquirida, 356 de sífilis em gestantes e 176 de sífilis congênita. Ao comparar as fontes de informação do SINAN (dados secundários) com o banco de dados (dados

primários / SMS de Teresópolis) é visível a diferença de doze vezes o número de casos de sífilis adquirida, sugerindo subnotificações, notificações tardias e/ou perda de dados no repasse em tempo hábil entre as esferas municipal, estadual e nacional.

Tabela 1 -Diferença entre as fontes de informação (SINAN e pesquisa), número de casos e taxa de detecção de Sífilis Adquirida no município de Teresópolis– RJ, entre 2010 a 2020.

**Tabela 1 -Diferença entre as fontes de informação (SINAN e pesquisa), número de casos e taxa de detecção de Sífilis Adquirida no município de Teresópolis– RJ, entre 2010 a 2020.**

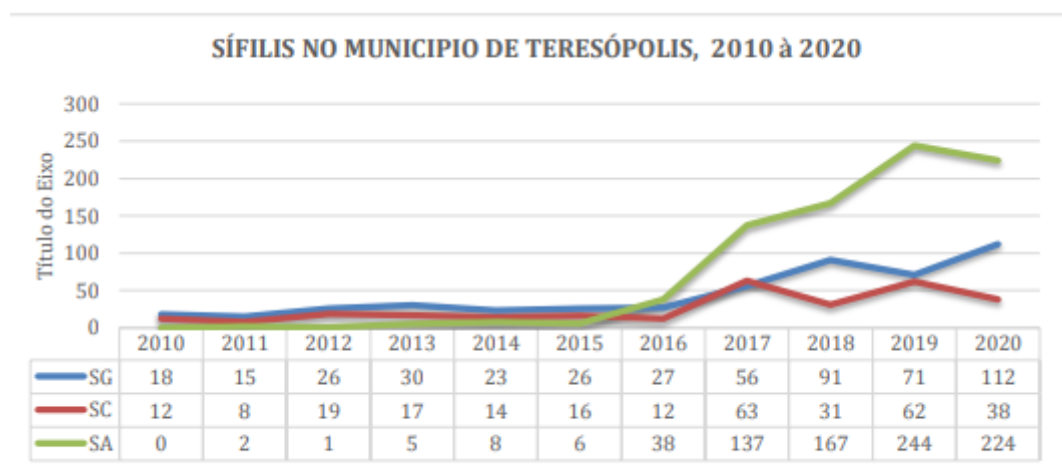
FONTE DE DADOS	INDICADORES	ANO DE DIAGNÓSTICO											
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
SINAN	Total de Casos	1	0	2	12	18	14	5	3	4	5	1	
	Taxa de detecção (por 100.000 habitantes)	0,6	0	1,2	7	10,4	8	2,8	1,7	2,2	2,7	0,5	
BANCO DE DADOS	Total de Casos	0	2	1	5	8	6	38	137	167	244	224	
	Taxa de detecção (por 100.000 habitantes)	0	1,2	0,6	2,9	4,6	3,4	21,4	76,5	92,3	133,6	121,6	

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Para compreender esta diferença, foi preciso revisitar o funcionamento do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), que é alimentado pela digitação de fichas de notificação e investigação a nível municipal. Esses dados são repassados semanalmente por 63 arquivos às Secretarias Estaduais de Saúde (SES) que quinzenalmente transmitem ao Sistema Nacional de Vigilância em Saúde (BRASIL, 2017).

Figura 3 - Distribuição do número total de casos de sífilis entre 2010 e 2020, Teresópolis - RJ





Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

## DISCUSSÃO

### ASPECTOS CONCEITUAIS DA SÍFILIS

Para orientar o tratamento e o seguimento clínico-laboratorial, a infecção sífilítica é dividida nos estágios sífilis recente (primária, secundária e latente recente) com um ano de evolução, e sífilis tardia (latente tardia e terciária), com mais de um ano (MARTINS, 2021; BRASIL, 2020a).

A sífilis é uma infecção transmitida pela via sexual (sífilis adquirida) e verticalmente (sífilis congênita), sendo que a última, quando não tratada durante a gestação, resulta em considerável proporção de mortes fetais e neonatais precoces (SARACENI et al., 2017).

A sífilis primária possui o cancro duro como característica principal dessa fase, e, como essa lesão possui uma grande quantidade de bactérias, torna-se a fase mais infectante da doença. Posteriormente ocorre o período de latência, que varia entre seis a oito semanas, após a qual, a bactéria retoma a atividade e se dissemina pelo corpo, causando lesões papulosas, porém os sintomas são geralmente inespecíficos, denominado fase secundária. Após esta segunda fase, novamente entra um período de latência, mais longo que nas demais, até a chegada da fase terciária: com lesões localizadas na pele, mucosas, sistema cardiovascular e nervoso, com formação de granulomas destrutivos e praticamente ausência da bactéria (PIRES et al., 2014; MARTINS, 2021)

O cenário do estudo foi a Secretaria Municipal de Saúde do Município de

Teresópolis/RJ, sendo o Setor de Vigilância Epidemiológica e o Departamento Farmacêutico do Município de Teresópolis/RJ os locais correspondentes a coleta de dados.

## CONCLUSÃO

Sabemos que o Sistema Único de Saúde (SUS) preconiza o cuidado integral da saúde da população. Assim, as ações de prevenção e promoção do cuidado através de diversas áreas da saúde, são desenvolvidas considerando a singularidade de cada pessoa/paciente e a situação real em que se encontra, priorizando assim, a qualidade de vida da mesma.

Dessa forma, o trabalho Interprofissional e capacitação das equipes, segue no viés de extrema importância para o desenvolvimento das atividades, pois o plano de tratamento proposto para sífilis, realizado pelas equipes, acontece a partir da construção do vínculo e o acolhimento desses pacientes, de acordo com o protocolo específico de cada profissão. Entender a saúde como uma composição indispensável para o alcance da qualidade de vida, é tarefa dos profissionais de saúde que suas funções sejam exercidas sempre em detrimento da qualidade e integralidade do cuidado. Pelo que foi visto na prática, mesmo com toda dificuldade e foco voltados para a pandemia, o serviço na rede de atenção, voltados para pessoas com Sífilis, no entanto as pessoas estão dando mais atenção a pandemia, ficando claro que campanhas educativas para divulgação do serviço se tornam grandes



aliadas do sistema para prevenção e promoção de saúde.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO M. A. L. et al. Prevenção da sífilis congênita em Fortaleza, Ceará: uma avaliação de estrutura e processo. *Cad Saúde Coletiva*, v. 22, p. 300–306, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cadsc/a/KTXpwGSwmLVQ9pGvq7bRfRb/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 08 nov. 2021.

AVELLEIRA, J. C. R.; BOTTINO, G. Sífilis: diagnóstico, tratamento e controle Syphilis: diagnosis, treatment and control. *An Bras Dermatol*, v. 81, n. 2, p. 111-26, 2006. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/abd/a/tSqK6nzB8v5zJJSQCfWSkPL/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 08 nov. 2021.

BRASIL, DATASUS. Caderno de Informações de Saúde/2009. Disponível em: [www.datasus.gov.br](http://www.datasus.gov.br). Acesso: 24 jul 2019.

BRASIL, M. D. S. Sífilis 2018. *Boletim Epidemiológico*, v. 49, n. 45, p. 1–43, 2018.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria nº 589, de 20 de maio de 2015. Institui a Política Nacional de Informação e Informática em Saúde (PNIIS). *Diário Oficial da União* 2015; 22 mai.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Guia de vigilância epidemiológica / Fundação Nacional de Saúde. 5. ed. Brasília : FUNASA, 2002. BRASIL. ICMBio, 2008. PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS (PARNASO): Gestão e Manejo. Acesso em 14 de Abril de 2021. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/parnaserradosorgaos/o-que-fazemos/gestao-e-manejo.html>

BRASIL. Ministério da Saúde (MS), 2017. Sinan - Sistema de Informação de Agravos de Notificação. Funcionamento. Acesso em 24 Setembro de 2021. Disponível em:

<http://portalsinan.saude.gov.br/funcionamento>

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual técnico para investigação da transmissão de doenças pelo sangue / Ministério da Saúde, Agência Nacional de

Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Boletim Epidemiológico*. Número Especial | Out. 2019a.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Doenças Sexualmente Transmissíveis, Aids e Hepatites Virais. Manual Técnico para diagnóstico da sífilis.

Brasília: Ministério da Saúde, 2016a. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites virais. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Atenção Integral às Pessoas com Infecções Sexualmente Transmissíveis / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. – Brasília: Ministério da Saúde, 2019b.

DOMINGUES, Rosa Maria Soares Madeira; LEAL, Maria do Carmo. Incidência de sífilis congênita e fatores associados à transmissão vertical da sífilis: dados do estudo Nascer no Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 'Rio de Janeiro, v. 32, n. 6, e00082415, 2016. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2016000605002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2016000605002&lng=en&nrm=iso)>. access on 16 Oct. 2020.

LLERY, Ana Ecilda Lima. Interprofissionalidade na Estratégia Saúde da Família: condições de possibilidade para a integração de saberes e a colaboração interprofissional. *Interface (Botucatu)*, Botucatu, v. 18, n. 48, p. 213-214, 2014. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-32832014000100213&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832014000100213&lng=pt&nrm=iso)>. acesso em outubro de 2020

MARTINS, E. R. C. et al. Vulnerabilidade de homens jovens e suas necessidades de saúde. *Escola Anna Nery*, v. 24, n.1 Jan-Mar, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ean/a/B3QR9yjcYdzNyNDMK9rssXN/abstract/?lang=pt> Acesso em 8 nov. 2021

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de vigilância em saúde: volume 2 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2017 [citado 2020 maio 8]. 3 v. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_saude\\_volume\\_2.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_volume_2.pdf)

»

[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_vigilancia\\_saude\\_volume\\_2.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_vigilancia_saude_volume_2.pdf)

OLIVEIRA, Maria Helena Pessini de et al . Reações emocionais dos portadores de doenças sexualmente transmissíveis no momento da confirmação do seu diagnóstico. *Rev. bras. enferm.*, Brasília, v. 40, n. 1, p. 38-42, Mar. 1987. Available from

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71671987000100007&lng=en&nrm=iso)

[71671987000100007&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71671987000100007&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 16 de outubro de. 2020.

OLIVEIRA, Maria Helena Passini, Reações Emocionais dos Portadores de Doenças Sexualmente Transmissíveis no momento da confirmação do seu diagnóstico, - *Rev. Bras. Enf.*, Brasília, 40(1), jan.lfev.lmar. 1987 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/PrbwXYDg9Qgs6>

[FKhMzyR5kx/?format=pdf&lang=pt](https://www.scielo.br/j/reben/a/PrbwXYDg9Qgs6) acesso em: maio de 2021

Coordenação Municipal de DST-Aids-Hepatites Virais Coordenação Municipal de Saúde Mental Gerência de Assistência-MANUAL TÉCNICO SAÚDE MENTAL HIV, SÍFILIS E HEPATITES VIRAIS, Belo Horizonte, 2011, 13pg. Disponível em: [Capa-SM-DST-1.pdf](#) (pbh.gov.br), Acesso em: 10/08/2021

Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis, Ministério da Saúde, Sífilis, Disponível em: Sífilis | Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis (aids.gov.br), Acesso em: 10/07/2021.

ARAUJO, Eliete da Cunha, et al, Importância do pré natal a prevenção da Sífilis Congênita *Rev. Para. Med.* v.20 n.1 Belém mar. 2006, Disponível em: Importância do pré-natal na prevenção da Sífilis Congênita (iec.gov.br) Acesso em: 15/08/2021.

AVELLEIRA, João Carlos Regazzi; BOTTINO, Giuliana, Sífilis: Diagnóstico, tratamento e controle, *anais Brasileiros de Dermatologia*, Rio de Janeiro, 2006;81(2):111-26. P (112,124), 2006. Disponível em: [RevABDfinalV81N2.qxd](#) (scielo.br), Acesso em: 25/08/2021.

# TECNOLOGIA CERVEJEIRA: DESENVOLVIMENTO DE PESQUISAS E ANÁLISES CIENTÍFICAS NAS ÁREAS DE CERVEJARIA

*BEER TECHNOLOGY: DEVELOPMENT OF RESEARCHES AND SCIENTIFIC ANALYSIS ON BREWING AREAS*

**Rafael Murta Pereira**

## RESUMO

O mercado de cervejas no Brasil, apesar de apresentar crescimento nos últimos anos, não deixou de sofrer com os efeitos da pandemia do COVID-19. A necessidade das cervejarias de se adequar aos cenários econômicos e à concorrência é evidente e a melhor maneira de se atualizar de forma precisa é com o desenvolvimento científico da área. Este trabalho busca estabelecer o início da pesquisa científica nas áreas de cervejaria, com o desenvolvimento do projeto em três áreas: engenharia, nutrição e biomedicina. Na área de engenharia foi realizado o levantamento de informações a respeito dos requisitos técnicos/construtivos para a abertura de uma cervejaria, além do mapeamento de cervejarias da região de Teresópolis para futuro desenvolvimento de um plano logístico de coleta de subprodutos das cervejarias. Na área de nutrição, o foco foi no reaproveitamento do bagaço de malte, considerando técnicas para aumento da durabilidade do subproduto e desenvolvimento de novos produtos destinados ao consumo humano. Para a área de biomedicina, foram realizados experimentos com levedura seca e a levedura reaproveitada, com o objetivo de comparar a viabilidade, durabilidade e cinética de fermentação. Os resultados parciais mostram que existem diversos pontos de melhoria no mercado cervejeiro da região que podem caminhar em paralelo com o desenvolvimento da pesquisa acadêmica na área e se tornarem diferenciais competitivos para os empreendedores.

**Palavras-chave:** Cerveja; Pesquisa Científica; Tecnologia Cervejeira.

## ABSTRACT

The beer market in Brazil, despite showing growth in recent years, has not ceased to suffer from the effects of the COVID-19 pandemic. The need for breweries to adapt to economic scenarios and competition is evident and the best way to be update is to be in touch with the scientific development of the area. This work seeks to establish the beginning of scientific research in the areas of brewery, in UNIFESO, with the development of the project in three areas: engineering, nutrition and biomedicine. In the engineering area, a survey of information was carried out regarding the technical/constructive requirements for constructing/opening a brewery, in addition to the mapping of breweries in the Teresópolis region for the future development of a logistical plan for the collection of by-products from the breweries. In the nutrition area, the focus was on reusing malt bagasse, considering techniques for increasing the by-product's durability and developing new products for human consumption. For the area of biomedicine, experiments were carried out with dry yeast and reused yeast, in order to compare the viability, durability and fermentation kinetics. The partial results show that there are several points of improvement in the region's beer market that can go hand in hand with the development of academic research in the area and become competitive differentials for entrepreneurs.

**Keywords:** Beer; Technical Research; Brewing Technology.

## INTRODUÇÃO

De acordo com a legislação brasileira, mais especificamente o decreto nº 6871, de 4 de junho de 2009, "Cerveja é a bebida resultante da fermentação, a partir da levedura cervejeira, do

mosto de cevada malteada ou de extrato de malte, submetido previamente a um processo de cocção adicionado de lúpulo ou extrato de lúpulo, hipótese em que uma parte da cevada malteada ou do extrato de malte poderá ser substituída parcialmente por adjunto cervejeiro." Em outras palavras, a cerveja

é uma bebida alcoólica fermentada, elaborada a partir de 4 ingredientes principais: água, malte, lúpulo e levedura, conforme figura 1, podendo ou não possuir outros ingredientes em sua formulação. Apesar de ser conhecida principalmente pelas grandes marcas da indústria, atualmente o mercado de cervejas artesanais vem ganhando espaço ao

Conforme dados da CERVBRAZIL – Associação Brasileira da Indústria Cervejeira (2017) o mercado cervejeiro no Brasil movimentou 107 bilhões de reais no ano de 2017, representando 1,6% do PIB Nacional, sendo produzidos em média 14 bilhões de litros por ano em uma cadeia que gera em torno de 2,7 milhões de empregos, conforme apresentado na figura 2. Os números do setor são de grande relevância e têm apresentado tendência de crescimento ano após ano. Neste contexto, o mercado de cervejas artesanais se encontra em pleno desenvolvimento e representa cerca de 2% do volume movimentado. Com a mudança de hábitos em relação à cerveja, o desenvolvimento de novos produtos e a consequente redução de preço, devido ao aumento da eficiência de produção, espera-se que as cervejas artesanais apresentem maior participação no mercado nos próximos anos.

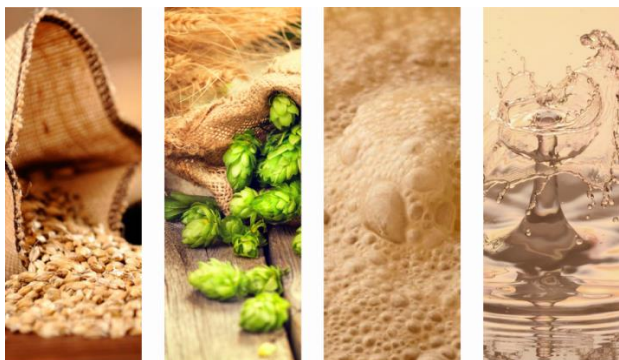


Figura 2: Dados do mercado cervejeiro brasileiro em 2017.

agradar sensorialmente o consumidor brasileiro com a apresentação de diversos estilos.

Figura 1: Ingredientes principais da cerveja, da esquerda para a direita: malte, lúpulo, levedura e água.

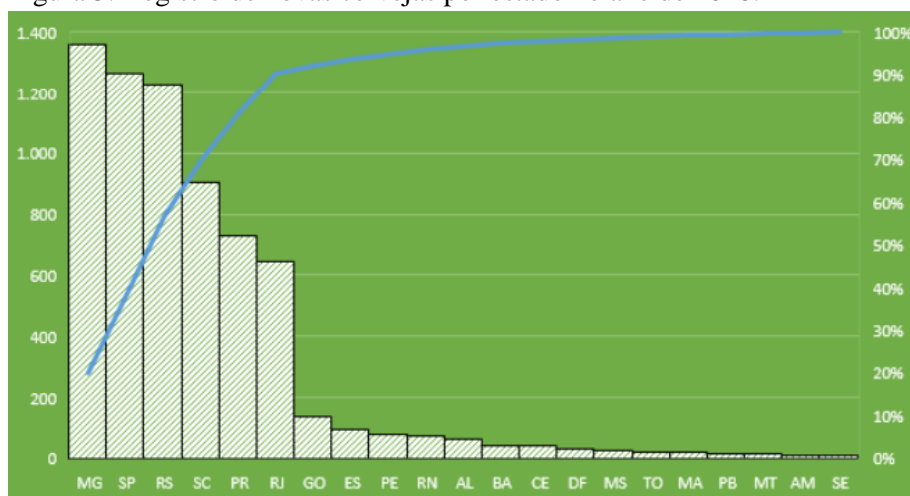
Fonte: Adaptado de Cerveja Mestra, 2017.



Fonte: Adaptado de CervBrasil, 2017.

No Brasil o mercado de cervejaria vem crescendo a passos largos, apenas no ano de 2018 foram registrados aproximadamente 6800 novos produtos entre cervejas e choppes (MARCUSO e MÜLLER, 2018), em todos os estados brasileiros, conforme mostrado na figura 3. Este elevado número de registro de novos produtos é um indicador da grande tendência do mercado em inovar, seja com a criação de novas receitas, utilização de novos ingredientes e até mesmo novos estilos.

Figura 3: Registro de novas cervejas por estado no ano de 2018.



Fonte: Adaptado de Marcusso e Müller, 2018.

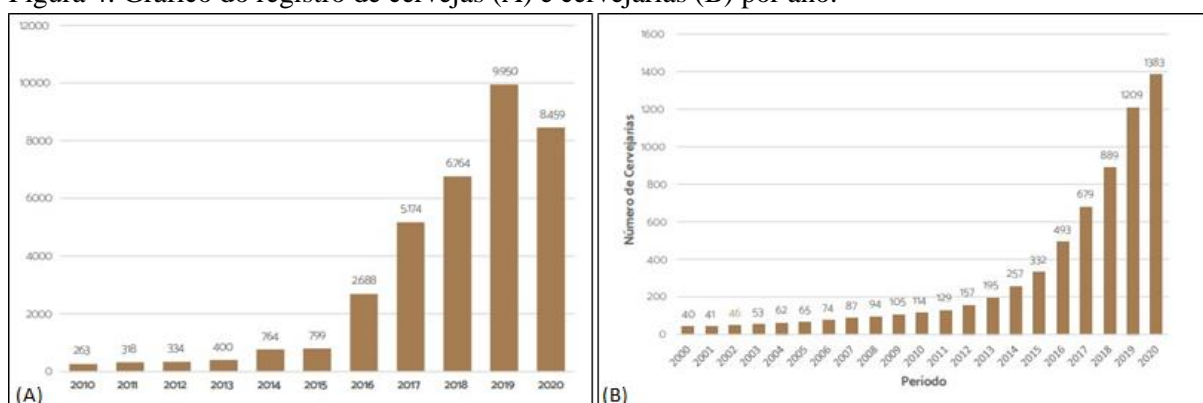
No ano de 2018, o Brasil teve o seu primeiro estilo de cerveja reconhecido por uma organização internacional, o *BJCP – Beer Judge Certification Program* (Programa de Certificação de Juizes de Cerveja, em tradução livre). Este estilo é a *Catharina Sour* (BJCP - BEER JUDGE CERTIFICATION PROGRAM, 2018), que é composto por cervejas inovadoras, com paladar ácido devido ao baixo pH, além da adição de diversas frutas para incremento de aroma e sabor.

Apesar do mercado brasileiro de cervejaria vir em uma expoente de crescimento nos últimos

anos, tendo sido registradas, em 2019 cerca de 9950 produtos de cerveja, assim como em outras atividades, o mercado cervejeiro também foi afetado pelas limitações causadas pela pandemia do COVID-19.

A figura 4(A) mostra que no ano de 2020 o Brasil registrou o número total de 8459 produtos entre cervejas e chopps (GOVERNO FEDERAL, 2021), de forma que é possível observar um decréscimo de registros, muito provavelmente causado pelo avanço da pandemia de COVID-19.

Figura 4: Gráfico do registro de cervejas (A) e cervejarias (B) por ano.



Fonte: Adaptado de MAPA, 2021.

Na figura 4(B), pode-se observar que foram registradas 1.383 cervejarias por unidades federativas. Apesar do cenário atual, pela primeira vez ocorreram registros de pelo menos uma cervejaria em cada estado de todo o território

brasileiro. Resultado este que contrasta com o número de produtos registrados, mas pode ser explicado pelo fato de muitos empresários estarem aproveitando o período da pandemia para investir



em novas instalações cervejeiras, se preparando para o fim da pandemia.

Segundo o MAPA, os estabelecimentos que não têm estrutura própria e necessitam utilizar a estrutura de terceiros para realizar a fabricação de cerveja são chamados de cervejarias “ciganas”. Portanto, não são apurados nas estatísticas realizadas pelo Anuário de Cerveja 2020.

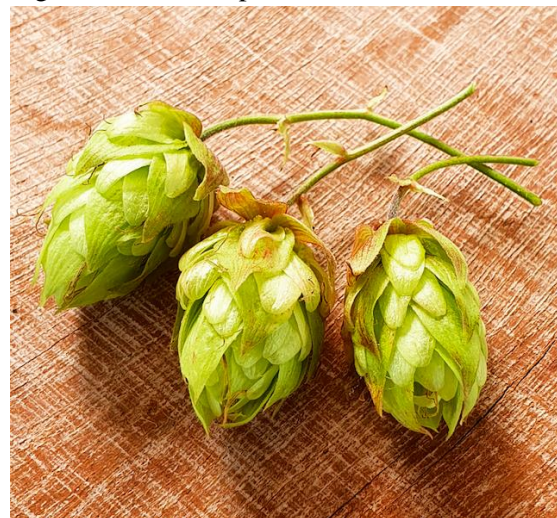
Considerando toda a importância do mercado cervejeiro nacional, esta pesquisa multidisciplinar busca estabelecer uma linha de pesquisa em cervejaria no município de Teresópolis, passando por áreas de engenharia, biologia e nutrição, apresentando dados atualizados sobre o mercado cervejeiro da cidade, além do desenvolvimento científico da área, com reaproveitamento de subprodutos com fins destinados à própria cervejaria ou mesmo para outros fins.

A Região Serrana do Rio de Janeiro tem sido um importante polo de desenvolvimento cervejeiro, contando inclusive com a Rota Cervejeira do Rio de Janeiro, criada em 2014 com o objetivo de agregar as cervejarias da região, fomentar o turismo e o mercado que se encontra em pleno crescimento (ROTA CERVEJEIRA DO RIO DE JANEIRO, 2014). Em específico, a cidade de Teresópolis hoje conta com três plantas cervejeiras, sendo uma de grande porte, além de um *brewpub* (conceito de cervejaria e restaurante no mesmo ambiente, em que toda a cerveja produzida é vendida somente no próprio estabelecimento). A cidade possui aproximadamente 25 marcas de cerveja, sendo que a maioria produz do modo conhecido como “cigano” em que a marca “aluga” as instalações de uma cervejaria para realizar sua produção.

Teresópolis recebeu em 2019 o título de Capital Nacional do Lúpulo, visto que foi a primeira cidade do país a possuir um viveiro de mudas de lúpulo certificado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), além do fato, dos lúpulos produzidos na região possuírem elevado teor de alfa-ácidos, que são o principal parâmetro de avaliação da qualidade do produto. O lúpulo, figura 5, é o ingrediente

cervejeiro responsável pelo amargor da cerveja, além de também fornecer sabores e aroma.

Figura 5: Flor de lúpulo.



Fonte: Autoria Própria, 2020.

A cidade vem recebendo diversos eventos com tema cervejeiro, que vêm ajudando no desenvolvimento regional e na divulgação das cervejas produzidas na região, permitindo a alavancagem da cadeia produtiva e trazendo novos investimentos para o município.

Apesar de todo o desenvolvimento do setor no mercado, existe uma grande defasagem em relação a pesquisas acadêmicas específicas na área cervejeira no Brasil. O desenvolvimento de novos produtos, na maioria das vezes, é feito de forma empírica, utilizando-se apenas de conhecimento básicos e muitas vezes sem a utilização de metodologia científica, apenas na base da tentativa e erro. Este tipo de ação pode até funcionar no curto prazo, mas torna-se inviável no crescimento ao longo prazo, visto que conforme se aumenta o tamanho de uma empresa, os espaços para erros e perdas financeiras ficam cada vez menores.

Alinhada à questão de pesquisa e desenvolvimento dentro das cervejarias artesanais, também se enxerga o problema da reutilização e reaproveitamento de subprodutos da produção cervejeira como a levedura e o bagaço de malte. A levedura, responsável pela fermentação do mosto cervejeiro, representa algo em torno de 10% do custo de uma receita de cerveja (SILVA e PINHEIRO, 2018), e com as condições adequadas de análise pode ser reaproveitada de uma receita para outra (MELO, DUARTE, *et al.*, 2017),



propiciando um ganho econômico para o empreendedor cervejeiro. Muitas vezes, o reaproveitamento não é feito devido à falta de possibilidade de analisar laboratorialmente o fermento já utilizado, gerando uma impossibilidade de se garantir a qualidade e viabilidade das células de levedura, com o avanço das cervejarias na região, torna-se interessante o desenvolvimento de pesquisas sobre o tema, além da possibilidade de se criar um centro para realização das análises. O bagaço de malte pode ser reutilizado de diversas maneiras, como por exemplo na nutrição animal, como também ser incorporado em produtos para o consumo humano, que podem vir a ter suas propriedades nutricionais melhoradas, como o trabalho de Rech e Zorzan (2017) em que foram elaborados e analisados *cupcakes* utilizando uma farinha de bagaço de malte e levedura.

Considerando o forte desenvolvimento da região serrana do Rio de Janeiro na área cervejeira nos últimos anos, é de extrema importância o desenvolvimento de um centro de referência em pesquisas cervejeiras na própria região, de modo a atender as demandas locais, aproximar a academia das cervejarias e permitir o desenvolvimento adequado de produtos inovadores e exclusivos, que podem vir a contribuir fortemente com a economia local.

O desenvolvimento da pesquisa foi realizado em comum entre professores do Centro de Ciências e Tecnologia e Centro de Ciências da Saúde, além de alunos representantes de ambos os centros. Será necessária a utilização dos Laboratórios de Microbiologia, bem como a utilização dos Laboratórios de Preparo de Alimentos, para elaboração e execução das receitas de alimentos para consumo humano e de cerveja com insumos reaproveitados e com ingredientes produzidos na região.

Todos os dados utilizados no projeto foram coletados através de pesquisas realizadas pelos envolvidos no projeto, e serão analisados em conjunto pela equipe do projeto (docentes e discentes) através de análises estatísticas e comparativas, de modo a se obter um resultado

embasado pela literatura que possa ser aplicado na prática dos cervejeiros da região.

## OBJETIVOS

### Objetivo primário

O objetivo principal desta pesquisa é estabelecer o início da pesquisa científica em cervejaria na instituição UNIFESO, com a elaboração de um projeto integrado entre os cursos de engenharia de produção, nutrição e ciências biológicas a partir do desenvolvimento de experimentos com cerveja e pesquisas relacionadas ao reaproveitamento de matérias cervejeiras, como levedura, bagaço de malte e CO<sub>2</sub>, de modo a providenciar dados de qualidade para publicações científicas e que possam ser utilizados pelas cervejarias da cidade e da região em busca de ganhos econômicos e melhoria de seus produtos.

### Objetivos secundários

- Os objetivos específicos deste trabalho são:
- Promover a cultura acadêmica cervejeira na cidade de Teresópolis;
- Criar um projeto de iniciação científica integrado entre as áreas de saúde e tecnologia com foco em cervejaria;
- Permitir aos estudantes interessados a participação no desenvolvimento de uma nova linha de pesquisa para o UNIFESO;
- Realizar testes de reaproveitamento de leveduras, com foco na viabilidade de células, número de utilizações, armazenamento de cepas de levedura;
- Definir parâmetros de controle de qualidade e segurança relacionados aos testes laboratoriais com leveduras reaproveitadas;
- Definir utilizações viáveis para o bagaço de malte produzido pelas cervejarias locais, de modo a se ter um descarte sustentável;
- Realizar experimentos de produção de cerveja com ingredientes

produzidos na região, de forma a identificar possíveis inovações;

- Identificar pontos de melhoria que possam gerar ganhos econômicos aos empreendedores, aplicados às cervejarias da região.

## METODOLOGIA

Como resultados decorrentes do início do projeto, pode-se citar o levantamento bibliográfico das áreas de produção de cerveja, reaproveitamento de rejeitos e instalações industriais cervejeiras; o mapeamento das cervejarias da Cidade de Teresópolis, com identificação do seu modelo de produção (fábrica própria ou cigano); início do desenvolvimento do protocolo de aproveitamento de leveduras na própria indústria, com foco em aplicabilidade para a indústria local; testes experimentais do aproveitamento de bagaço de malte e levedura cervejeira para produção de pães.

Para realização de testes de reaproveitamento de leveduras, com foco na viabilidade de células, será feito um tratamento com as leveduras utilizadas na primeira batelada pelo processo de lavagem (MELO, DUARTE, *et al.*, 2017). Os parâmetros de controle de qualidade e segurança relacionados aos testes laboratoriais com leveduras reaproveitadas serão definidos dentro deste processo experimental, baseado em dados da literatura.

São propostas alternativas para utilização do bagaço de malte produzido pelas cervejarias locais, como: a partir do desenvolvimento de produtos alimentícios no Laboratório de Preparo de Alimentos; pela utilização de compostos bioativos presentes no bagaço de malte.

### Experimentos iniciais

Os primeiros experimentos foram realizados em casa pelos estudantes, visto que devido às questões da pandemia e necessidade de isolamento social, os laboratórios não estavam disponíveis. Inicialmente foi realizada uma extensa revisão bibliográfica, de modo a se identificar possíveis situações de reaproveitamento dos rejeitos cervejeiros para produção de novos produtos. Foram realizados experimentos para produção de pães a partir do reaproveitamento da levedura e do

bagaço de malte e também para a produção de uma bebida fermentada de baixo teor alcoólico chamada *kombucha*. Os resultados são apresentados no próximo capítulo.

### Protocolo de realização dos experimentos com leveduras

De forma a se ganhar tempo e devido ao impedimento de se realizar os experimentos nos laboratórios no início do projeto, foi realizada a elaboração do protocolo experimental para reaproveitamento e experimentos com a levedura, de modo a se garantir a qualidade dos procedimentos e resultados laboratoriais. Os resultados deste trabalho foram consolidados no Resumo Simples apresentado no V CONFESO, conforme apresentado na seção 9.1.

### Análise dos dados

Os dados foram analisados em conjunto pela equipe do projeto (docentes e discentes) através de análises estatísticas e comparativas, de modo a se obter um resultado embasado pela literatura que possa ser aplicado na prática dos cervejeiros da região.

No desenvolvimento deste trabalho, foram selecionadas áreas de pesquisa em biologia / biomedicina, nutrição e engenharia de modo a se avançar com o projeto integrado. Para apresentação dos aspectos metodológicos, a seção foi dividida em cada uma das áreas de pesquisa para facilitar o entendimento de cada uma das áreas. Nas áreas de engenharia buscou-se o levantamento de informações acerca do processo de construção de uma nova fábrica cervejeira, buscando-se entender as exigências construtivas baseadas na legislação. Para a área de nutrição, foi realizado um trabalho de reaproveitamento de subprodutos da produção cervejeira, como o bagaço de malte, testando-se técnicas de conservação do produto e aplicação em alimentos para consumo humano. Na área de biologia / biomedicina, até este momento, o trabalho desenvolvido foi na observação experimental e comparativa da reutilização da lama cervejeira (fermento já utilizado, pelo menos uma vez) com a levedura de primeiro uso, de modo a comparar a viabilidade e capacidade de fermentação.

### Engenharia

Para as áreas de engenharia o foco do desenvolvimento do trabalho foi a identificação e mapeamento das cervejarias de Teresópolis, buscando identificar a capacidade produtiva e destino dos resíduos para posterior proposição de solução logística integrada. Foi também desenvolvido um trabalho de identificação dos pontos de atenção da legislação cervejeira, com o objetivo de, posteriormente, desenvolver de uma cartilha para auxiliar empreendedores que desejem entrar no mercado cervejeiro.

Para o mapeamento das cervejarias, foram utilizadas informações obtidas das páginas *web* das próprias cervejarias, onde foi possível obter o endereço para posterior mapeamento delas. Em primeiro momento, optou-se por indicar as cervejarias localizadas próximas ao bairro da Várzea, localizado no centro de Teresópolis, de modo a se visualizar as fábricas localizadas nessa região.

No levantamento das informações necessárias para criação de uma cervejaria, buscou-se identificar os documentos da legislação brasileira relativos aos requisitos para instalações destinadas a produção de cerveja.

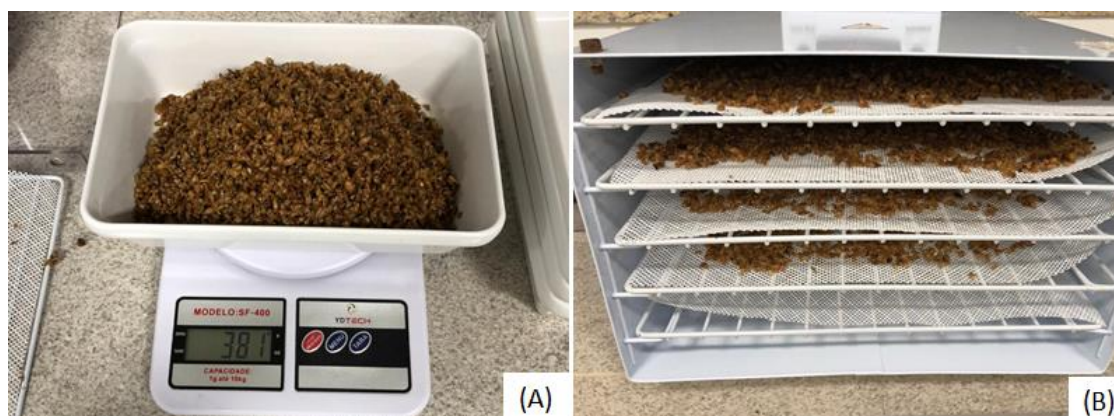
### Nutrição

Os primeiros testes foram feitos com bagaço de malte pilsen, retirado de processo de produção *brew in a bag* (processo em que se utiliza apenas uma panela para produção do mosto cervejeiro, também conhecido como *single vessel*), utilizando-se balança culinária para pesagem e forno a gás para teste de secagem.

Fazendo a pesagem do malte antes e após o processo de mosturação, constatou-se um ganho de 40% de umidade. Inicialmente tinha-se 5kg de malte e após o processo 7kg de malte úmido.

Inicialmente foi feita a tentativa de secagem do bagaço no sol, utilizando um malte já previamente seco em forno a gás. Não houve mudança significativa na umidade após exposição solar de inverno por 5 horas. Posteriormente foram feitos dois testes de secagem no desidratador do Laboratório de Processamento de Alimentos (LPA). Um com o mesmo malte utilizado no primeiro experimento, que estava congelado em um recipiente plástico com tampa, onde foi utilizado 381g desse malte para desidratá-lo, conforme figura 6 (A). Após 6h de secagem no desidratador, conforme figura 6 (B) a seguir, o bagaço de malte seguiu para moagem em liquidificador industrial.

Figura 6: Bagaço de malte úmido (A) e bagaço de malte no desidratador (B);



Fonte: Autoria Própria, 2021.

O método de secagem no desidratador do LPA demonstrou um resultado bastante satisfatório. Não foi possível o teste final de atividade de água em aparelho específico, pois só ele poderia determinar o produto como farinha. O teste de durabilidade está em andamento, com duas amostras secas, uma triturada e outra não, sendo armazenadas em sacos fechados em ambiente seco e arejado. Na figura 7 a seguir, obteve-se da farinha



do malte com a pesagem de 224g. A partir desse resultado, os esforços foram concentrados na obtenção de receitas culinárias.

Figura 7: Bagaço de malte desidratado e moído no liquidificador



Fonte: Autoria Própria, 2021.

Esta farinha foi utilizada para elaboração de produtos destinados ao consumo humano, em que foram feitos também testes de aceitação do produto com os alunos do curso de nutrição, professores e funcionários do LPA. Os resultados dos produtos elaborados e da aceitação dos produtos são apresentados na seção de resultados.

### Biologia / Biomedicina

Foram propostos três experimentos com a utilização de leveduras para esta fase do trabalho. As leveduras são fungos unicelulares, heterotróficos e anaeróbicos, utilizados no processo de fermentação da bebida. Durante a fermentação, a levedura se alimenta dos açúcares que são extraídos do malte e o transformam em álcool e gás carbônico.

Podem ser divididas em leveduras de baixa fermentação e de alta fermentação. As leveduras de baixa fermentação tradicionalmente produzem a cerveja tipo *lager* a uma temperatura entre 7 e 15°C, a quais floculam no final da fermentação na base do fermentador. As leveduras de alta fermentação são utilizadas para produzir as cervejas do tipo *ale* a uma temperatura entre 18 e 22°C, floculando na superfície do mosto.

A viabilidade das células é um parâmetro muito importante para saber a quantidade de células vivas no meio e com isso diversos fatores influenciam na multiplicação das mesmas e também é preciso ressaltar a diferença do fermento

seco ou o fermento industrializado e o reaproveitamento da lama cervejeira.

### Preparação do Starter

Inicialmente, foi preparado o *Starter* que é uma solução utilizando o Extrato Seco de Malte (DME – Dry Malt extract), figura 8, que basicamente são os açúcares obtidos do malte já processados e comercializado na forma de pó.

Figura 8: Extrato seco de malte (DME)



Fonte: Autoria própria, 2021.

Esse *starter*, figura 9, foi utilizado nos experimentos, para o seu preparo, primeiramente, em um Erlenmeyer, foi colocado 160g de DME em 1.600ml de água para o *Starter*, com a densidade pré-fervura com o resultado de 1.039 e pós-fervura chegou a densidade esperada de 1.040.

Figura 9: Mosto preparado a partir do DME



Fonte: Autoria própria, 2021.

Esse mosto, depois de resfriado, foi dividido por 200 ml em 6 frascos de Erlenmeyer para o experimento de propagação.

### Leveduras

Para as leveduras foram preparadas duas amostras (ambas utilizando-se levedura ALE cepa US-05), uma a partir da reidratação do fermento seco, que foi nomeado de “seco”, utilizando-se 11,5g de fermento em 500 ml de água (US05-seco) e o outra, que foi obtida a partir da diluição do produto recebido de terceira geração (figura 10), denominado lama, usando-se 20 ml da lama em 500ml de água (US05-lama).

Figura 10: Levedura US-05 coletada de processo cervejeiro



Fonte: Autoria própria, 2021.

É importante ressaltar que essa terceira geração da lama, foi coletada 7 dias antes da iniciação dos experimentos, com a validade de um mês. Em três frascos de erlenmeyer, foi colocado 200 ml do *starter* junto a 500 mil células por ml, o que totalizou 100 milhões de células em 200ml. Nos outros três frascos de erlenmeyer, foi misturado 200 ml do *starter* com 1 ml, que também corresponde a 500 mil células de levedura seca reidratada em cada um, conforme pode ser observado na figura 11.

Figura 11: Solução mãe Lama e Seco.



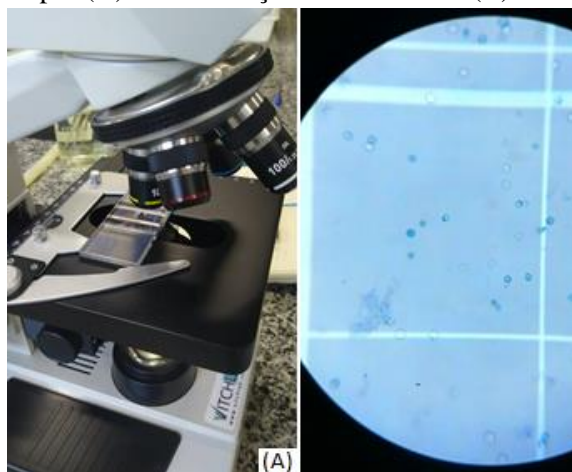
Fonte: Autoria própria, 2021.

### Contagem de células

Para o experimento de viabilidade e propagação das leveduras foi de extrema importância a contagem de células que foi feita da

seguinte forma: primeiramente, para facilitar a contagem perante o número alto de células, foi feito uma diluição de 10x, ou seja, em tubo de ensaio era posto 1ml de água estéril e 100µl da amostra. Após isso, foi feito uma mistura para usar como corante, foi utilizado 100µl do azul de metileno a 1% para 10ml de água, essa mistura foi utilizada para todas as contagens seguintes para a verificação da viabilidade e propagação através da possível visualização das células vivas e mortas pela ação do corante, conforme apresentado na figura 12.

Figura 12: Câmara de Neubauer no microscópio (A) e visualização das leveduras (B)



Fonte: Autoria própria, 2021.

A cada contagem de cada Erlenmeyer, além da diluição da amostra, se usava outro tubo de ensaio para misturar 10µl da diluição anterior com 30µl do corante, quando homogêneo, foi colocado 10µl dessa mistura para a Câmara de Neubauer que era levada ao microscópio ajustado na objetiva de 40x para facilitar a visualização na hora da contagem.

### Experimento 1 – Viabilidade e Curva de Sobrevivência

No primeiro experimento foi dividida a amostra do fermento seco reidratado em 4 frascos de Erlenmeyer, 2 que ficaram em temperatura ambiente e 2 foram refrigerados a 5°C. E para a amostra da lama diluída em água, outros 4 frascos

de Erlenmeyer, 2 em temperatura ambiente e 2 para refrigerados a 5°C, todas as divisões com o volume de 100ml. Pela ação do azul de metileno, foi visto que a membrana das células em atividade repelia o corante, deixando somente o seu entorno azul, já as células sem atividade não conseguem mais repelir o corante que entra na célula deixando-a toda azul. Logo, por essa ação do corante azul de metileno, foi possível identificar o número de células vivas e mortas, fazer sua contagem e analisar sua viabilidade por meio de uma curva de sobrevivência.

### Experimento 2 - Propagação das leveduras

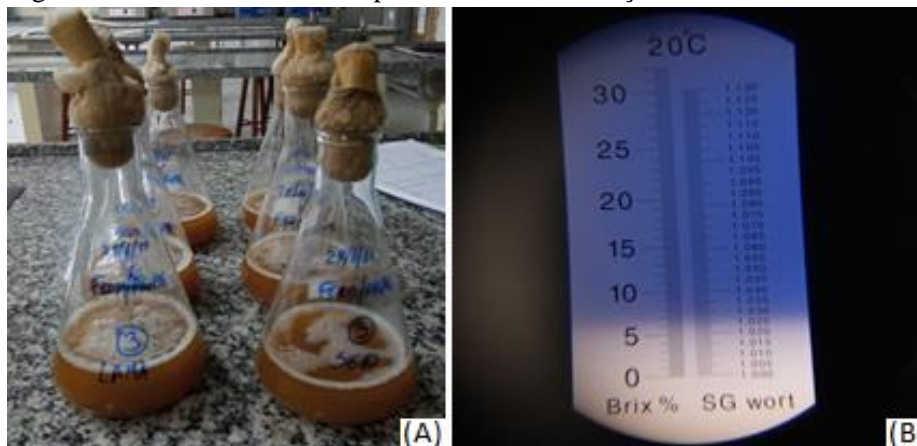
Após as divisões do *Starter* em 6 frascos de Erlenmeyer, 3 com a lama diluída em água e 3 com o fermento reidratado, foram iniciadas as contagens de leveduras em cada Erlenmeyer. Dessa forma, continuou-se pelas duas semanas seguintes para saber a propagação de cada amostra, ou seja, foi analisado se o número de células vivas aumentaria cada vez mais, devido ao ambiente propício para a levedura se multiplicarem e foi observada a diferença na propagação do mosto fermentado com fermento seco e com a lama.

### Experimento 3 – Cinética de Fermentação

O foco do experimento foi na densidade do meio (*SG – Specific Gravity*), ou seja, o quanto as leveduras consumiram o açúcar. Dessa forma, foi retirado um pequeno volume da amostra e assim a densidade foi medida através do refratômetro, o qual mostra a densidade de duas formas, em valores de densidade (adimensionais) e em °Brix (%), no entanto, para leitura correta é necessário considerar o gás carbônico (CO<sub>2</sub>) e o álcool produzidos durante a fermentação. De forma a se realizar a correção de leitura foi utilizado a calculadora online Onebeer.net (disponível em: <http://onebeer.net/refractometer.shtml>) e com a informação da densidade inicial do mosto foram feitas as correções de leitura do refratômetro, figura 13.



Figura 13: Amostras durante o processo de fermentação



Fonte: Autoria própria, 2021.

## RESULTADOS FINAIS

Ao final do projeto, espera-se fortalecer a abordagem acadêmico-científica do processo de produção cervejeira em Teresópolis. O cumprimento dos objetivos irá tornar a fabricação de cerveja cada vez mais sustentável, econômica e inovadora, podendo gerar um produto final mais acessível e consequentemente com maior alcance comercial. O controle e aumento da qualidade também são resultados esperados do projeto mantendo maior consistência e reprodutibilidade das receitas. Por fim, com a produção do conhecimento e o desenvolvimento da expertise em reaproveitamento dos descartes da indústria cervejeira, pode-se desenvolver um novo mercado de atuação para o UNIFESO e equipe envolvida, absorvendo a demanda das cervejarias interessadas.

### Experimentos iniciais

Os primeiros experimentos realizados envolveram a utilização da levedura reaproveitada de uma produção cervejeira para produção de um pão. O experimento foi iniciado com a coleta da levedura US-05, lavagem e separação por decantação da massa de levedura, conforme apresentado na figura 14.

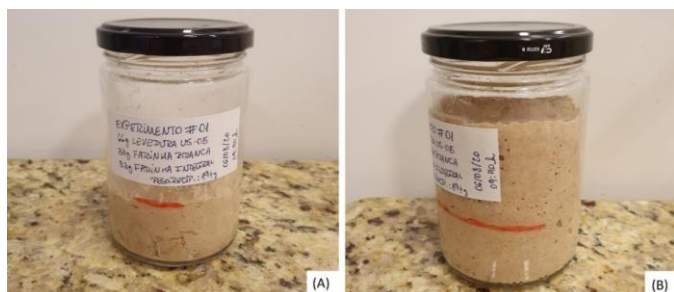
Figura 14: Levedura US-05 após processo de lavagem.



Fonte: Autoria própria, 2020.

Após este processo, parte da levedura foi separada e misturada à farinha de trigo e água, de modo a se observar a interação da levedura cervejeira com os amidos da farinha. Este processo foi observado por 24 horas, em que se percebeu a formação de bolhas, indicando que o processo fermentativo estava ocorrendo e que os açúcares estavam sendo convertidos em gás carbônico, conforme apresentado na figura 15.

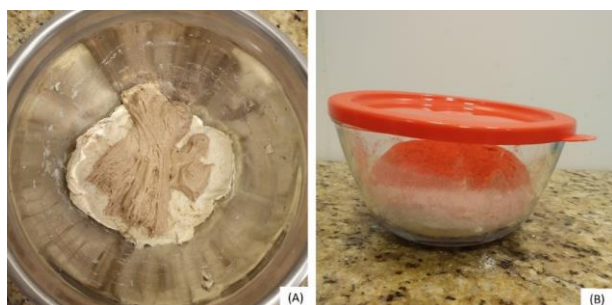
Figura 15: levedura em processo de ativação, início do processo (A); final do processo (B)



Fonte: Autoria própria, 2020.

Esta levedura ativada com a farinha de trigo foi então utilizada no preparo da massa do pão, figura 16, que passou por um processo de fermentação lenta de 24 horas, após esse processo, o pão foi assado e o resultado final é apresentado na figura 17.

Figura 16: Massa do pão em preparo (A) e finalizada (B)



Fonte: Autoria própria, 2020.

A avaliação sensorial revelou um aroma mais frutado, resultante da produção de ésteres pela levedura, além de um sabor que remetia a um sabor alcoólico, algo que não é comum em pães produzidos por fermentação natural. Sugere-se que em próximos experimentos, seja avaliada a influência da quantidade de levedura utilizada inicialmente, na análise sensorial do produto finalizado.

Figura 17: Pão finalizado



Fonte: Autoria própria, 2020.

Também foi produzida uma bebida fermentada de baixo teor alcoólico, chamada *Kombucha*, com a adição de levedura reaproveitada e bagaço de malte. O *kombucha* é fermentado com uma levedura específica e foram utilizados os insumos reaproveitados com o objetivo de adicionar características sensoriais. O produto finalizado é apresentado na figura 18.

Figura 18: *Kombucha* com adição de produtos cervejeiros reaproveitados



Fonte: Autoria própria, 2020.

A avaliação sensorial do *kombucha* também apresentou aroma e sabor frutados, já que a levedura US-05 possui essa característica, em relação ao *kombucha* convencional, pode-se perceber uma maior adstringência no sabor, o que pode ser explicado pelo fato da levedura ter consumido uma gama maior dos açúcares, reduzindo o corpo da bebida e reduzindo o dulçor final.



### Nutrição

Para realização do experimento, utilizou-se 500g de malte pilsen seco moído, onde o mesmo passou por um processo de molho em uma temperatura de 70 graus por cerca de 20 minutos, que depois de cozido chegou a 900g, conforme figura 19

Figura 19: malte cozido



Fonte: Autoria própria, 2021.

Em seguida, o bagaço de malte foi coado, sendo descartada a sua água, figura 20, levando o bagaço para secagem no desidratador por 6h de secagem, por fim chegando ao seu peso de 531g no desidratador, conforme figura 21.

Figura 20: Bagaço de malte coado



Fonte: Autoria própria, 2021.

Figura 21: Bagaço de malte no desidratador



Fonte: Autoria própria, 2021.

Após esse procedimento, os maltes foram triturados em liquidificador para serem transformados em farinha e posterior primeira receita com a farinha do malte no LPA, conforme figura 22.

Figura 22: Farinha do bagaço de malte.



Fonte: Autoria própria, 2021.

Foi elaborada uma massa de pizza, utilizando o bagaço de malte seco e triturado, conforme figura 23. Para elaboração da receita, foram utilizados 75g

de farinha de malte, 75g de farinha de trigo, 50 gramas de queijo parmesão ralado e cerca de 50ml de água para dar a liga a massa.

Figura 23: Pizza com farinha de malte



Fonte: Autoria Própria, 2021.

Em segundo experimento no próprio LPA do UNIFESO, foi elaborado um bolinho de malte com bacon e queijo parmesão, na figura 24 é apresentada a massa crua do bolinho, os bolinhos prontos para serem assados e os bolinhos finalizados.

Figura 24: Massa do bolinho de malte



Fonte: Autoria própria, 2021

O objetivo da produção do bolinho foi realizar uma pesquisa em termos de análise sensorial com alunos, professores e funcionários da instituição. Foram 28 provadores avaliando a aceitação global do produto, sabor, crocância, cor e intenção de compra.

Após as degustações dos alunos, foram coletados os dados de percepção por meio de uma ficha a análise sensorial e intenção de compras realizadas pelos alunos do curso de Nutrição e próprios funcionários do LPA do UNIFESO. É válido citar, que para os itens relativos diretamente ao produto, foi realizada uma avaliação de percepção, considerando os critérios de avaliação apresentados na figura 25.

Figura 25: critérios de avaliação sensorial.

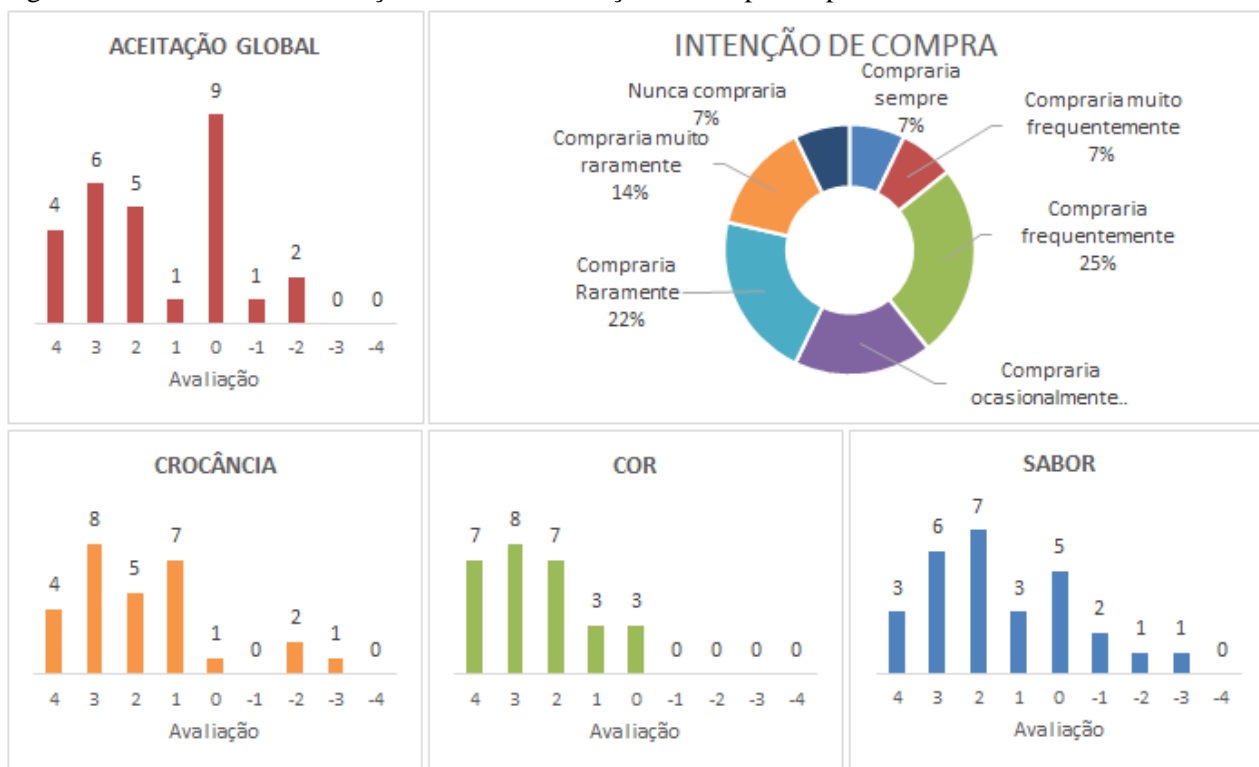
Avaliação	Critério
Gostei muitíssimo	4
Gostei muito	3
Gostei moderadamente	2
Gostei ligeiramente	1
Não gostei, nem desgostei	0
Desgostei ligeiramente	-1
Desgostei moderadamente	-2
Desgostei muito	-3
Desgostei muitíssimo	-4

Fonte: autoria própria, 2021.

No *dashboard* da figura 26 são apresentados os resultados da pesquisa. A partir da análise desta figura, é possível constatar que as receitas realizadas com a farinha de malte tiveram boa aceitabilidade pelos participantes do teste sensorial.



Figura 26: Resultados da avaliação sensorial e intenção de compra do produto

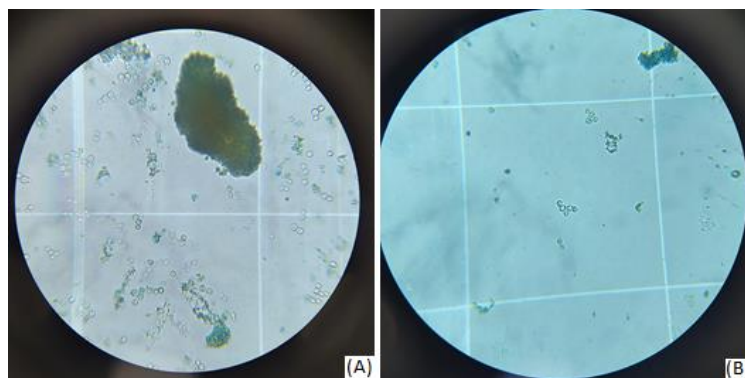


Fonte: Autoria própria, 2021.

**Biologia / Biomedicina**

Na realização dos experimentos, foram feitas as contagens pela Câmara de Neubauer e o processo de propagação da levedura com utilização do *starter*. Conforme pode ser observado na figura 27 (A) e (B), é possível observar a necessidade de diluição do mosto para contagem. Como esperado, os açúcares e oxigênio tanto do fermento seco quanto da lama geraram uma multiplicação das células, já que a função do *Starter* é fornecer o alimento para permitir essa reprodução.

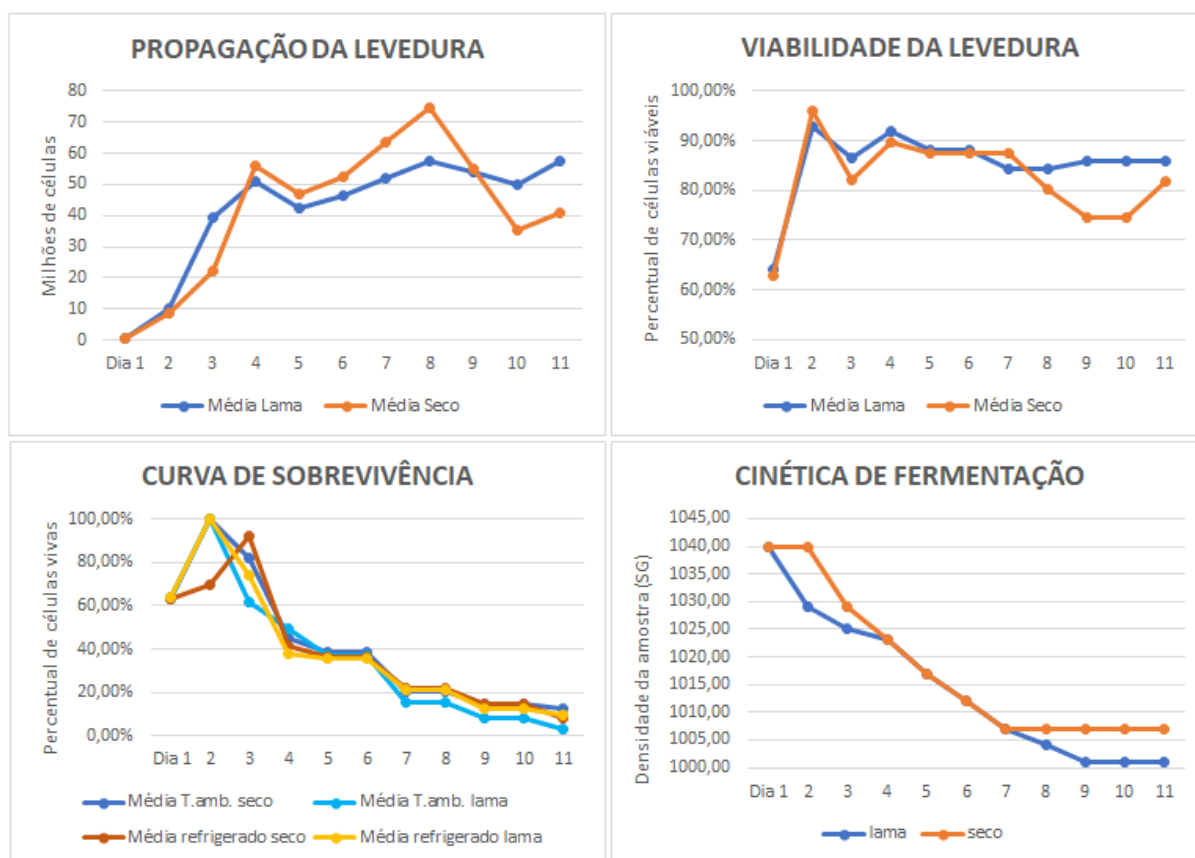
Figura 27: Propagação das leveduras – Sem diluição (A) e com diluição (B)



Fonte: Autoria própria, 2021.

As figura 28 apresenta os resultados dos experimentos realizados, indicando as curvas de propagação das leveduras, as curvas de viabilidade das leveduras, as curvas de sobrevivência à temperatura ambiente e refrigeradas e as curvas da cinética de fermentação.

Figura 28: Resultados dos experimentos (de cima para baixo e da esquerda para direita: curvas de propagação, curvas de viabilidade, curvas de sobrevivência e cinética de fermentação)



Fonte: Autoria própria, 2021.

A partir da análise do gráfico de propagação das leveduras, é possível observar uma maior propagação da lama em relação ao fermento seco, visto que a quantidade de nutrientes no meio era maior, além do fato do fermento já utilizado já estar habituado ao meio. Os números a todo momento oscilavam, inicialmente, em um intervalo de 24h, do segundo dia para o terceiro, foi obtido um aumento de quase 5 vezes da lama, enquanto no seco o aumento foi de aproximadamente 2 vezes. Observando a média dos valores obtidos, o maior valor encontrado foi no oitavo dia para o fermento seco. A distinção de lama para o seco foi observada, de fato no início, a lama obteve um aumento maior do que o seco, todavia ao longo do processo, a diferença foi diminuindo, com superação do fermento seco a partir do terceiro dia.

A partir do nono dia é observada uma queda na propagação que pode ser explicado pela diminuição da fermentação, aumento do teor alcoólico do meio e consequentemente a morte da

maioria das células, indicando a aproximação do fim do processo de fermentação.

Outra comprovação do fim do processo pode ser verificada pela figura 29, na qual os 6 frascos de erlenmeyer aparecem sem a presença de espuma na parte superior, o que indica uma redução da cinética de fermentação. Além disso, também foi feito um teste olfativo dos 6 frascos de erlenmeyer, no fermentado com a lama, o odor estava forte de cerveja. No fermentado com o fermento seco, o aroma estava leve de cerveja e bem adocicado.



Figura 29: Cerveja ao final da fermentação.



Fonte: Autoria própria, 2021.

No gráfico de viabilidade, é possível observar a média das 3 amostras de lama e das 3 amostras de fermento seco relativas à viabilidade da propagação das leveduras durante todo o experimento. As médias são bem próximas, mantendo alta viabilidade inicialmente e apresentado grande declínio a partir do sétimo dia, mais ainda, após o oitavo dia, em que o fermentado com a levedura seca teve uma queda maior para subir logo em seguida, enquanto a lama se manteve constante.

De acordo com o experimento de viabilidade, analisado pela curva de sobrevivência, foi visto que assim que terminado de preparar as amostras (seco e lama) e realizar a primeira contagem das leveduras a viabilidade registrada foi de 63% para a amostra de fermento seco reidratado e de 64% para a amostra de lama diluída em água. Em 24h se obteve uma viabilidade de 100%, com a exceção do fermento seco reidratado posto na geladeira que apresentou células mortas e uma viabilidade de 70%. Já após 48h do início dos experimentos todos os frascos apresentaram células mortas, mas ainda com uma boa viabilidade. Passando 72h é que foi perceptível que a viabilidade caiu bruscamente e a partir desse tempo foi decaindo, como esperado, de maneira mais constante.

Também foi observado que, em geral, as amostras de fermento seco reidratado em temperatura ambiente e refrigerado apresentaram

uma maior viabilidade do que as amostras de lama diluídas em água durante as duas semanas de experimento. Além disso, a partir da segunda semana de experimento, as amostras da lama refrigerada apresentaram uma viabilidade maior do que as que estavam armazenadas em temperatura ambiente.

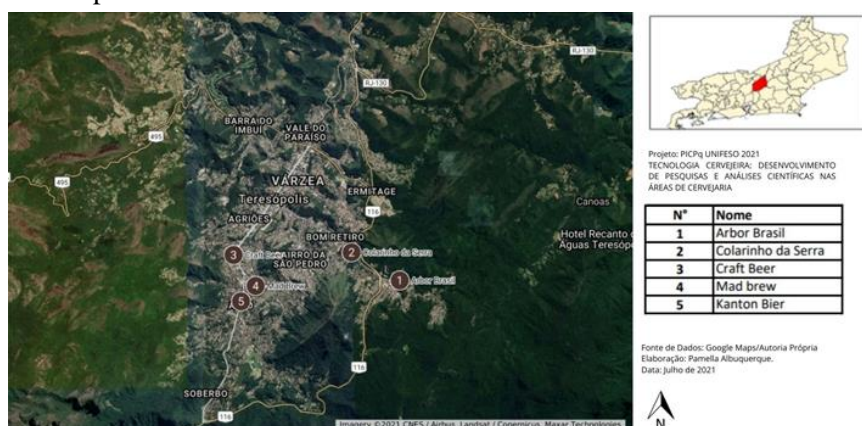
Os resultados da parte de fermentação, observados no gráfico de cinética de fermentação foram bem perceptíveis, o consumo do açúcar pelas leveduras, conforme esperado, foi maior nos 3 primeiros dias pelas leveduras da lama, coincidindo com o consumo do fermento seco entre os dias 4 e 7. De maneira proporcional, foi aproximadamente de 0,005 de queda por dia. É possível também observar, que a densidade final do fermentado com a lama foi de 1,001 enquanto o fermentado seco ficou em 1,007, indicando que a levedura da lama consumiu mais açúcares, deixando a cerveja final com menos corpo (quantidade de açúcar residual).

Após a avaliação do processo de contagem e medição foi constatado que tanto a viabilidade quanto a propagação após um tempo decaem. Durante o experimento, tiveram momentos em que a multiplicação das células acontecia mesmo quando não eram vistos sinais de fermentação, logo no final, o que gerou resultados um tanto quanto diferentes do que era esperado. Ao mesmo tempo, a viabilidade das células caiu, conforme deveriam até o seu mínimo. Pela observação dos aspectos analisados, houve um contraste entre os frascos de Erlenmeyer de temperatura ambiente e o refrigerado. Logo, a conclusão seria que em um ambiente controlado como a geladeira, as amostras apresentaram uma maior viabilidade, enquanto na temperatura ambiente, o frio de Teresópolis à noite e o calor da manhã, podem ter contribuído para uma menor viabilidade. Por fim, a aferição da fermentação também saiu como esperado, já que foi possível perceber o consumo do açúcar para a transformação do álcool em um valor padronizado, no qual demonstrou uma diferença entre a lama e o seco, visto que a lama por ser mais nutrida, teve um maior consumo e, nos últimos dias caiu, em contrapartida que o seco estagnou.

## Engenharia

Na figura 30, é apresentado um mapeamento das cervejarias de Teresópolis, identificando o local de fabricação de alguns empreendimentos que produzem cerveja próximos ao bairro Várzea. Desta forma, é possível observar que existe um bom quantitativo de fábricas próximas ao centro da cidade, permitindo uma avaliação de integração do descarte de resíduos e aquisição de insumos.

Figura 30: Cervejarias do município de Teresópolis próximas ao bairro Várzea.



Fonte: Autoria própria, elaborado a partir de dados públicos disponibilizados na internet, 2021.

Para a abertura de qualquer empresa deve-se ter diversos documentos para regularizar tal empreendimento. Para a regularização da produção de cervejas não é diferente. Dos itens apresentados na figura 31 para o CNPJ, o registro no MAPA é um dos que costumam causar mais dúvidas entre os empresários, já que diversas documentações específicas devem ser fornecidas, de acordo com as instruções normativas publicadas pelo Ministério. Os requisitos de documentação da instrução

normativa (IN) n° 72 de 16 de novembro de 2018 (GOVERNO FEDERAL, 2018) e Instrução Normativa n°5 de 26 de maio de 2017 (GOVERNO FEDERAL, 2017) são apresentados na figura 31.

Vale ressaltar que existem alguns documentos que não são obrigatórios para o registro da empresa. Entretanto, estes devem ser considerados, por exemplo, o descritivo sobre o programa de manutenção da cervejaria.

Figura 31: documentação e requisitos necessários para abertura de uma cervejaria

Documentação para o CNPJ	Documentação Mapa	Requisitos do Projeto	Documentação para obra
Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);	Digitalização do Registro de Pessoa Física (CPF) do(s) proprietário(s) da empresa;	Área externa para acesso à cervejaria;	Planta de situação;
Contrato social;	Comprovante de inscrição do CNPJ;	Casa de máquinas;	Planta de localização;
Inscrição estadual;	Contrato social, de acordo com as leis nº 7.678, de 1988 e nº8.918, de 1994;	Estoque de barris e garrafas vazias;	Planta de cobertura;
Alvará de licença;	Alvará de funcionamento;	Estoque de caixas de papelão, rótulos e outros produtos;	Planta baixa;
Inscrição no Instituto Nacional de Seguro Social (INSS);	Anotação de responsabilidade técnica ou algum documento semelhante que seja emitido pelo Responsável Técnico (RT);	Almoxarifado para produtos de limpeza e peças reservas;	Planta de formas;
Licença ambiental;	Digitalização da carteira de trabalho e CPF do RT;	Higienização e envase dos recipientes;	Planta de instalações hidrossanitária;
Registro de marca no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI);	Projeto (planta baixa com cortes transversais e longitudinais);	Estoque de produto em temperatura ambiente;	Planta de instalações elétricas;
Alvará de Corpo de Bombeiros;	Memorial Descritivo de todas as instalações e equipamentos do local;	Câmara fria;	Planta de instalações preventiva contra incêndios;
Registro de estabelecimento no MAPA;	Manual de Boas Práticas de Fabricação de cervejas, conhecido também como Manual BPF;	Distribuição de produtos;	Planta da fachada;
Registro de produtos no MAPA.	Laudos de verificação e análise da qualidade da água do estabelecimento, sendo primordiais os seguintes parâmetros: pH, turbidez, cor, odor, cloro residual e coliformes totais.	Seção administrativa com a finalidade para produtos devolutos;	Cortes.
		Banheiros feminino e masculino com armários.	

Fonte: Autoria própria, com informações de domínio público, 2021.

Como qualquer construção ou reforma deve-se contratar um profissional de engenharia civil ou/e arquitetura para fazer projeto da cervejaria. Ainda de acordo com a figura 31, pode-se observar os requisitos mínimos do projeto da fábrica. É importante observar também, que as etapas do fluxo de produção não podem se cruzar. Por exemplo, as matérias-primas não podem cruzar com o produto final, pois o local de armazenamento das matérias-primas é um setor diferente dos produtos finais, assim evitando a contaminação do ambiente.

Na concepção do projeto é necessário considerar os tamanhos dos equipamentos e espaços com disponibilidade para trabalho. Além disso, na elaboração dos espaços é fundamental ter uma perspectiva do crescimento da empresa, pois caso a empresa cresça é indispensável ter espaço suficiente nos estoques e outros setores para

suportar a alta demanda. Também pode-se elaborar um fluxo de processo e fluxo de pessoas no layout para visualizar melhor os espaços.

Para a realização da obra, o proprietário deve entregar ao profissional contratado alguns documentos para o planejamento da obra.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este projeto fortaleceu a abordagem acadêmico-científica do processo de produção cervejeira em Teresópolis e traz dados importantes sobre o possível aproveitamento de resíduos cervejeiros em diferentes áreas.

A experimentação científica e análises realizadas com leveduras em ambiente laboratorial são de extrema importância para auxiliar os cervejeiros na decisão de reaproveitamento de uma levedura em uma nova produção de cerveja, os protocolos experimentais garantem a qualidade do

processo e permitem uma avaliação precisa da levedura para um reaproveitamento adequado. O procedimento experimental realizado pode se tornar um serviço prestado pelo laboratório para as cervejarias da região.

O esclarecimento das informações relativas à legislação cervejeira no Brasil, permitem a fácil compreensão dos critérios e processos burocráticos de forma a orientar possíveis empreendedores cervejeiros, o conhecimento dos requisitos mínimos evita o desperdício de tempo e dinheiro do investidor, tornando possível um planejamento físico financeiro adequado para a execução do projeto.

Este trabalho não visou esgotar a pesquisa cervejeira, mas sim dar início a uma nova linha de pesquisa integrada no UNIFESO, sendo realizado os primeiros experimentos relativos ao tema. Infelizmente, devido à pandemia, não foi possível realizar os experimentos de produção cervejeira, pois haveria a necessidade de um uso constante dos laboratórios por um longo período de tempo, desta forma, ficam como sugestões para trabalhos futuros a continuação da realização dos experimentos e realização dos experimentos com produção de cerveja dentro dos laboratórios do UNIFESO.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BJCP - BEER JUDGE CERTIFICATION PROGRAM. BJCP - Beer Styles. **BJCP - Beer Judge Certification Program**, 2018. Disponível em: <<https://dev.bjcp.org/beer-styles/x4-catharina-sour/>>. Acesso em: 16 Janeiro 2020.
- CERVBRASIL - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CERVEJA. CERVBRASIL - Associação Brasileira da Indústria da Cerveja. **CERVBRASIL**, 2017. Disponível em: <[http://www.cervbrasil.org.br/novo\\_site/dados-do-setor/](http://www.cervbrasil.org.br/novo_site/dados-do-setor/)>. Acesso em: 16 Janeiro 2019.
- EMBUCONSULTORIA. **Como montar sua cervejaria**. A jornada de sucesso. Brasília, Distrito Federal. 2020.
- GOMES, M. **Acompanhamento da densidade do mosto durante a fermentação de cervejas produzidas em uma cervejaria artesanal**. Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró. 2018.
- GOVERNO FEDERAL. Diário Oficial da União - Instrução Normativa nº 5. **Instrução Normativa nº 5**, 13 Junho 2017. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/instrucao-normativa-no-5-de-31-de-marco-de-2000.pdf>>. Acesso em: 12 Junho 2021.
- GOVERNO FEDERAL. Diário Oficial da União - Instrução Normativa nº 72. **Instrução Normativa nº 72**, 12 Junho 2018. Disponível em: <[https://www.in.gov.br/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52490927/do1-2018-11-29-instrucao-normativa-n-72-de-16-de-novembro-de-2018-52490784](https://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/52490927/do1-2018-11-29-instrucao-normativa-n-72-de-16-de-novembro-de-2018-52490784)>. Acesso em: 09 Junho 2021.
- GOVERNO FEDERAL. IBAMA. **Licenciamento ambiental federal**, 23 Agosto 2020. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/laf/sobre-o-licenciamento-ambiental-federal>>. Acesso em: 26 Novembro 2021.
- GOVERNO FEDERAL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Anuário da Cerveja**, 10 Junho 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/com-crescimento-de-14-4-em-2020-numero-de-cervejarias-registradas-no-brasil-passa-de-1-3-mil/anuariocerveja4.pdf>>. Acesso em: 13 Junho 2021.
- GOVERNO FEDERAL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Diário Oficial da União – Instrução Normativa nº5. **Instrução Normativa nº5**, 31 Março 2000.
- MARCUSSO, E. F.; MÜLLER, C. V. **Anuário da Cerveja no Brasil 2018: Crescimento e Inovação**. MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Brasília, p. 6. 2018.
- MELO, H. H. A. et al. **Estudo de Diferentes Concentrações de Leveduras Reaproveitadas para Produção de Cerveja Artesanal "Pale Ale"**. SIC. Almenara: Instituto Federal Norte de Minas Gerais. 2017.
- RECH, K. P. M.; ZORZAN, V. **Aproveitamento de Resíduos da Indústria Cervejeira na**

**Elaboração de Cupcake.** Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Francisco Beltrão, p. 44. 2017.

ROTA CERVEJEIRA DO RIO DE JANEIRO. Rota Cervejeira do Rio de Janeiro. **Rota Cervejeira do Rio de Janeiro**, 2014. Disponível

em: <<https://www.rotacervejeirarj.com.br/home>>. Acesso em: 16 Janeiro 2019.

SILVA, R. F. C. D.; PINHEIRO, E. M. Plano Cervejeiro de uma Microcervejaria Artesanal, Maranhão. **Produção Online, ABEPRO**, São Luís, v. 18, n. 3, p. 1102-1122, 2018.



# SISTEMA WEB PARA GERAÇÃO AUTOMÁTICA DO TESTE DE PROGRESSO

WEB SYSTEM FOR AUTOMATIC GENERATION OF PROGRESS TEST

Eugênio Silva, João Victor de Souza Geonizeli, Ricardo Coutinho Fonte, Luiz Cláudio Ramos de Mello Júnior

## RESUMO

Desde 2007, quando começou a ser implantado nos cursos do UNIFESO, o Teste de Progresso tem se mostrado uma importante ferramenta de auto avaliação institucional que permite tanto a alunos quanto professores identificar, além de virtudes, potenciais vulnerabilidades no processo de ensino-aprendizagem e, com isso, proporcionar à instituição a oportunidade de adotar alguma medida corretiva. Atualmente o UNIFESO tem à sua disposição ferramentas computacionais que auxiliam tanto na correção das questões objetivas do Teste de Progresso quanto na geração de gráficos e resultados estatísticos que facilitam enormemente a avaliação dos resultados. Contudo, o processo de elaboração da prova ainda é essencialmente manual e se caracteriza por ser muito moroso e propenso a erros. Diante disso, a proposta deste trabalho consiste em construir um sistema computacional *web* que permita que os vários atores envolvidos no processo de elaboração do Teste de Progresso possam trabalhar de forma colaborativa e centralizada, contribuindo assim para que essa tarefa possa ser realizada com mais rapidez, conforto e confiabilidade.

**Palavras-chave:** Teste de Progresso; sistema *web*; trabalho colaborativo.

## ABSTRACT

Since 2007, when it began to be implemented in UNIFESO courses, the Progress Test has proven to be an important institutional self-assessment tool that allows both students and teachers to identify, in addition to virtues, potential vulnerabilities in the teaching-learning process and, thus, providing the institution with the opportunity to take some corrective action. Currently, UNIFESO has computational tools at its disposal that help both to correct the objective questions of the Progress Test and to generate graphs and statistical results that greatly facilitate the evaluation of results. However, the test preparation process is still essentially manual and is characterized by being very time-consuming and error-prone. Therefore, the purpose of this work is to build a web computing system that allows the various actors involved in the process of elaborating the Progress Test to work in a collaborative and centralized way, thus contributing to this task to be carried out more quickly, comfort and reliability.

**Keywords:** Progress Test; web system; collaborative work.

## INTRODUÇÃO

Segundo Miranda e Crisostomo (2014):

*“A autoavaliação numa Instituição de Ensino Superior (IES) consiste numa oportunidade importante de realizar, por meio de pesquisa acurada, um levantamento diagnóstico e a consequente reflexão sobre a realidade de um contexto acadêmico em vistas a ir além do autoconhecimento e, assim, promover a superação das fragilidades e a otimização das potencialidades identificadas.”*

Ciente de que a autoavaliação institucional representa um importante instrumento a ser usado na busca pela excelência acadêmica, em 2008 a gestão do UNIFESO incentivou e aprovou a elaboração do Programa de Autoavaliação Institucional (PAAI). O PAAI compreende um conjunto de mecanismos de autoavaliação institucional que se divide em oito projetos que são aplicados aos três segmentos da comunidade acadêmica: docentes, estudantes e técnicos-administrativos (MIRANDA; MORAES, 2014). Um desses projetos compreende a avaliação anual

do desenvolvimento cognitivo dos estudantes, comumente denominado Teste de Progresso.

De acordo com Miranda e Moraes (2014), o Teste de Progresso:

*“é uma avaliação formativa cujo conteúdo tem por objetivo avaliar o crescimento cognitivo do estudante, aplicado longitudinalmente em todos os períodos, sem caráter de premiação, punição ou promoção, traduzindo na prática a política de avaliação formativa preconizada no Projeto Político-Pedagógico (PPPI) do UNIFESO.”*

O Teste de Progresso foi gradativamente implantado de 2007 a 2009, quando passou a ser aplicado a todos os cursos do UNIFESO (MORGADO, 2014). Desde então tem se mostrado um importante instrumento que permite ao estudante acompanhar o seu processo de formação e identificar suas fragilidades e potencialidades. Além disso, é um indicador bastante útil para que docentes e gestores acadêmicos (diretores e coordenadores) identifiquem fortalezas ou lacunas no processo de ensino-aprendizagem e adotem medidas corretivas que se façam necessárias (MIRANDA; MORAES, 2014).

## JUSTIFICATIVA

Atualmente, o UNIFESO conta com ferramentas computacionais que automatizam o processo de correção das questões objetivas do Teste de Progresso e também a elaboração de gráficos e cálculos estatísticos que são de grande utilidade para a consolidação e análise dos resultados. Apesar disso, o processo de construção da prova ainda é executado de forma essencialmente manual. Esse processo envolve não só a elaboração das questões, mas também a definição das características da prova e a montagem do arquivo (formato .DOCX) com as questões, sabendo que esse arquivo deve sempre respeitar uma formatação previamente estabelecida. Vale destacar que as características que norteiam a escolha das questões que vão compor a prova levam em consideração,

principalmente, o grau de dificuldade desejado para a prova e a distribuição das questões entre as várias disciplinas que compõem um determinado curso de graduação. Em linhas gerais, o processo de construção da prova é guiado pelos seguintes passos:

1. o coordenador de curso solicita aos seus professores, via correio eletrônico, a elaboração de um conjunto de questões para cada disciplina sob sua responsabilidade;
2. o coordenador recebe, também via correio eletrônico, as questões elaboradas pelos professores;
3. o coordenador encaminha as questões elaboradas por todos os professores ao professor designado para a construção da prova;
4. o professor responsável pela construção da prova define as suas características e, com base nisso, escolhe as questões que vão compor a prova segundo critérios que levam em consideração, por exemplo, o grau de dificuldade e a temática das questões;
5. o professor responsável pela construção da prova monta o arquivo (formato .DOCX) com as questões escolhidas, seguindo a formatação exigida;
6. o professor responsável pela construção da prova encaminha a prova ao coordenador via correio eletrônico;
7. o coordenador de curso envia a prova por correio eletrônico ao setor da instituição responsável pela inclusão das questões de conhecimentos gerais (comuns a todos os cursos), inclusão do cartão resposta, personalização e impressão do Teste de Progresso.

Como se pode observar, trata-se de um processo bastante extenso em que os passos envolvidos estão sujeitos a atrasos, esquecimentos e extravios. Além disso, o trabalho do professor

responsável pela construção da prova, que basicamente consiste em definir as características da prova, escolher as questões dentre todas aquelas elaboradas pelos professores e montar o arquivo correspondente, é bastante demorado e altamente propenso a falhas que são bastante comuns em tarefas do tipo “copia e cola”. Essas falhas vão desde a simples variação de formatação do texto quando um trecho é copiado de um arquivo e colado em outro, até falhas mais sérias como replicação ou subtração de trechos de texto.

Diante do exposto, entende-se que uma boa forma de tornar o trabalho de construção da prova mais amigável e confiável é automatizá-lo. Para isso, o que se propõe aqui é a construção de um sistema *web* que ofereça um ambiente que possa ser acessado por todos os atores envolvidos na elaboração do Teste de Progresso e que concentre todas as ações. Além disso, o fato de ser um sistema *web* proporciona ainda o conforto de poder ser acessado de qualquer computador e de qualquer lugar, bastando para isso a disponibilidade de conexão com a Internet (ALVES, 2015; QUEIRÓS, PORTELA, 2018).

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O objetivo geral do projeto consiste em desenvolver um sistema *web* que permita automatizar o processo de elaboração da prova do Teste de Progresso de todos os cursos do UNIFESO, contribuindo assim para tornar esse processo mais simples e confiável.

### Objetivos específicos

- Os objetivos específicos do projeto são:
- proporcionar aos professores responsáveis pela elaboração das questões do Teste de Progresso um ambiente amigável e centralizado para o cadastro dessas questões;
- permitir que as questões cadastradas sejam validadas por pares, ou seja, por outro(s) professor(es) com conhecimentos aderentes àquelas questões;
- permitir que as questões cadastradas sejam classificadas segundo critérios como: grau de dificuldade, eixo curricular, modalidade (objetiva ou discursiva), tipo (resposta única, afirmação completa, interpretação, etc.) no caso de questões objetivas e habilidade do domínio cognitivo segundo a Taxonomia de Bloom;
- proporcionar aos professores responsáveis pela elaboração da prova que o seu conteúdo seja definido de forma simples, por meio da configuração dos critérios a serem considerados na seleção automática das questões.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Até a submissão da proposta do projeto apresentado aqui ao Plano de Iniciação Científica e Pesquisa (PICPq), não era de conhecimento dos autores nenhuma aplicação que se propusesse a oferecer funcionalidades semelhantes. Apenas recentemente, com a aquisição do sistema Qstione<sup>1</sup> por parte do UNIFESO, é que se tomou conhecimento de que há no mercado um sistema com características similares às daquele proposto aqui. Em termos gerais, o Qstione foi adquirido especificamente para a criação de bancos de questões e para a geração de avaliações para as

<sup>1</sup> <https://www.qstione.com.br/novo/>

disciplinas dos diversos cursos da instituição. Contudo, parece não haver limitações que o impeçam de ser empregado também no Teste de Progresso. Apesar disso, o trabalho proposto ainda se justifica devido a alguns diferenciais em relação ao Qstione.

Dentre os diferenciais, merece destaque a funcionalidade de *validação por pares*. No Qstione, o processo de validação de uma questão é unidirecional, ou seja, o revisor envia o seu parecer ao criador da questão, mas o criador não tem a oportunidade de, se necessário, questionar ou solicitar esclarecimentos sobre alguma observação emitida pelo revisor. No sistema proposto aqui, o processo de validação é bidirecional, permitindo a interação entre criador e revisor até que um consenso seja alcançado. Além disso, no Qstione o revisor pode ser um professor que eventualmente não tem conhecimentos aderentes ao tema da questão que está revisando. Com isso, sua avaliação fica limitada à forma da questão, não tendo condições de estender a sua avaliação ao conteúdo. Na aplicação proposta, como parte do processo de criação de uma questão, o criador deve indicar explicitamente quem será o revisor. Com isso, é possível escolher alguém com conhecimentos suficientes para avaliar a questão tanto do ponto de vista da forma quanto do conteúdo.

## METODOLOGIA

Com o advento da Internet e a modernização das ferramentas de desenvolvimento de aplicações, a *web* deixou de ser um espaço apenas para a apresentação de conteúdo e passou a ser também um ambiente capaz de hospedar aplicações interativas para as mais variadas finalidades. Uma grande vantagem proporcionada pelo desenvolvimento *web* perante os sistemas *desktop* tradicionais, é a possibilidade de acesso global. Um sistema *web*, se não houver qualquer restrição, está disponível a qualquer hora e em qualquer lugar e, para que possa ser acessado, basta ter em mãos um computador (ou até mesmo um *tablet* ou *smartphone*) conectado à Internet. Essas características tornam o desenvolvimento *web* uma ótima opção para a construção de aplicações

voltadas ao trabalho colaborativo, em que vários atores participam da execução de uma mesma tarefa, mas não necessariamente estão no mesmo ambiente físico (ALVES, 2015; QUEIRÓS, PORTELA, 2018).

O sistema proposto aqui se enquadra muito bem nas características de um sistema *web*, uma vez que envolve a participação de várias pessoas que precisam trabalhar de forma colaborativa para alcançar um objetivo comum, que é a elaboração do Teste de Progresso. Algumas das funcionalidades essenciais previstas para o sistema são as seguintes:

**Cadastro de questões:** permite que professores previamente designados possam cadastrar as questões que foram solicitados a elaborar. Nesse cadastro, além do enunciado da questão e da resposta esperada, outros atributos devem ser preenchidos. Dentre eles estão: o grau de dificuldade da questão, o eixo curricular e a disciplina aos quais está associada, a modalidade, o tipo (caso seja uma questão objetiva) e a habilidade cognitiva à qual está associada. Esses atributos são de extrema importância nas etapas de parametrização e geração da prova.

**Validação por pares:** permite que, ao cadastrar uma questão, o professor possa indicar outro professor para validá-la. Essa é uma medida importante para evitar que questões que apresentem eventuais falhas em sua formulação possam ser incluídas no Teste de Progresso e precisem ser anuladas posteriormente.

**Parametrização da prova:** permite definir as características da prova, levando em consideração a distribuição de questões de acordo com a configuração de percentuais associados aos diversos atributos associados às questões.

**Geração da prova:** permite a geração automática do arquivo da prova levando em consideração os parâmetros definidos anteriormente como critérios para a seleção das questões a serem incluídas no Teste de Progresso.

### Características Técnicas do Sistema

No desenvolvimento *web*, em geral as aplicações são compostas por dois módulos: o *front-end* e o *back-end*. O *front-end* pode ser entendido como um módulo que envolve toda a

parte visível da aplicação, ou seja, a interface exibida em um navegador, instalado no dispositivo do usuário, e com a qual o usuário interage diretamente. Para o desenvolvimento desse módulo, obviamente são necessários conhecimentos de linguagens de programação que sejam mais voltadas para a criação de interfaces gráficas. Dentre as várias possibilidades, as linguagens mais comumente utilizadas para esse propósito são: HTML, CSS, JavaScript e TypeScript. Além disso, há também algumas bibliotecas que facilitam bastante o trabalho de desenvolvimento, uma vez que oferecem vários componentes reutilizáveis de interface. Dentre elas, as mais populares são: React, jQuery, Angular e Vue.js.

O *back-end*, por sua vez, diz respeito a tudo o que está por trás da interface e que é responsável pelo funcionamento da aplicação. Isso envolve não só o processamento das requisições vindas do *front-end* e a devolução de respostas a essas requisições, mas também o armazenamento de dados e informações. Esse módulo da aplicação não está hospedado no dispositivo do cliente (usuário) e sim em um servidor remoto e toda a comunicação entre o *front-end* e o *back-end* acontece por meio de uma conexão de Internet. Para o desenvolvimento do *back-end*, as principais linguagens de programação utilizadas são: Python, Java, PHP e Ruby. Além disso, há também *frameworks* como o Ruby on Rails que tornam o desenvolvimento do *back-end* mais fácil e rápido.

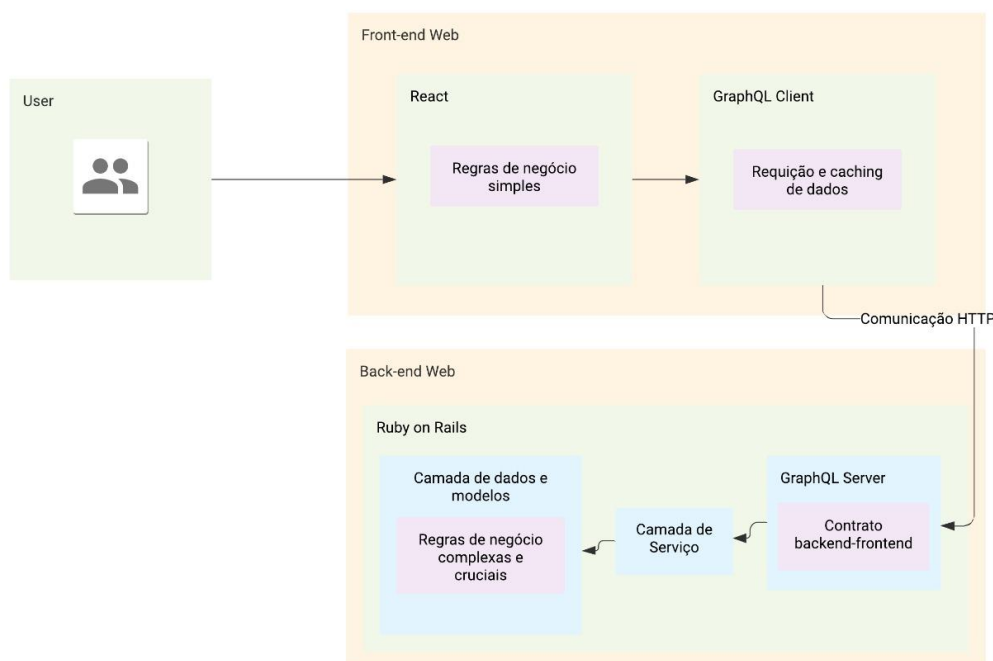
No desenvolvimento do *front-end*, a fim de entregar uma experiência fluida e prática ao usuário, optou-se por implementá-lo segundo o conceito *Single Page Application* (SPA). Com ele,

ao acessar o sistema, o navegador carrega todas as informações necessárias para exibir qualquer de suas telas, evitando assim a necessidade de recarregar a aplicação conforme a navegação. Para isso, foi utilizada a biblioteca React do JavaScript que não apenas provê o SPA como também proporciona maior produtividade no desenvolvimento.

Para o desenvolvimento do *back-end* utilizou-se o *framework* Rails, que permite a criação de aplicações bastante robustas e em muito pouco tempo. Por meio do Rails, criou-se uma API (*Application Program Interface*) na arquitetura GraphQL (*Graph Query Language*), uma alternativa ao REST (*Representational State Transfer*). O REST consiste em um conjunto de princípios, regras e restrições na abstração de uma API que, quando seguidos, permite a criação de um projeto com interfaces bem definidas. O GraphQL, por sua vez, consiste em uma linguagem de consulta que permite ao *front-end* requisitar ao *back-end* exatamente o que precisa, tornando mais fácil a evolução da API ao longo do tempo. Além disso, possibilita o uso de ferramentas de desenvolvimento bastante poderosas. Enquanto o REST e suas restrições buscam entregar uma API padrão que poderia até mesmo ser utilizada por outros *back-ends*, o GraphQL se baseia em abstrações que atendem as requisições dos *front-ends* (CALISTRO, 2018). A arquitetura da aplicação proposta está ilustrada da Figura 1.



Figura 1: arquitetura do sistema proposto



Fonte: Elaborada pelos autores

Outro aspecto de grande relevância em desenvolvimento de software é o versionamento de código. Especialmente quando se tem uma equipe de desenvolvedores em que cada membro deve se encarregar de uma determinada parte da aplicação. Orquestrar as diversas versões de código é algo desafiador e, para facilitar esse processo, foi utilizado o versionador Git (AQUILES, 2014), que contribuiu decisivamente para a eficiência do processo de desenvolvimento.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o momento, de todas as funcionalidades originalmente propostas, o sistema contempla

plenamente o *cadastro de questões* objetivas e a *validação por pares* considerando, especificamente, o contexto do curso de Ciência da Computação do UNIFESO. A título de exemplo, a Figura 2 mostra as telas correspondentes aos quatro passos necessários para o cadastro de questões. Os passos de 1 a 3 envolvem os elementos que são parte do conteúdo da questão. O passo 4, por sua vez, associa à questão um conjunto de características, sendo que algumas delas serão úteis posteriormente para a parametrização da prova. É importante destacar que no passo 4, no último campo, está indicado explicitamente o revisor selecionado para avaliar a questão.

Figura 2: Sequência de telas de cadastro de questão

**Instrução (opcional)**

Imagine um sistema nebuloso que tenha duas variáveis de entrada (V1 e V2) e uma variável de saída (S). Imagine ainda que para valores de entrada específicos de V1 e V2 sejam ativadas as seguintes regras nebulosas:

**Suporte (opcional)**

if V1 is X1(0,25) and V2is Y1(0,30) then S is Z1  
 if V1 is X1(0,20) and V2is Y2(0,10) then S is Z2  
 if V1 is X2(0,30) and V2is Y1(0,45) then S is Z1  
 if V1 is X2(0,15) and V2is Y2(0,35) then S is Z2

Onde: X, Y e Z são rótulos dos conjuntos nebulosos que compõem as variáveis V1, V2 e S, respectivamente.

**Enunciado**

Aplicando-se o método de inferência MIN-MAX às regras nebulosas acima, tem-se como resposta:

Cancelar **Prosseguir**

(a) Passo 1

**Resposta Correta**

Z1 = 0,30 e Z2 = 0,15

**Explicação**

Em uma regra nebulosa onde os valores dos graus de inclusão presentes no antecedente são combinados por meio do conectivo and, o valor do grau de inclusão de saída é dado pelo **mínimo** dos valores que estão no antecedente. Durante a inferência, quando se tem duas ou mais regras ativas cujos antecedentes são diferentes, mas que mapeiam para o mesmo consequente, o resultado final é dado pelo **máximo** entre os valores desses consequentes.

**Referências**

Oliveira Junior, H. A. Lógica Difusa: Aspectos práticos e aplicações. Rio de Janeiro: Interciência, 1999.

Cancelar Retornar **Prosseguir**

(b) Passo 2

**Distratores**

Z1 = 0,30 e Z2 = 0,20

Z1 = 0,25 e Z2 = 0,10

Z1 = 0,45 e Z2 = 0,35

Z1 = 0,55 e Z2 = 0,25

Cancelar Retornar **Prosseguir**

(c) Passo 3

**Características**

Autoria  Própria  Outro Fonte UNIFESO Ano 2021

Grau de Dificuldade Fácil Assunto Sistemas Inteligentes

Tipo Afirmação Incompleta Eixo de Formação Algoritmos de Alto Desempenho

Habilidade Cognitiva Aplicar Categoria Sistemas Inteligentes

Intenção Verificar conhecimentos sobre a estratégia MIN-MAX de inferência nebulosa.

Revisor Eugênio Testes

Cancelar Retornar **Finalizar**

(d) Passo 4

Fonte: Elaboradas pelos autores

Algumas funcionalidades acessórias também estão com a implementação concluída. Uma delas é a tela de edição que exibe ao usuário corrente as questões existentes em seu perfil e o status de cada uma. Cada status corresponde a uma seção da tela e os tipos de status considerados são os seguintes:

**Aguardando seu Parecer:** mostra as questões criadas por outros professores que foram endereçadas ao usuário corrente para revisão.

**Aguardando Parecer do Revisor:** mostra as questões do usuário corrente que estão esperando o parecer dos professores indicados como revisores.

**Pendentes de Alterações:** mostra as questões que já foram avaliadas pelos revisores, porém ainda não aprovadas, que precisam ser alteradas e submetidas novamente aos revisores.

**Rascunhos:** mostra as questões que ainda estão em processo de criação e que, portanto, ainda não foram enviadas aos revisores.

**Aprovadas:** mostra as questões que foram avaliadas e aprovadas pelos revisores, mas que, mesmo aprovadas, eventualmente ainda precisam que alguns ajustes sugeridos pelos revisores sejam efetuados.

**Registradas:** mostra as questões que foram devidamente aprovadas pelos revisores, que já

passaram pelos últimos ajustes e, por isso, não podem mais ser editadas.

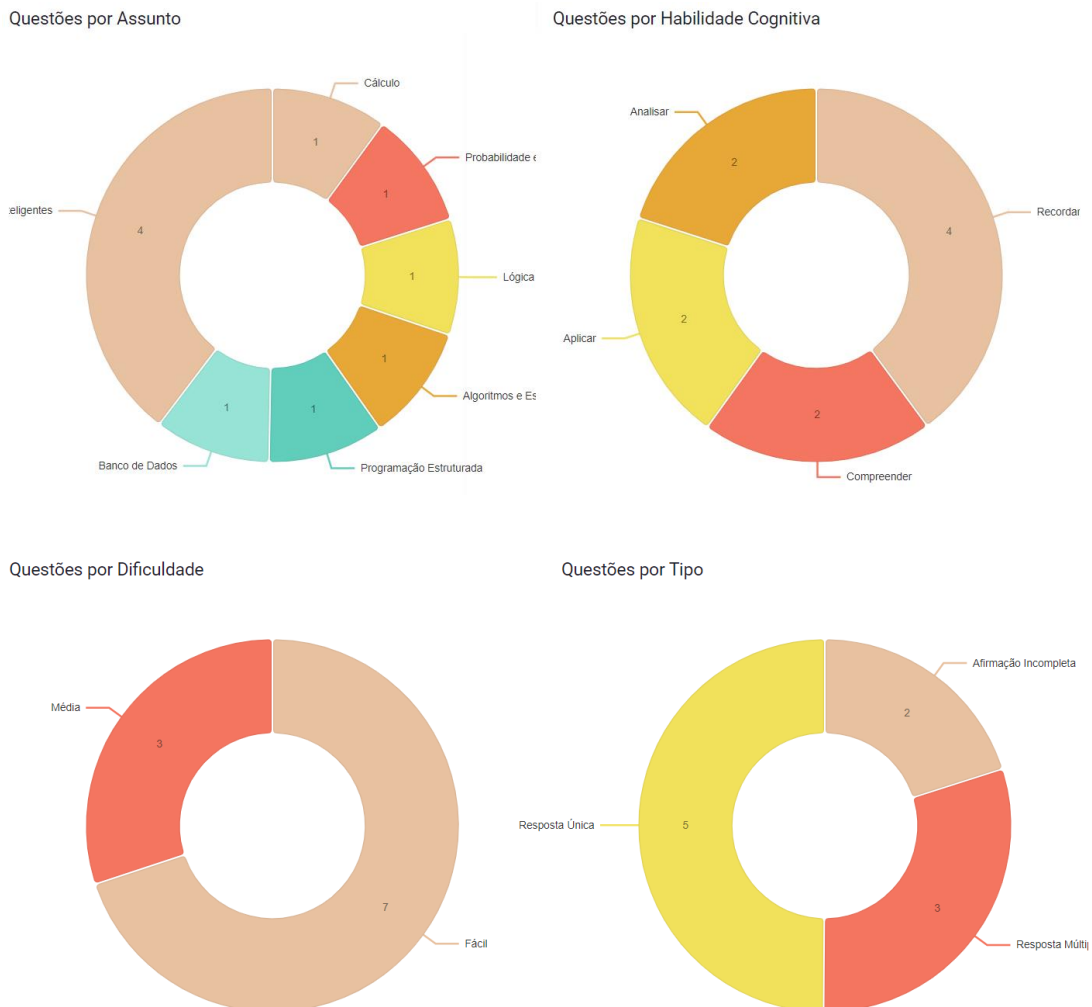
**Revisadas por Você:** mostra o histórico de todas as questões que foram avaliadas pelo usuário corrente.

Ainda na tela de edição é possível definir diferentes filtros para a exibição das questões nas seções. É possível filtrar as questões por assunto, tipo, habilidade cognitiva, ano de autoria e grau de dificuldade. Vale destacar que os filtros não são excludentes e, assim, podem ser combinados de

diversas formas conforme a conveniência do usuário.

Outra funcionalidade acessória, cuja implementação também está concluída, é um painel que exibe gráficos ao usuário corrente com a distribuição das questões registradas por ele segundo diferentes aspectos. Os aspectos considerados são: assunto, habilidade cognitiva, grau de dificuldade e tipo. A Figura 3 a seguir mostra um exemplo de distribuição de questões registradas:

Figura 3: painel com a distribuição das questões sob diferentes aspectos



Fonte: Elaborada pelos autores

O desenvolvimento das funcionalidades de *parametrização* e *geração da prova* depende da existência de uma quantidade mínima de questões

válidas cadastradas no banco de dados para que possam ser efetivamente testadas. Para isso, é necessário que a aplicação esteja devidamente

disponível para acesso e uso por parte dos professores. No entanto, por questões técnicas que envolvem, dentre outras, requisitos de conformidade para hospedagem e acesso ao sistema no servidor do UNIFESO, ainda não foi possível disponibilizá-lo para uso dos professores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, todo o processo de elaboração da prova do Teste de Progresso é executado de forma totalmente manual, o que o torna penoso e sujeito a diversos tipos de falhas. Essas falhas vão desde simples problemas de formatação de texto e qualidade de figuras, gráficos e tabelas, até a ocorrência de questões com erros em sua formulação. As falhas apontadas devem ser evitadas ao máximo, uma vez que, em geral, resultam em anulação de questões, o que traz prejuízos ao processo avaliativo como um todo. Com a geração automática do texto final e com a validação de questões por pares propostas aqui, espera-se que tais problemas sejam minimizados ou até mesmo eliminados.

Até o momento, o sistema contempla apenas parte das funcionalidades originalmente propostas, especificamente a *cadastro de questões* objetivas e a *validação por pares*. As outras funcionalidades ainda não foram desenvolvidas devido a entraves técnicos que estão em processo de solução. Tão logo esses empecilhos sejam solucionados, o sistema deve ser disponibilizado para avaliação e crítica dos professores integrantes do Núcleo Docente Estruturante (NDE) do curso de Ciência da Computação do UNIFESO. Após os eventuais ajustes decorrentes dessa avaliação/crítica, o sistema deve ser posto em produção para que todos os professores do curso possam se familiarizar com o seu uso e inserir questões em seu banco de dados. Enquanto isso, em paralelo, as outras funcionalidades serão desenvolvidas. Como as funcionalidades seguintes dependem da existência de questões cadastradas no sistema, para o sucesso delas é fundamental o engajamento de todos os professores do curso.

Uma vez concluído o desenvolvimento de todo o sistema e realizada a sua validação no

contexto do curso de Ciência da Computação, pretende-se estendê-lo aos outros cursos da instituição. Com isso, espera-se que todas as coordenações de curso, e consequentemente seus membros de NDE e professores, tenham em mãos uma ferramenta que possa oferecer a seus usuários maior conforto e confiabilidade no processo de elaboração da prova do Teste de Progresso.

Por último, e não menos importante, espera-se que, com o tempo, o sistema se torne um rico repositório de conhecimento para todos os cursos do UNIFESO. Esse conhecimento será de grande utilidade, por exemplo, para a elaboração de oficinas preparatórias para as provas do ENADE.

## REFERÊNCIAS

- Alves, WP. *Projetos de Sistemas Web – conceitos, estruturas, criação de banco de dados e ferramentas de desenvolvimento*. ed. 1. São Paulo: Érica; 2015.
- Aquiles, A. *Controlando Versões com Git e GitHub*. São Paulo: Casa do Código; 2014.
- Calistro, J. GraphQL e REST quais as diferenças? Medium - Idexo for Developers. 14 de jun. de 2018. Disponível em: <https://medium.com/idexo-developers/graphql-e-rest-quais-as-diferen%C3%A7as-99cae22871a7>. Acesso em: 30 de ago. de 2021.
- Miranda, JFA, Crisostomo, RPG. *Autoavaliação Institucional no UNIFESO. Autoavaliação Institucional no UNIFESO – 15 Anos de Avaliação Transformadora*. Vol. 1. Teresópolis: UNIFESO, 2014.
- Miranda, JFA, Moraes, MBVB. *PAAI: Programa de Autoavaliação Institucional. Autoavaliação Institucional no UNIFESO – 15 Anos de Avaliação Transformadora*. Vol. 1. Teresópolis: UNIFESO; 2014.
- Morgado. FEF. *O Teste de Progresso. Autoavaliação Institucional no UNIFESO – 15 Anos de Avaliação Transformadora*. Vol. 1. Teresópolis: UNIFESO; 2014.
- Queirós, R, Portela, F. *Introdução ao Desenvolvimento Moderno para a Web: do front-end ao back-end, um visão global!* ed. 1. Lisboa: FCA; 2018.

# ESPELHOS PARTIDOS: METODOLOGIAS ATIVAS PARA AS CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS

*BROKEN MIRRORS: ACTIVE METHODOLOGIES FOR HUMAN AND SOCIAL SCIENCES*

Carmem Lúcia Quintana Pinto [carmemquintana@unifeso.edu.br](mailto:carmemquintana@unifeso.edu.br),  
docente dos Cursos de Administração, Ciências Contábeis e Direito do Unifeso  
Ana Maria Gomes de Almeida, Diretora do CCHS do Unifeso  
Glasiere Ferreira da Silveira, aluna do Curso de Administração do Unifeso.  
Rebeca da Silva Coelho Barbosa, egressa do Curso de Administração do Unifeso  
Vitória Tassara De Bessa Costa, aluna do Curso de Direito do Unifeso

## RESUMO

O artigo analisa metodologias ativas de aprendizagem, avalia os estilos de aprendizagem dos estudantes e a percepção de professores sobre tais metodologias. A pesquisa foi construída por meio de 2 (duas) etapas essenciais: refletir sobre o problema (estágio de diagnóstico) e agir sobre o problema (estágio terapêutico). Ciclos iterativos foram utilizados para refinar cada estágio e possibilitar o diálogo entre eles. *Jigsaw*, Método 300, *World Café* e Rotações Individuais e por Estações foram os métodos escolhidos como os mais relevantes para as Humanas e Sociais.

**Palavras-chave:** Metodologias ativas; Ensino superior; Ciências Humanas e Sociais; Estilos de aprendizagem; Ciclos iterativos.

## ABSTRACT

The article analyzes active learning methodologies, evaluates students' learning styles and teachers' perception of these methodologies. The research was built through 2 (two) essential stages: reflecting on the problem (diagnostic stage) and acting on the problem (therapeutic stage). Iterative cycles were used to refine each stage and enable dialogue between them. The conclusion of the diagnostic stage demonstrated that Jigsaw, Method 300, World Café, and Individual and Station Rotations are methods relevant to the Humanities and Social Sciences.

**Keywords:** Active methodologies; Higher education; Humanities and Social Sciences; Learning styles; Iterative cycles.

## INTRODUÇÃO

Quando o poeta Mário Quintana (2006, p.18) afirmou que “Espelhos partidos têm muito mais luas”, ele não poderia imaginar que seu verso se adequaria à realidade vivida pela educação a partir dos anos 2020 e 2021, período marcado pela pandemia Covid-19 e pela necessidade de reformulação das práticas de ensinar e de aprender.

Nesse contexto, a busca por um perfil de egresso marcado por duas fortes necessidades: adaptação diante da intensa produção de novos conhecimentos científicos e tecnológicos, e desenvolvimento da capacidade de inovar constantemente, impulsionou as instituições de

ensino superior (IES) a criar condições para uma atuação mais ativa dos estudantes.

Isso implicou mudanças nos processos de ensino, levando ao desenvolvimento de estratégias que garantissem um aprendizado mais interativo e ligado a situações reais. Ou seja, apontou para a necessidade de inovação nas IES.

De acordo com Terra (2007) a inovação envolve dois elementos fundamentais: a criatividade e a produção de novas ideias capazes de serem implementadas e de gerarem impacto. No âmbito educacional, a inovação tende a ser mais ampla ainda. Os estudos de Carbonell (2002, p.19) demonstram que a inovação é



[...] um conjunto de intervenções, decisões e processos, com certo grau de intencionalidade e sistematização, que tratam de modificar atitudes, ideias, culturas, conteúdos, modelos e práticas pedagógicas. E, por sua vez, introduzir, em uma linha renovadora, novos projetos e programas, materiais curriculares, estratégias de ensino-aprendizagem, modelos didáticos e outra forma de organizar e gerir o currículo, a escola e a dinâmica da classe.

Propostas pedagógicas como as de Decroly (1929) que apontam para uma educação transdisciplinar, somadas às de Dewey (1976) e Kilpatrick (1975) vêm demonstrado que a inovação no âmbito educacional está relacionada a um ensino não fragmentado e a uma aprendizagem significativa.

Reforçando tais necessidades, os estudos de Ausubel (1982) indicam que os conhecimentos prévios dos alunos devem ser valorizados para que a aprendizagem seja significativa, já que o engajamento só ocorre quando o conteúdo escolar está articulado com a vida e com as hipóteses dos estudantes.

Ainda no século XX, pensadores da educação como Paulo Freire, Freinet, Montessori entre outros se dedicam à superação do modelo pedagógico tradicional e à construção de metodologias inovadoras, capazes de contribuir para a formação de sujeitos críticos, reflexivos, transformadores e humanizados.

Mais recentemente, as propostas de Hernandez e Ventura (1998) mostram a necessidade de uma prática educativa aliada a uma visão global da realidade. Isso se soma à perspectiva educacional de Zabala (1998) que prioriza não somente uma mudança nos conteúdos e nos modos de avaliar, mas também a construção de um modelo educacional centrado na formação integral da pessoa.

Na atualidade, essas teorias vêm sendo reinterpretadas e alinhadas a novas, como o conectivismo de Siemens (2004) que avalia as implicações do impacto das novas tecnologias no modo de viver, de comunicar e de aprender no século XXI.

O Conectivismo apresenta um modelo de aprendizagem que reconhece as mudanças tectônicas na sociedade, onde a aprendizagem não é mais uma atividade interna e individual. O campo da educação tem sido lento em reconhecer, tanto o impacto das novas ferramentas de aprendizagem como as mudanças ambientais na qual tem significado aprender. (SIEMENS, 2004, p. 8).

Os estudos desses autores alertam para a necessidade de se avaliarem as práticas docentes e de se buscarem novas – e diversificadas – estratégias capazes de melhorar o desempenho intelectual e motivacional dos estudantes.

Um exemplo disso é o de Mazur (2015), professor de física de Harvard, que se tornou referência mundial em aprendizagem ativa ao provar que atividades envolventes geram mais desempenho acadêmico. Sua experiência possibilitou a criação de um método conhecido como *Peer Instruction* (aprendizado entre pares) e de uma prática denominada *Flipped Classroom* (sala de aula invertida).

É necessário que os livros e as aulas expositivas executem papéis diferentes dos que costumam exercer em uma disciplina convencional. Primeiro, as tarefas de leitura do livro, executadas antes das aulas, introduzem o material. A seguir, as aulas expositivas elaboram o que foi lido, esclarecem as dificuldades potenciais, aprofundam a compreensão, criam confiança e fornecem exemplos adicionais. (MAZUR, 2015, p.10)

Nesse contexto, é relevante reforçar que o ensino superior é um local de ensino e de aprendizagem em que devem ser criadas condições para que os estudantes adquiram habilidades educacionais, profissionais e analíticas que lhes permitam a inserção em um mundo do trabalho marcado pela instabilidade, pela necessidade constante de aprendizado e pelo surgimento de novas formas de trabalho.

O cenário aponta para a necessidade do aprender a aprender durante toda a vida pessoal e profissional, o que vai ao encontro do modelo para educação no século XXI, discutido na Declaração

Mundial sobre Educação Superior (UNESCO, 2009).

Essa organização destaca o papel das tecnologias de informação e comunicação ao impulsionar rápidas e profundas inovações no modo como o conhecimento é desenvolvido, adquirido e transmitido. Tal constatação leva à necessidade de aprimoramento de projetos educacionais e à busca de novas posturas que atendam às demandas da sociedade por mão de obra qualificada.

O documento aponta para uma modificação nos processos de ensino, destacando que o diálogo permanente é essencial para transformar informação em conhecimento e compreensão. Para tal, as novas tecnologias devem ser vistas como oportunidades de renovação dos conteúdos e dos métodos de ensino.

Diante do exposto, defende que as metodologias ativas devem ser vistas como uma alternativa pedagógica capaz de atender às demandas e aos desafios da educação atual.

Devem ser estabelecidas políticas claras relativas a docentes de educação superior, que atualmente devem estar ocupados sobretudo em ensinar seus estudantes a aprender e a tomar iniciativas, ao invés de serem unicamente fontes de conhecimento. Devem ser tomadas providências adequadas para pesquisar, atualizar e melhorar as habilidades pedagógicas, por meio de programas apropriados de desenvolvimento de pessoal, estimulando a inovação constatare dos currículos e dos métodos de ensino e aprendizagem, [...] (UNESCO 2009, artigo 10º).

Reforçando a necessidade de novas práticas educativas, Mitre et al (2008) ressaltam que a velocidade com que se dão as transformações na sociedade faz com que verdades construídas pelo saber/fazer científico se tornem cada vez mais temporárias, ou até mesmo precárias, não fazendo mais sentido o ensino tradicional baseado em verdades transmitidas e acatadas passivamente pelos estudantes, por meio da simples memorização.

Importante, todavia, destacar que as novas tecnologias não criam, por si só, as metodologias

ativas de aprendizagem, estando estas alicerçadas na autonomia e no protagonismo do aluno. Alicerçadas também no desenvolvimento de competências e de habilidades, com base na aprendizagem colaborativa e nas práticas da interdisciplinaridade.

Assim sendo, as metodologias ativas de aprendizagem podem ser vistas como: propulsoras do desenvolvimento efetivo de competências para a vida profissional e pessoal do estudante; geradoras de uma nova postura do professor, que passa a assumir os papéis de mediador e de facilitador do ensino; e geradora de ideias, conhecimento e reflexão.

Moran (2018, p.18) lança um olhar agudo sobre esse processo de ensino-aprendizagem ao afirmar

Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa.

Além dessa mudança de atitude, Horn e Staker (2015) destacam que as metodologias ativas combinam duas ideias associadas à centralidade e ao protagonismo discente: o ensino personalizado e a aprendizagem baseada no domínio. A primeira maximizando o aproveitamento dos alunos ao auxiliá-los individualmente, e a segunda complementando o método ativo, ao exigir o domínio sobre determinado assunto, a fim de dar prosseguimento à aula.

As metodologias ativas, por fim, vão ao encontro da afirmação de Lee Iacocca, citado por Rego (2001, p.276) “[...] a competitividade de um país não começa na fábrica ou no laboratório de engenharia, mas na sala de aula[...]”, isso porque os alunos /futuros profissionais aprendem por meio de dados da realidade, da problematização e de suas

experiências de vida. Ou seja, aprendem atribuindo significado ao que estudam.

Nesse processo, cabe ao docente o papel de problematizador (BACICH, TANZI NETO, TREVISANI, 2015), mesclado ao de facilitador e de mediador do conhecimento, o que contribui para que deixe de ser apenas um orador de aulas expositivas. No entanto, é importante destacar que as metodologias ativas não extinguem as aulas expositivas, apenas não as utilizam como elementos predominantes.

Tal estratégia - unida a outras que priorizam a interatividade como forma de construir conhecimento - contribui para o desenvolvimento de um aprendizado significativo, ativo, consciente de que o ciclo de utilização das habilidades técnicas está cada vez mais curto e que a necessidade de aprimorar habilidades interpessoais e de autogestão dos processos de aprendizagem está em crescente demanda.

Estudos na área educacional demonstram que o desenvolvimento de habilidades duráveis, ou seja, habilidades cognitivas, pensamento sistêmico e habilidades interpessoais são fundamentais para o futuro profissional. O relatório *O futuro das habilidades: o trabalho em 2030* (D2L, 2019) faz uma avaliação das habilidades cognitivas, como originalidade e aprendizagem ativa, e conclui que estão se tornando cada vez mais importantes em um mundo cada vez mais complexo.

Tais estudos ressaltam ainda que a formação de uma mentalidade adaptativa, incutida pelas habilidades duráveis, é responsável pela criação de uma “ideologia de resiliência na adaptação a novos ambientes de trabalho.” (D2L, 2019)

## DESENVOLVIMENTO

O correr da vida embrulha tudo, a vida é assim:  
esquenta e esfria, aperta e daí afrouxa, sossega e  
depois desinquieta. O que ela quer da gente é  
coragem.

(GUIMARÃES ROSA)

Há alguns anos se dizia, em tom bem irônico,  
que se um viajante do tempo chegasse a nossa

época, ele teria muito com que se surpreender, exceto com a escola que continuaria a mesma: carteira atrás de carteira, professor à frente da turma construindo uma aula expositiva, provas baseadas na memorização, reprovação ou aprovação à frente. GAME OVER!

Esse modelo, a bem da verdade, já vinha sendo questionado por muitos e, até mesmo, desafiado por poucos que ousavam construir salas de aula bem diferentes. Àqueles, os debates acalorados – infelizmente intermináveis – aliados às diversas falas sobre as (im)possibilidades das instituições de ensino; a estes, a denominação de loucos e a incredulidade diante de seus métodos e de sua rara coragem. GAME OVER também!

A pandemia que marcou presença a partir de 2020 valorizou os loucos e seus métodos, intensificou os debates que passaram de quase inócuos a necessários, trazendo aquele viajante do tempo a uma escola (quase) 4.0 marcada pela utilização de ferramentas tecnológicas e pela necessidade de inserção na Cultura *Maker*, o *Learning by doing*, ou seja, o aprender fazendo que veio se unir ao aprender a aprender. GAME START!

Aos que ainda utilizam a analogia do viajante do tempo, ficam as transformações pelas quais passaram a educação, desde a denominada Educação 1.0 até a já prevista Educação 5.0. Destacando-se a percepção de que muitas instituições ainda estão bem longe da inserção em uma sociedade que está saindo da era do Conhecimento para adentrar na era da Consciência.

Surgida no século XII, a **Educação 1.0** mostrava uma estreita simbiose com a igreja. Os alunos procuravam e escolhiam um mestre para estudar e ficavam sentados aos seus pés “numa atitude de admiração e submissão” (FAVA, 2014, p. 6) recebendo passivamente os ensinamentos. O mestre era visto como “[...] um personagem que, no alto de seu conhecimento, experiência, prática, tirava suas conclusões e as transformava em sentenças que eram recebidas e acatadas pelos estudantes que não ousavam duvidar, contradizer, rebater ou refutá-las” (FAVA, 2014, p. 7).

No final do século XVIII, impulsionada pela Revolução Industrial, surge a **Educação 2.0**, uma

educação de massa influenciada pelo modelo industrial de Taylor. Tal modelo baseava-se no treinamento guiado por uma padronização evidente e por propostas curriculares baseadas na transmissão de conteúdos fragmentados, com pouca conexão entre si, o que levou à perda da noção intrínseca da conexão com o todo.

No entanto, com o passar do tempo “[...] a transmissão, a memorização de conteúdos, a padronização, a especialização não são mais diferenciais, razão pela qual a Educação 2.0 tornou-se ineficiente e ineficaz” (FAVA, 2014, p. 23).

Com a sociedade pós-industrial marcando a aliança entre tecnologia e educação, surge a **Educação 3.0** impulsionada pelo processo de globalização e pelo desenvolvimento da *Internet* que, segundo Fava (2014, pp. 31-32), veio promover

Transformações no papel dos indivíduos, na gestão das empresas, na configuração de governos, no modo de inovar, na maneira de ensinar, no jeito de aprender, expressão da arte, na condução da ciência, na maneira de disponibilizar e na forma de distribuir educação.

Com isso, passou-se a esperar uma mudança de postura nos indivíduos que deveriam desenvolver competências e habilidades para selecionar o importante e descartar o irrelevante, além de oferecer soluções alternativas para problemas jamais vistos.

Faziam-se, pois, necessárias novas metodologias de ensino capazes de criar sujeitos ativos que deixassem de memorizar informações irrelevantes e passassem a buscar/encontrar informações capazes de elucidar e solucionar problemas.

Para tal, os conteúdos deveriam ser cuidadosamente organizados, a fim de serem estruturados, integrados, constantemente atualizados e baseados no uso de diversas mídias para atender ao estilo de aprendizagem dos estudantes. Afinal, pensava-se no aprender a aprender, em que se apoia a autoaprendizagem.

O aluno passa a ser protagonista de sua aprendizagem, deixando o professor de ser o centro do processo para ganhar outra função que, segundo

Levy (1999, p.158) demonstra que o essencial se encontra em um novo estilo de pedagogia, que favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede.

Nesse contexto, o professor é incentivado a tornar-se um animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos em vez de fornecedor direto de conhecimentos.

A mudança operada por essa educação não se encontra no que se aprende, mas no **COMO** se aprende, pois as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) interferem diretamente no compartilhamento de informações, impacto certo na antiga função docente e nos métodos até então eficazes para a construção de conhecimento.

Essa Revolução Digital leva à **Educação 4.0**, que se inicia com os primeiros anos do século XXI e se encontra em processo de criação. Segundo Passos (2019, on-line) Essa forma de educação se baseia no uso de metodologias ativas nas propostas curriculares, “o que permite o uso da aprendizagem baseada em projetos, investigação, resoluções de problemas e produções de narrativas digitais no desenvolvimento de atividades mão na massa”.

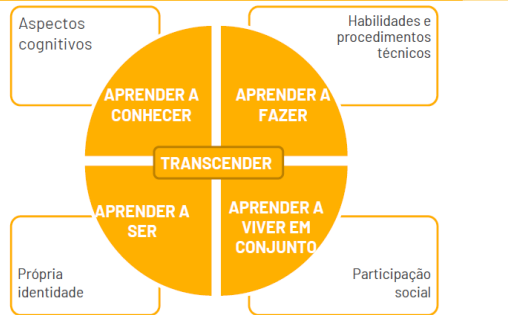
Na Educação 4.0, os alunos tendem a se guiar por “[...] seus interesses, por temas que os atraem mais, de forma a ampliar também o currículo definido pela escola” (ANDRADE, 2018, on-line). Passando o uso das TICs a permitir aos professores não somente um amplo acompanhamento do processo de ensino-aprendizagem, mas também a obtenção de dados detalhados que ajudam a construir outras formas de avaliação e de experiências pedagógicas. Ainda segundo Andrade (2018, on-line) as salas de aula “[...] devem aos poucos se transformar em espaços de desenvolvimento de competências, onde a pesquisa e a troca de ideias e experiências colaborativas serão as bases do conhecimento [...]”

No entanto, as inovações não param aí, pois se começa a viver o início de uma transição já prevista, mas agora agilizada pela necessidade de agir imediatamente diante de pandemias e de possíveis catástrofes universais. Esse o limiar que levará a Sociedade do Conhecimento a se



transformar na Sociedade da Consciência, em que as tecnologias estarão a serviço do bem-estar da humanidade, dando origem a já prevista **Educação 5.0** que se baseará em aprendizagens fundamentais, como se vê na Figura 1.

Figura 1: Aprendizagens Fundamentais



Fonte: GUEVARA, 2021.

Vista como uma continuidade da 4.0, a Educação 5.0 continua evidenciando os recursos tecnológicos, o empreendedorismo, o protagonismo, a forma ativa de aprender, aos quais acrescenta as competências socioemocionais, o aprendizado com foco na colaboração não somente entre pares, mas também com a comunidade e até mesmo com toda a sociedade, a busca de soluções inovadoras, com propostas que melhorem o mundo, e a aquisição de *soft skills*<sup>2</sup> que “ajudem a formar seres humanos mais conscientes, ativos, produtivos e capacitados para enfrentar os desafios do mundo moderno” (FREITAS, 2019, *on-line*).

Ao que parece, muitas inovações em educação ainda devem esperar aquele nosso viajante do tempo, assim como muitos desafios aguardam estudantes e professores que atuam em uma época em que se faz necessária não somente a criação de ambientes inovadores propícios ao desenvolvimento de projetos que aproximem os alunos da realidade, mas também que esses sejam projetos baseados no bem-estar coletivo e no desenvolvimento de competências socioemocionais.

### Novos tempos, movimentos, necessidades, novas transposições didáticas

Segundo Chevallard (1991) o saber passa inicialmente por uma desestruturação, separado do contexto que o originou e dividido em partes para, posteriormente, sofrer uma nova reestruturação e se constituir em um novo saber dotado da subjetividade dos agentes envolvidos.

Em vista disso, o processo de modificação de determinado saber, quando é didatizado, ou seja, formatado para situações de ensino, ao deixar a esfera científica e adentrar a esfera escolar é denominado de transposição didática, e ocorre em duas etapas complementares: externa, que transforma o saber científico em saber a ser ensinado, e interna, que transforma o saber a ser ensinado em saber ensinado.

De posse desse conhecimento, Astolfi (1997) propõe algumas regras para a transposição didática: modernizar o saber escolar, atualizar o saber escolar, articular o saber novo com o saber antigo, transformar um saber em exercícios e problemas, tornar um conceito mais compreensível.

Com o passar do tempo, essas regras foram sendo modificadas, chegando-se à necessidade de um processo de ensino-aprendizagem orientado por: aprendizagem centrada no estudante/autonomia, customização, foco nas competências, conhecimento desfrutável e lúdico. Em suma, metodologias ativas com a utilização do *Active Learning*<sup>3</sup> como alma do ensino e a procura por métodos capazes de garantir o envolvimento do aprendiz, sua formação pessoal, profissional e cidadã, além de capacitá-lo para aprender sempre, capacitando-o para o compartilhamento de conhecimentos e de informações.

### Metodologias Ativas

A conceituação de Metodologias Ativas encontra em Moran (2018) um ótimo esclarecimento, pois se volta para a necessidade de

<sup>1</sup> *soft skills* são, em linhas gerais, as habilidades comportamentais que um indivíduo possui na condução de suas atividades diárias.

<sup>2</sup> *Active Learning* ou Aprendizagem ativa é qualquer abordagem de instrução na qual todos os alunos são solicitados a se envolver no processo de aprendizagem. A aprendizagem

ativa contrasta com os modos "tradicionais" de ensino, nos quais os alunos são receptores passivos do conhecimento de um especialista.



novas metodologias capazes de acompanhar objetivos há muito desejados, ou seja, se é almejado ter alunos proativos, é preciso adotar metodologias em que os alunos tomem decisões e avaliem os resultados, apoiados por materiais relevantes.

Transpor o conceito de metodologias ativas para salas de aula presenciais, virtuais ou híbridas é uma tarefa de descoberta de diversos métodos – mais conhecidos como metodologias – que servem como auxílio para implementar o *Active Learning* no cotidiano escolar. Alguns desses métodos são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Métodos ativos

Método ativo	O que é	Como é
Rotação por Estações	Consiste em criar uma espécie de circuito. Cada uma das estações deve propor uma atividade diferente sobre o mesmo tema central - ao menos uma das paradas deve incluir tecnologia digital.	Esse método conta com três momentos essenciais: de <b>interação entre alunos e professor</b> , de <b>trabalho colaborativo</b> e de <b>tecnologia</b> .
<i>Peer Struction</i> (Instrução entre Pares)	A tradução “instrução em pares” pode dar a falsa impressão de que os alunos deverão trabalhar, necessariamente, em duplas (pares), o que não é verdade, vez que são formados grupos de estudantes.	O <i>Peer Instruction</i> faz com que o estudante busque a fonte primária do conhecimento através de <b>leitura prévia à aula</b> . Durante a aula, promover-se a <b>discussão dos temas abordados</b> em grupos de alunos.
<i>Flipped Classroom</i> (Sala de Aula Invertida)	Com ela, os alunos aprendem o conteúdo em suas próprias casas utilizando Tecnologias de Informação e Comunicação. O professor se torna o mediador e a tecnologia, suporte para que os estudantes acessem conteúdos e informações antes da aula.	Existem quatro pilares fundamentais da sala de aula invertida: <b>Ambiente flexível</b> : com espaços adaptáveis em que os alunos escolhem quando e onde prender. <b>Cultura de aprendizagem</b> : com abordagem centrada no aluno. <b>Conteúdo intencional</b> : para ajudar os alunos a desenvolverem a compreensão conceitual e a fluência processual. <b>Educador profissional</b> : com observação, <i>feedback</i> e avaliação constantes.
Método 300	É um método criado para que os estudantes se ajudem mutuamente por meio de grupos potencialmente colaborativos, metas e avaliações cuidadosamente planejadas.	<b>Após cada avaliação de aprendizagem</b> de uma determinada disciplina, <b>grupos mistos são formados</b> por estudantes com bom e baixo rendimento. <b>Metas são</b>

		<b>determinadas</b> para serem trabalhadas pelos grupos.
<i>Jigsaw</i>	O método se baseia no princípio da <u>aprendizagem cooperativa</u> .	Esse método prevê a <b>subdivisão de um assunto central</b> subtópicos, para que seja possível <b>observar e discutir essas fragmentações</b> e, posteriormente, <b>chegar a uma conclusão referente ao assunto central</b> . (Cont.)
Aula Expositiva Dialogada	Estratégia que se caracteriza pela exposição de conteúdos com a participação ativa dos estudantes.	(Cont.) Considera o conhecimento prévio dos alunos, sendo o professor o mediador para que questionem, interpretem e discutam o objeto de estudo.
<i>Just-in-Time Teaching</i> - JiT (Ensino sob Medida)	Método de ensino-aprendizagem baseado na interação entre conhecimentos anteriores adquiridos (pesquisados) na internet e atividades interativas em sala de aula.	Os <b>alunos estudam em casa</b> com uma leitura previamente combinada e <b>respondem a perguntas</b> – chamadas <i>WarmUp</i> - sobre os conteúdos. O professor <b>recebe as respostas com tempo de analisá-las para planejar a aula</b> .
Gamificação	Baseia-se no uso de mecânicas e dinâmicas de jogos para engajar pessoas, resolver problemas e melhorar o aprendizado.	Consiste em <b>aplicar elementos de jogos</b> para o desenvolvimento das pessoas, incluindo itens como desafios, <i>rankings</i> e fases para que o aprendizado ocorra de forma lúdica, interativa e mais divertida.
<i>World Café</i>	Trata-se de um processo criativo que visa gerar e fomentar diálogos entre os indivíduos, a partir daí criando uma rede viva de diálogo colaborativo	Consiste na criação de: <b>grupos de conversação, atuação de “Host”, definição das atividades e questões e fomento do diálogo, assembleia final</b> .

Autoria própria.

### Espelhos Partidos

Os anos 2020 e 2021, exatamente os desta pesquisa, foram marcados por grande disrupção no fazer acadêmico. Sem grandes planejamentos, aulas presenciais foram substituídas por aulas remotas, entrando novas tecnologias no cotidiano docente e discente.

Quando a internet não podia ser a solução e, mesmo com o auxílio dela, não foi possível deixar a criatividade de lado. O professor se reinventou, os processos de ensino e de aprendizagem

seguiram o mesmo caminho, assim como os estudantes que, embora lamentassem a distância física, foram aos poucos se acostumando com os novos contextos e modos de interagir com seus pares e com o conhecimento.

Como afirmou Quintana, um espelho/realidade já cristalizada se partiu, mas ofereceu mil cacos/oportunidades de construir algo diferente, capaz de produzir percepções, propostas, soluções temporárias, mas possíveis. E não será assim o mundo futuro?

## METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada utilizando-se ciclos iterativos que têm como objetivo refinar o conhecimento adquirido nos ciclos anteriores. A execução de diversos ciclos é vista como uma forma de aumentar o rigor da pesquisa, uma vez que – a cada ciclo – ela passa por nova revisão crítica, o que possibilita encontrar erros, inconsistências ou vieses anteriormente não identificados (KOCK et al., 1997).

Para esse formato, foram utilizadas 2 (duas) etapas essenciais: refletir sobre o problema (estágio de diagnóstico) e agir sobre o problema (estágio terapêutico).

Na primeira etapa, foram recolhidas de teses, artigos, dissertações e livros, as principais contribuições das metodologias ativas para o ensino superior, assim como as estratégias mais bem sucedidas no âmbito das Ciências Humanas e Sociais.

Essa etapa passou por vários ciclos, em que foram confrontadas informações sobre prática pedagógica e inclusão da chamada Educação 5.0, que concentra os ganhos da inserção de novas ferramentas e procedimentos tecnológicos da Educação 4.0 aliados à necessidade de humanização e de educação emocional.

A educação 4.0 e o seu conceito de *Learning by doing*, ou seja, aprender fazendo, construiu mais um ciclo iterativo, dessa vez levando à análise da Taxonomia de Bloom e da Taxonomia *Maker*.

O conceito de Educação 5.0 construiu também outro ciclo, considerando a evolução de uma Sociedade do Conhecimento para uma Sociedade da Consciência.

Tal ciclo levou a uma visão mais refinada sobre as possibilidades dos métodos ativos. Destacando-se o **Jigsaw** pela sua proposta de trabalho cooperativo marcada pela inserção humana livre de preconceito, o **Método 300** pela construção de lideranças compassivas e eficazes, além da ajuda mútua entre componentes de um grupo, e o **World Café** por criar uma rede viva de diálogo colaborativo que acessa e aproveita a inteligência coletiva.

Na segunda etapa foram colhidos dados sobre a percepção docente em relação às metodologias ativas e sua aplicabilidade, abordando os seguintes aspectos: conhecimento e utilização de métodos ativos, transposição didática, regulação e autorregulação da aprendizagem, eficácia e autoeficácia, personalização do ensino e utilização efetiva de *feedback*.

Dados dos estudantes também foram colhidos, com o auxílio do Questionário ILS (*Index of Learning Styles*), instrumento reformulado por Felder e Soloman para determinar Estilos de Aprendizagem.

A coleta de dados docentes e discentes foi feita com o auxílio de formulários do *Google Forms*. Aos quais foi acrescentada a construção de Nuvens de Palavras no *Mentimeter*, cuja dinamicidade auxiliou a construir uma interpretação quase diária dos perfis docentes e discentes.

A análise das questões propostas aos docentes foi pautada na escala Likert, método de medição que tem por objetivo avaliar opinião e atitudes das pessoas. Já a análise das questões discentes seguiu o modelo proposto por Felder e Soloman, ou seja, depreensão de quatro dimensões – percepção, retenção, processamento e organização – por meio de questionário composto por 44 questões objetivas, sendo 11 (onze) perguntas para cada dimensão.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

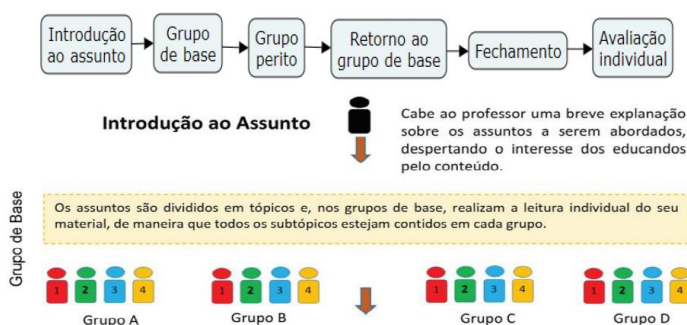
Na etapa diagnóstica foram pesquisadas as concepções de metodologias ativas e elencados alguns métodos que se destacam pela facilidade na aplicação ou pelos resultados obtidos em várias instituições de ensino nacionais e internacionais.

Ainda nessa etapa foi feito um questionamento ao grupo de pesquisa: *Por que as Ciências Humanas e Sociais necessitam conhecer esses métodos? Afinal, o que as fará escolher um deles?*

Tal questionamento levou à procura de um propósito para cada método encontrado, com o intuito de descobrir os que mais se alinhavam ao perfil pautado pelo humano e o social.

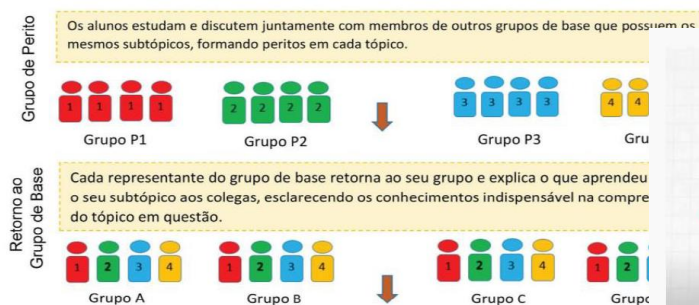
A primeira descoberta foi o **Jigsaw**, método desenvolvido em 1978, pelo psicólogo Elliot Aronson, com o intuito de diminuir preconceitos entre os estudantes. Tal método se destaca por sua natureza social, sendo pioneiro no ensino cooperativo. Traz ainda outras vantagens: é bem estruturado e contribui para que a aprendizagem se efetive por meio de um trabalho em grupo, cujas etapas proporcionam aprofundamento dos conteúdos. Sua organização se encontra nas Figuras de 2 a 4.

Figura 2: Etapa 1 do Jigsaw



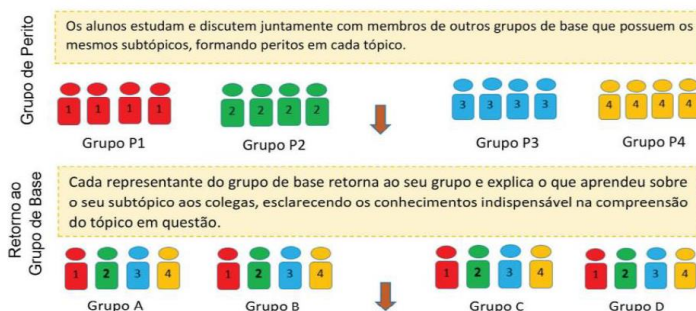
Fonte: MIRANDA, Kennya. Evento UFC, 2021.

Figura 3: Etapa 2 do Jigsaw



Fonte: MIRANDA, Kennya. Evento UFC, 2021.

Figura 4: Etapa 3 do Jigsaw



Fonte: MIRANDA, Kennya. Evento UFC, 2021.

A segunda descoberta, até mais do que isso, uma boa aposta, foi o **Método 300**, baseado em aprendizagem ativa e colaborativa, cujas aplicações na esfera acadêmica vêm demonstrando melhoria no índice de aprovação dos estudantes. No entanto, sua maior vantagem não está aí, mas na dinâmica desse método que se baseia na atuação de lideranças ativas e compassivas e na presença de pessoas que desejam ajudar outras pessoas a superarem suas dificuldades.

Esse método foi elaborado pelo Professor Ricardo Fragelli para aplicação na disciplina Cálculo 1, do Curso de Engenharia da UNB, mas vem sendo utilizado em cursos como Fisioterapia, Psicologia, Medicina e Direito, sendo também sondado para o Ensino Médio, dada sua proposta de despertar o olhar do estudante para o colega com dificuldades de aprendizagem.

A Figura 5 apresenta o vídeo postado no YouTube da estudante Maria Clara, do Curso de Engenharia – UNB.

Figura 5: Vídeo Maria Clara



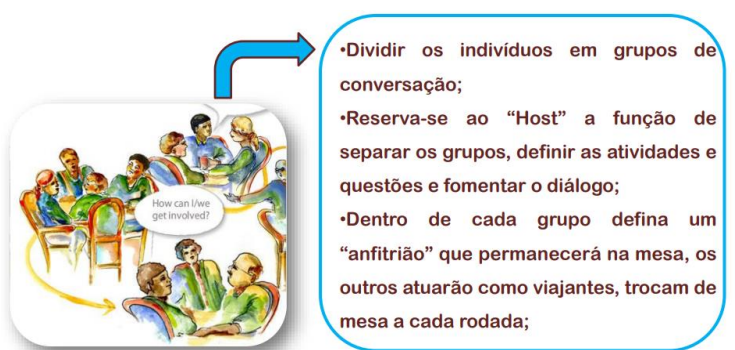
Fonte:

<https://www.youtube.com/watch?v=51i3hLEKGoA>



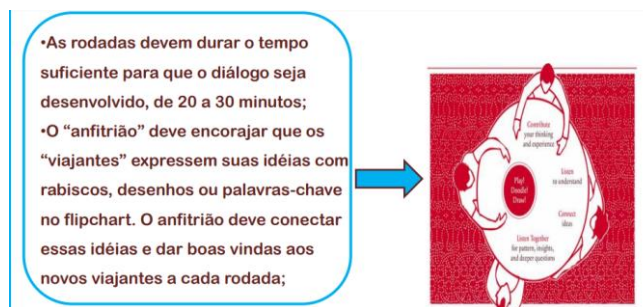
Outra possibilidade analisada foi o **World Café**, idealizado por Juanita Brown e David Isaacs, ao pesquisarem procedimentos organizacionais e diálogo. A vantagem desse método é construir um “processo criativo que visa gerar e fomentar diálogos entre os indivíduos, a partir daí criando uma rede viva de diálogo colaborativo que acessa e aproveita a inteligência coletiva para responder a questões de grande relevância para organizações e comunidades” (The World café, s.d). As Figuras de 6 a 8 mostram as etapas desse método.

Figura 6: Regras do jogo 1



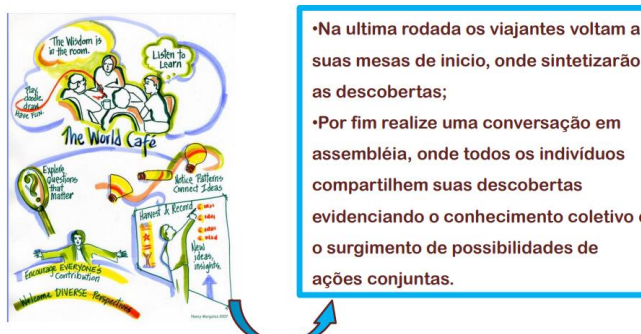
Fonte: BROWN, Juanita; ISAACS, David, 2014.

Figura 7: Regras do jogo 2



Fonte: BROWN, Juanita; ISAACS, David, 2014.

Figura 8: Regras do jogo 3



Fonte: BROWN, Juanita; ISAACS, David, 2014.

Por fim, foram analisadas as **Rotações**, tanto as individuais quanto as por estações, cuja vantagem se encontra na possibilidade de diversificação de olhares sobre determinados temas/problemas, além da inserção de diversas mídias, o que construiria, por si só, uma forma de alfabetização midiática-informacional. Tais métodos, assim como os outros em análise sempre foram pautados pela busca dos valores apresentados pela Figura 9.

Figura 9: Valores Fundamentais para a Educação

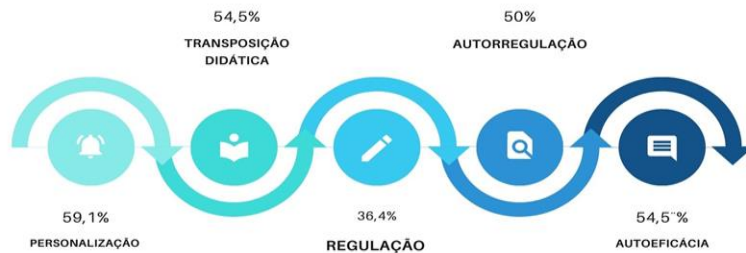


Fonte: GUEVARA, 2021.

Importante destacar que, no estágio terapêutico, foram distribuídos formulários para preenchimento por docentes e discentes. Àqueles foram apresentadas questões sobre processos e procedimentos que constroem aprendizagens ativas, a estes foi proposto um questionário para aferição dos estilos de aprendizagem. As Figuras 10 e 11 apresentam a síntese das respostas dos docentes.

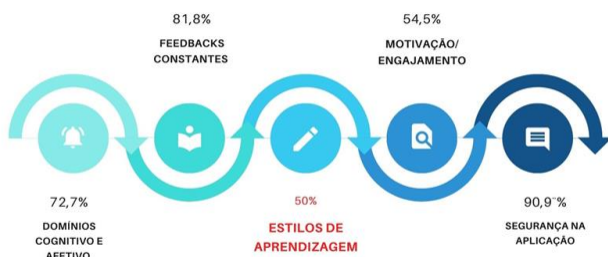


Figura 10: Percepção Docente 1



Fonte: Autoria própria

Figura 11: Percepção Docente 2



Fonte: Autoria própria

A análise dos questionários destacou a importância atribuída à necessidade de segurança na aplicação de metodologias ativas (90,9%), a valorização de *feedbacks* constantes (81,8%) e a certeza de que tais metodologias se processam nos domínios cognitivo e afetivo (72,7%). Destacaram-se ainda o pequeno conhecimento do valor da regulação no processo ensino-aprendizagem (36,4%), e da autorregulação (50%). Aplicadas algumas questões sobre estilos de aprendizagem

dos docentes, observou-se que se aproximam em apenas 50% dos aferidos nos estudantes, revelando formas convergentes e divergentes na aquisição de conhecimento, o que pode se refletir na transposição didática. No entanto, esse é um ponto que ainda deverá ser pesquisado com maior profundidade.

Por seu lado, a análise dos questionários discentes sintetizados na Figura 12 mostrou os estilos de aprendizagem predominantes nos estudantes do Centro de Ciências Humanas e Sociais. Ficando os aprendizes mapeados como ativos, detalhistas, visuais e sequenciais. Isso aponta para:

a) **Aprendizes Ativos:** tendem a reter e compreender melhor a informação discutindo, aplicando ou explicando para os outros. Preferem, pois, trabalhos em grupos, sendo habilidosos em administração e coordenação de projetos de trabalho.

b) **Aprendizes detalhistas:** gostam do trabalho metódico e de receber informações por meio de processo bem estruturado.

c) **Aprendizes visuais:** aprendem melhor quando a informação é apresentada visualmente por meio de fotos, diagramas, fluxogramas, filmes, gráficos e demonstrações. Demonstram facilidade em lembrar melhor o que veem.

d) **Aprendizes sequenciais:** tendem a aprender de forma linear, seguindo uma progressão lógica de pequenas etapas, para encontrar soluções. Em geral, são bons analistas e hábeis para resolver problemas.

Figura 12: Estilos de Aprendizagem dos Discentes



Fonte: Autoria própria

## REFERÊNCIAS

ASTOLFI, J. P. et al. Mots-clés de la didactique des sciences. Pratiques Pédagogies, De Boeck & Larcier S. A. Bruxelas, 1997.

AUSUBEL, D. P. A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

ANDRADE, K. O desafio da Educação 4.0 nas escolas. 2018. Disponível em: <https://canaltech.com.br>. Acesso em: 24 de maio 2018.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. (Org.). Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

CARBONELL, J. A aventura de inovar: a mudança na escola. São Paulo: Artes Médicas, 2002.

CHEVALLARD, Y. La Transposición Didáctica: del saber sabio al saber enseñado. La Pensée Sauvage, Argentina, 1991.

D2L. O futuro das habilidades na era da quarta revolução industrial. (2019). Disponível em <https://www.google.com/search?q=D2L+%5BDesire+2+Learn%5D>. Acesso em: 26 de fev. 2020.

FAVA, R. Educação 3.0: aplicando o PDCA nas instituições de ensino. São Paulo: Saraiva, 2014.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 2. reimp. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREITAS, M. Soft skills: competências e habilidades brandas. Disponível em: <https://jornadaedu.com.br>. Acesso em 04 ag. 2021.

HERNANDES, F; VENTURA, M. A organização do currículo por projetos de trabalho: o conhecimento é um caleidoscópio. Porto Alegre: Artmed, 1998.

HORN, M. B.; STAKER, H. Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso, 2015.

KOCK, N. F. JR. et al. Can action research be made more rigorous in a positivist sense? The contribution of an iterative approach. Journal of Systems and Information Technology, v. 1, n. 1, p. 1-24, 1997.

LÉVY, P. Cibercultura. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: ed. 34, 1999. 264 p. (Coleção TRANS).

MAZUR, E. Peer Instruction: A Revolução da Aprendizagem Ativa. Porto Alegre: Penso, 2015.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). Pesquisa Social. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MITRE, S.M. et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. Ciência & Saúde Coletiva, v.13, n.2, p.2133-2144, 2008.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens. Vol. II, 2018. Disponível em: [http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando\\_moran.pdf](http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/mudando_moran.pdf). Acesso em: 03 de abr. 2019.

PASSOS, M.L.S. Da Educação 1.0 à Educação 4.0: os caminhos da educação e as novas possibilidades. Página Marize Passos, 30 ago. 2019. Disponível em: <https://www.marizepassos.com/post/educação>. Acessado em: 30 ago. 2019.

REGO, A. Eficácia comunicacional na docência universitária: a perspectiva de estudantes e professores. *Psicologia, Teoria e pesquisa*, v.17, n.3, p.275-284, 2001.

SIEMENS, G. Conectivismo: Uma teoria de Aprendizagem para a idade digital. Disponível em: <[http://wiki.papagallis.com.br/George\\_Siemens\\_e\\_o\\_conectivismo](http://wiki.papagallis.com.br/George_Siemens_e_o_conectivismo)>. Acesso em: 15 de out.2019.

SPELLER, P.; ROBL, F.; MENEGHEL, S. M. (Org.). Desafios e perspectivas da educação superior brasileira para a próxima década. Brasília: UNESCO, CNE, MEC, 2012. Disponível em: <<http://unesdoc.unesco.org>>. Acesso em: 10 jun. 2019.

TERRA, J.C.C. (Org.). Inovação: quebrando paradigmas para vencer. São Paulo: Saraiva, 2007. UNESCO. Conferência Mundial sobre Ensino Superior 2009. As Novas Dinâmicas do Ensino Superior e Pesquisas para a Mudança e o Desenvolvimento Social. (UNESCO, Paris, de 5 a 8 de julho de 2009). Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/>>. Acesso em: 10 de jun. 2019.

ZABALA, A. A prática educativa: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.

# *CENÁRIOS PROSPECTIVOS PARA O PLANEJAMENTO INTERSETORIAL DO TURISMO EM TERESÓPOLIS*

*PROSPECTIVE SCENARIOS FOR THE INTERSECTORAL PLANNING OF TOURISM IN TERESÓPOLIS*

Claudio Rodrigues Corrêa, Edilane Angelo da Silva, Sara de Almeida Ferreira

## RESUMO

Apesar da resistência humana em planejar o futuro, principalmente na pandemia, as organizações em geral e as do setor de turismo de Teresópolis, pelo seu potencial transbordamento socioeconômico, precisam discutir socialmente e implementar ações de longo prazo. O objetivo deste trabalho é elaborar cenários prospectivos como subsídios para o planejamento estratégico intersetorial de turismo de Teresópolis-RJ. Ele é desenvolvido nas etapas: levantamento das ferramentas e práticas de estudos de futuro; seleção de variáveis que impactam na atividade de turismo no longo prazo; debate e compartilhamento dos conhecimentos mapeados; e avaliação e divulgação dos resultados. De vinte e oito variáveis da literatura em turismo, são selecionadas as mais importantes para Teresópolis por consultas a especialistas (método Delphi) e debate no Conselho Municipal de Turismo (método Brainstorming). Dessas, são descritos quatro cenários tendo como eixos: segurança pública e infraestrutura urbana. Os resultados sugerem que tais cenários, apesar omitirem influências significativas em campos como novas tecnologias e locomoção humana, podem colaborar para que atores da sociedade local adotem melhores diretrizes estratégicas considerando uma gama de caminhos futuros alternativos. Entre os benefícios sociais, pode-se esperar tornar os gestores públicos e privados da cidade mais sensíveis na percepção do ambiente futuro e mais ativos preventivamente na mitigação de ameaças e ganho diante das oportunidades, hoje ainda expressas como sinais tênues.

**Palavras-Chave:** Teresópolis; Planejamento Turístico; Cenários prospectivos; Gestão Pública; Negócios

## ABSTRACT

Despite human resistance to plan for the future, especially in the pandemic, organizations in general and those in the tourism sector in Teresópolis, due to its potential socio-economic overflow, need to discuss socially and implement long-term actions. This paper aims to elaborate Prospective scenarios as subsidies for the intersectoral strategic planning of tourism in Teresópolis-RJ. It was developed in the following stages: survey of tools and practices of future studies; selection of variables that impact the tourism activity in the long term; debate and sharing of the mapped knowledge; and evaluation and dissemination of the results. From twenty-eight variables in the tourism literature, the most important ones for Teresópolis were selected through consultation with experts (Delphi method) and discussion in the Municipal Tourism Council (Brainstorming method). Of these, four scenarios were described having as axes: public security and urban infrastructure. The results suggest that such scenarios, despite omitting significant influences in fields such as new technologies and human locomotion, can collaborate so that local society players adopt better strategic guidelines considering a range of alternative future paths. Among the social benefits, one can expect to make the city's public and private managers more sensitive in the perception of the future environment and more active in mitigating threats and gaining from opportunities, today still expressed as faint signs.

**Keywords:** Teresópolis; Tourist Planning; Prospective scenarios; Public management; Business.

## INTRODUÇÃO

Para a maioria dos seres humanos é difícil pensar em longo prazo, mas as próximas gerações vão cobrar de nós as boas ou as más consequências das ações que tomamos hoje e do legado que

deixaremos para elas (MASON, HERMAN, 2003; KRZARNIC, 2021).

Os impactos multisetoriais da pandemia COVID19 em escala global vão se fazer sentir por muitos anos, mas também podem nos fazer refletir sobre nossas ações nas esferas de política e

economia, bem como nos estilos de vida e outros aspectos sociais (LAURO et al, 2020; KRZYNARIC, 2021).

Pela complexidade embutida na tarefa de planejamento de longo prazo em qualquer setor, é necessário que a responsabilidade pelas decisões de hoje que trarão melhores condições nas esferas públicas e privadas nas próximas décadas seja acompanhada por recursos metodológicos igualmente complexos. Devido à existência de mais de um futuro possível, é necessário usar ferramentas que nos permitam alargar os mapas mentais para perceber antes e tomar as decisões estratégicas mais coerentes para um maior leque de caminhos alternativos futuros. E a partir do conhecimento e monitorização dos fatores críticos, evitar ameaças e aproveitar as oportunidades (GODET, 2000; CORREA et al, 2021).

O planejamento turístico tem o potencial de trazer mais benefícios socioeconômicos e reduzir custos, aliando o bem-estar da comunidade local com a rentabilidade dos empreendimentos do setor. Há muitas décadas, o turismo vem fazendo parte significativa das atividades econômicas e sociais da cidade de Teresópolis, em parte por que está situada numa região de relevo, flora e fauna exuberantes e inserida em três parques (municipal, estadual e nacional), bem como pela proximidade a uma grande região metropolitana. (FRATUCCI, 2005; BARROS, 2008; CORRÊA, SILVA, 2020).

Pensar o futuro do turismo com aporte de diferentes setores de uma sociedade, desperta uma comunidade a tecer o futuro coletivamente e contribui para disseminação da importância e da interligação que esse setor tem com outros. Também ajuda os decisores a perceber os reflexos interconectados que ações de hoje podem trazer de longo prazo e a serem menos surpreendidos por acontecimentos sobre os quais não haviam refletido (MINTZBERG, 1994; LOVERIDGE, 2002; BARTHOLO et al, 2006, SANTOS, TRAVASSOS, 2015; CORREA, 2019).

Os cenários prospectivos, ao lado dos demais métodos de estudos de futuros, alinham eventos desordenados em narrativas plausíveis de caminhos plausíveis e coerentes e podem ser construídos a partir de arranjos de ferramentas

metodológicas que captam percepções de especialistas sobre os desenvolvimentos de variáveis, forças e enredos no longo prazo (LIOTTA, 2003; MARCIAL, GRUMBACH, 2004; JANICK et al, 2021).

O objetivo deste trabalho é elaborar subsídios para o planejamento estratégico intersectorial de turismo de Teresópolis-RJ de forma a tornar os gestores públicos e privados da cidade mais sensíveis na percepção do ambiente futuro e mais ativos na mitigação de ameaças e no ganho diante das oportunidades para melhor gestão dos recursos tangíveis ou não da região com benefícios para seus habitantes.

Para se alcançar o objetivo desejado, foram estabelecidos os seguintes objetivos intermediários:

- a) Estudar os métodos de prospecção de futuro aplicados em planejamento estratégico
- b) Pesquisar as práticas organizacionais (públicas e privadas) de planejamento estratégico com cenários e outros métodos prospectivos;
- c) Selecionar variáveis que impactam na atividade de turismo no longo prazo;
- d) Debater e compartilhar os conhecimentos mapeados com gestores públicos e privados dos setores sociais que impactam direta ou indiretamente a atividade de turismo em Teresópolis.

## **BASES EPISTÊMICAS**

### **Seleção dos métodos de prospecção de futuros**

Segundo Popper (2008), os métodos prospectivos são selecionados em um processo multifatorial (nem sempre coerente ou sistemático) e o sucesso dos estudos prospectivos depende, em parte, do reconhecimento dos atributos fundamentais dos métodos e da prospecção como um processo. Para esse autor, a prospecção de futuros possíveis é entendida como um processo sistemático com cinco fases interconectadas e complementares, listadas a seguir:



Na pré-prospecção, ou definição do escopo quando são tomadas as decisões estratégicas (fundamentos, objetivos gerais e específicos, plano de trabalho, resultados esperados etc.) e decisões iniciais do processo (abrangência da pesquisa, escala territorial, horizonte de tempo etc.);

Na etapa de recrutamento é feita a seleção de indivíduos-chave e pessoas interessadas que podem contribuir com seu conhecimento e experiência em questões particulares e promover o processo de pesquisa. É importante incentivar o engajamento desses participantes ao longo de todo o processo.

Na fase de geração é onde o conhecimento tácito é coletado e contrastado com o conhecimento codificado, que por sua vez é reunido, analisado e sintetizado.

Na etapa de ação busca-se o comprometimento de agentes-chave que possam contribuir através da implementação das políticas e decisões produzidas na fase de geração, juntamente aos processos tradicionais de planejamento estratégico, a fim de definir planos de ação de médio a longo prazo.

Popper (2008) assume dois atributos fundamentais dos métodos de prospecção: atributos de natureza e atributos de capacidade. Quanto à natureza, os métodos podem ser divididos entre:

Qualitativos, que geralmente lidam com interpretação de eventos e percepções que tendem à criatividade ou subjetividade e, portanto, difíceis de corroborar.

Quantitativos, que normalmente aplicam análises estatísticas e são utilizados para mensurar variáveis, utilizando ou gerando dados válidos e confiáveis, ao menos em teoria;

Semiquantitativos, que aplicam princípios matemáticos para quantificar aspectos subjetivos, julgamentos racionais e pontos de vista de especialistas e comentaristas.

Já os atributos de capacidade se referem à capacidade dos métodos de reunir ou processar informações baseadas em:

Criatividade - habilidade de pensar o diferente;

Expertise - habilidades e conhecimentos de indivíduos em uma área ou um assunto em particular;

Interação – desafio a especialistas que articularem seus conhecimentos com os de outros especialistas e com os pontos de vista de não-especialistas que fazem parte do grupo de interessados;

Evidência - explicar e/ou prever um fenômeno em particular com o apoio de documentação confiável e meios de análise de estatísticas e diversos tipos de indicadores de medição, por exemplo).

É importante ressaltar que os atributos de capacidade não são exclusivos nem restritivos e, na verdade, podem ser interpretados como “componentes genéticos” dos métodos (POPPER, 2008). Sendo assim, um mesmo método aplicado em contextos distintos pode apresentar diferentes níveis de cada categoria dos atributos de capacidade.

Com base nas considerações de Popper, pode-se embasar esta pesquisa em três ferramentas principais para elaboração de cenários prospectivos: Delphi, Análise de Impactos Cruzados e Análise Morfológica com aplicação de adaptação do Método GBN (LEITE, et al, 2021).

### **Método Delphi**

A técnica Delphi repousa em dois elementos irreduzíveis, anonimato e feedback, baseando-se na ideia de que especialistas, principalmente quando concordam, têm mais probabilidade do que os não especialistas de estarem corretos sobre as questões em seu campo de conhecimento. Mas quando se reúne pessoas para debater determinado assunto em uma sala de conferências, podem surgir situações que têm pouco a ver com o foco da pesquisa – por exemplo: a voz mais alta, em vez do argumento mais sólido, pode vencer; ou o fato de estarem diante de outros especialistas pode intimidar os participantes (GORDON, 2007; LEITE, et al, 2021).

Sendo assim, o método Delphi se aplica de modo que os participantes não tenham contato direto entre si, mas sejam apresentados de maneira anônima às ideias e opiniões de cada especialista a respeito das questões pesquisadas. O objetivo dessa

abordagem é estimular o confronto de opiniões para captar conhecimentos que ainda não estão formalmente expressos e transformá-los em conhecimento codificado, com base no pressuposto de que conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito (TAKEUCHI, NONAKA, 2008; CORREA, 2011; KUPERS, WILKINSON, 2013).

Após a definição do escopo do estudo, pode-se aplicar o método pelo grupo de pesquisadores identificando especialistas em diversas áreas relevantes do assunto a ser pesquisado. Após selecionados os especialistas, a equipe entra em contato para apresentar a proposta da pesquisa e convidá-los a participar de uma sucessão de questionários (FRANCO, 2007; LEITE, et al, 2021).

No questionário inicial, é solicitado aos participantes que deem suas opiniões a respeito de um ou mais aspectos do assunto da pesquisa. Nessa primeira etapa é analisada a variedade das opiniões dos especialistas (GORDON, 2007).

Em um segundo questionário, as respostas da primeira etapa são apresentadas para os especialistas. Aqueles com opiniões extremas são convidados a rever seus posicionamentos em vista das opiniões do restante do grupo e apresentar seus argumentos. As respostas resultantes dessa etapa são sintetizadas pelos pesquisadores e formam a base para o próximo questionário (LEITE, et al, 2021).

No terceiro questionário são apresentados aos participantes os novos posicionamentos do grupo junto com seus respectivos argumentos. Cada membro é convidado a reavaliar sua posição em vista dos argumentos apresentados e refutar, caso continue havendo discordância.

Ao final do processo, é apresentada a síntese dos pontos de vista dos especialistas (LEITE, et al, 2021).

Como exemplo da aplicação desse método, pode-se citar o relato do Ministério do Comércio e Indústria de Singapura com o objetivo de formular diretrizes para o planejamento do turismo visando não cometer os mesmos erros que ocorreram na década de 80 em seu país, quando o otimismo

quanto ao crescimento do turismo foi superestimado devido crescimento fenomenalmente alto na indústria do turismo na década anterior (YONG et al, 1989). No entanto, segundo esses autores, isso não permaneceu conforme o governo do país pensou, acarretando um grande crescimento no número de serviços de hospedagem e queda na demanda dos clientes. Tal estudo utilizou o método Delphi para criar os cenários mais válidos com participantes locais da área de turismo e com pessoas de fora do país e assim obter um painel comparativo das opiniões de pontos de vista diferentes.

### **Análise de Impactos Cruzados**

Muitas ocorrências aparentemente não relacionadas permitem ou causam eventos singulares, ou seja, a maioria dos eventos está de alguma forma relacionada a outros eventos. Essa inter-relação entre eventos e desenvolvimentos é chamada "impactos cruzados" (FRANCO, 2007, GORDON, 2009, JANICK et al, 2021).

A primeira etapa em uma análise de impactos cruzados é definir os eventos a serem estudados. Essa fase do processo é crucial para que a pesquisa seja bem-sucedida, visto que quaisquer influências não incluídas no conjunto de eventos serão completamente excluídas do estudo, enquanto a inclusão de eventos que não são pertinentes pode complicar desnecessariamente a análise (GORDON, 2009, LEITE, et al, 2021).

A maioria dos estudos inclui entre 10 e 40 eventos que, normalmente, são compilados através da realização de uma pesquisa bibliográfica e entrevistas com especialistas-chave nas áreas em estudo (GORDON, 2009). Neste estudo, foram selecionados os eventos analisados utilizando o método Delphi, além da revisão de literatura.

Após a seleção inicial dos eventos, é feito um refinamento através da combinação de alguns eventos relacionados, do aprofundamento nos eventos críticos e da eliminação dos demais eventos.

Uma vez que o conjunto de eventos é determinado, a próxima etapa é estimar a probabilidade inicial de que cada evento ocorra em algum ano futuro, geralmente, assumindo que os outros eventos não ocorram. Deste modo, a

probabilidade de cada evento é julgada isoladamente e utiliza-se a análise de impactos cruzados para ajustar as probabilidades iniciais de acordo com as influências dos outros eventos (GORDON, 2007; JANICK et al, 2021).

Em outro tipo de abordagem, considerada mais rebuscada e mais frequentemente aplicada, os especialistas que fazem julgamento da probabilidade inicial dos eventos já têm em mente uma visão do futuro que leva em consideração, desde o início, a ocorrência de outros eventos. Neste caso, a análise pode mostrar como as mudanças afetariam as probabilidades de ocorrência ou não ocorrência de todo o conjunto de eventos (GORDON, 2007).

A próxima etapa da análise é estimar as probabilidades condicionais. Normalmente, são feitas várias combinações de evento ocorrido e evento impactado, e estipula-se a matriz de impactos cruzados respondendo, para cada uma das combinações, à pergunta: "Se o evento a ocorrer, qual é a nova probabilidade do evento b?" (LEITE, et al, 2021).

Depois que a matriz de impactos cruzados é consolidada pode-se utilizar um programa de computador para calibrar a execução da matriz, que consiste em selecionar aleatoriamente um evento a ser testado, comparando sua probabilidade com um número aleatório para decidir sua ocorrência ou não ocorrência e calcular seus impactos em todos os outros eventos. Tal método foi aplicado nos cenários prospectivos da empresa Amazonia Azul Tecnologias de Defesa S.A. (FRANCO, 2007; JANICK et al, 2021).

#### **Análise Morfológica**

A análise morfológica busca estruturar e investigar as complexas relações de variáveis sócio-técnicas intrinsecamente não quantificáveis de um problema. Para tal, é desenvolvido de um espaço de parâmetros das variáveis do problema investigado, delineando-se as relações entre as suas variáveis com base na coerência interna.

Dessa forma, considera as possibilidades encontradas no estudo das variáveis possíveis, explorando as combinatórias dessas e obtendo cenários relevantes para cada uma das

combinações logicamente viáveis (RITCHEY, 2009; LEITE, et al, 2021).

#### **Método GBN**

Tem como fases a Identificação da questão principal; Identificação dos fatores chave; Identificação das forças motrizes; Ranking por importância das incertezas críticas; Seleção das lógicas dos cenários; Descrição dos Cenários; Análise das implicações e opções; e Seleção de indicadores e sinalizadores principais (LEAL, 2007; CORREA, 2011; JANICK et al, 2021).

#### **Cenários prospectivos**

São utilizados como base para o estudo e têm, como norte, futuros incertos e variados, como os quais são analisadas as variáveis componentes dos diversos ambientes alternativos. Eles são utilizados como um auxílio para formulação das estratégias futuras mais robustas e resilientes (FRANCO, 2007; YOSHIDA et al, 2013; CORREA, CAGNIN, 2016; LEITE, et al, 2021).

### **METODOLOGIA**

Desde o início do projeto, foram realizadas reuniões entre os três pesquisadores do projeto com periodicidade entre uma e duas semanas, a depender da disponibilidade dos integrantes do grupo, e duração de trinta minutos a uma hora. Nas reuniões, o objetivo era discutir o que foi aprendido e os resultados obtidos na pesquisa, tirar dúvidas e estipular os próximos passos para cumprimento das atividades dentro do cronograma.

Os procedimentos metodológicos que dão suporte ao projeto foram desenvolvidos em etapas encadeadas cronologicamente e suportadas por fontes pertinentes e atuais (CORREA, 2011, YOSHIDA, 2013, JANICK et al, 2021).

#### **1ª etapa – Levantamento das ferramentas e práticas de estudos de futuro**

Para se conhecer os métodos prospectivos e aprender como são aplicados em planejamento estratégico, foi efetuada uma pesquisa bibliográfica na literatura especializada e em bases de dados em fontes internacionais e nacionais sobre: os métodos de estudos de futuro disponíveis, as consultorias brasileiras e estrangeiras prestam serviços de estudos prospectivos; e as organizações que

elaboram cenários e outros métodos prospectivos dentro do seu planejamento estratégico.

### **2ª etapa – Seleção de variáveis que impactam na atividade de turismo no longo prazo**

Nesta etapa, foram levantados os cenários prospectivos de turismo na literatura especializada internacional e nacional. Também foram revistas as 16 variáveis de mais alto impacto no turismo de Teresópolis, levantadas no estudo de Iniciação Científica do Unifeso entre 2018 e 2019 através de pesquisa (via formulário eletrônico na internet e por oficinas de debate presencial) com pessoas voluntárias e organizações (empresas, instituições sem fins lucrativos etc) na comunidade da Região Serrana do RJ, bem como especialistas em diversas áreas do conhecimento e de atividades de negócios que atuaram como respondentes (CORRÊA, SILVA, 2020).

A partir das variáveis reunidas nesta etapa da pesquisa, foi desenvolvido um questionário no *Google Forms*, com a seguinte pergunta: “Considerando a complexidade do turismo, a riqueza de Teresópolis e o dinamismo do mundo moderno, que 5 fatores você acredita que poderão mais impactar, direta ou indiretamente, o turismo desse município nos próximos 20 anos? Caso haja outro que não conste desta lista, favor indicar na última opção abaixo.” Além disso, foi solicitado que os participantes indicassem sua formação e principal área de atuação, assim como e-mail para contato, caso desejassem participar da próxima etapa.

No primeiro semestre de 2021, este projeto realizou pesquisa por meio de questionário no *google forms* em duas fases.

O questionário começou a ser divulgado no dia 09 de junho de 2021, com apoio da Secretaria de Turismo de Teresópolis e do Teresópolis Convention & Visitors Bureau, via e-mail, *WhatsApp*, *Facebook* e *Instagram*, com foco em indivíduos e organizações que atuam em áreas relacionadas direta ou indiretamente ao setor de turismo de Teresópolis. O questionário ficou aberto para respostas durante o período de 09 de junho a 19 de julho de 2021, tendo um total de 182 respostas.

Com os resultados do primeiro questionário, foram selecionadas as 10 variáveis mais votadas e uma variável sugerida por um dos participantes. Após isso, criou-se outro questionário solicitando aos participantes que selecionassem novamente as 5 variáveis que poderiam mais impactar o turismo de Teresópolis nos próximos 20 anos. O link deste segundo questionário foi enviado por e-mail aos que responderam à primeira etapa. A primeira divulgação do segundo questionário ocorreu no dia 29 de julho de 2021, porém poucos especialistas responderam. Desta forma, foi feita outra tentativa de envio com um assunto de e-mail mais curto, o que ampliou a quantidade de respostas.

### **3ª etapa – Debate e compartilhamento dos conhecimentos mapeados**

Para debater e compartilhar os conhecimentos mapeados com gestores públicos e privados dos setores sociais que impactam direta ou indiretamente a atividade de turismo em Teresópolis foram planejadas oficinas de construção de cenários prospectivos com envolvimento intersetorial (SAVAGET et al, 2005; CORRÊA, SILVA, 2020; LEITE, et al, 2021)

### **4ª etapa – Avaliação e divulgação dos resultados**

Nesta fase, pretendia-se avaliar a percepção das organizações partícipes quanto aos ganhos que o planejamento estratégico com estudos de futuros alternativos de longo prazo pode trazer para seu desempenho em uma oficina pública específica.

Finalmente, seria feita a divulgação dos cenários prospectivos do turismo de Teresópolis e a integração dos ensinamentos adquiridos pelos partícipes, mediante a elaboração de artigos a serem divulgados em revistas, congressos e outros fora, bem como seriam promovidas ações de comunicação que sinalizassem a importância do planejamento estratégico de longo prazo destacando os benefícios de aprendizado organizacional e de consistência nos objetivos e metas institucionais com ganhos para a sociedade.

## **RESULTADOS**

### **1ª etapa – Levantamento das ferramentas e práticas de estudos de futuro**

Os resultados obtidos com o estudo estão coerentes com o que diz a literatura especializada a respeito de como são selecionados os métodos de prospecção e quais são e como funcionam esses métodos quando aplicados em estudos e empresas (JANICK et al, 2021).

No que se refere ao artigo “Futuros alternativos em Teresópolis-uma prospecção, socialmente participativa (CORRÊA, SILVA, 2020), foi possível conhecer o projeto desenvolvido nos anos de 2018 e 2019, semelhante ao atual, haja vista que também levantou ferramentas de estudos de futuro que serão utilizadas e fundamentos metodológicos deste projeto.

Ao ler os textos introdutórios e tomar contato com materiais que abrangem estudos de caso, artigos científicos e conteúdos relevantes sobre estudos prospectivos, os pesquisadores deste estudo tiveram sua visão ampliada sobre as possibilidades do turismo na cidade de Teresópolis e sobre as diversas ferramentas de pesquisa que contribuíram para o objetivo deste projeto. Houve cuidado para não tratar das ferramentas apenas de forma teórica, mas como elas são aplicadas, alargando o conhecimento que foi necessário no momento de aplicar oficinas práticas com os participantes que forneceram os dados necessários para conclusão dessa pesquisa.

**2ª etapa – Seleção de variáveis que impactam na atividade de turismo no longo prazo**

A primeira fase da pesquisa descrita no item “2ª etapa – Seleção de variáveis que impactam na atividade de turismo no longo prazo” coletou respostas de especialistas solicitando sua opinião com relação às seguintes variáveis selecionadas: Acessibilidade para pessoas com deficiência; Acesso aos atrativos turísticos; Artesanato regional; Atrativos naturais; Comunicação em redes sociais; Culinária regional; Ecoturismo; Eventos culturais; Eventos esportivos; Eventos gastronômicos; Eventos musicais; Gastronomia diversificada; Inclusão e diversidade; Infraestrutura para práticas esportivas; Infraestrutura urbana; Mobilidade urbana; Montanhismo, rapel, caminhadas ecológicas etc; Opções de descanso, esporte e lazer; Políticas públicas voltadas para o turismo; Qualidade de vida para a população local; Qualidade dos serviços; Qualidade no atendimento; Recursos para o bem estar da terceira idade; Segurança pública; Tecnologia voltada para o turismo; Turismo agro-rural; Turismo cervejeiro; e Turismo histórico-cultural.

O formulário para tal pesquisa fazia a seguinte pergunta: Considerando a complexidade do turismo, a riqueza de Teresópolis e o dinamismo do mundo moderno, que 5 fatores você acredita que poderão mais impactar, direta ou indiretamente, o turismo desse município nos próximos 20 anos? Caso haja outro que não conste desta lista, favor indicar na última opção abaixo.

A TABELA 1 apresenta os seguintes resultados da primeira etapa da pesquisa:

TABELA 1 - Variáveis mais votadas

<b>VARIÁVEIS MAIS VOTADAS (Listadas aqui em ordem alfabética)</b>
Acessibilidade para pessoas com deficiência
Acesso aos atrativos naturais
Atrativos naturais



Comunicação em redes sociais
Conjunto arquitetônico e identidade visual da cidade *
Ecoturismo
Eventos culturais e gastronômicos
Infraestrutura urbana
Mobilidade urbana
Montanhismo, rapel, caminhadas ecológicas etc.
Políticas públicas voltadas para o turismo
Qualidade de vida para a população local
Qualidade dos serviços e atendimento
Segurança pública

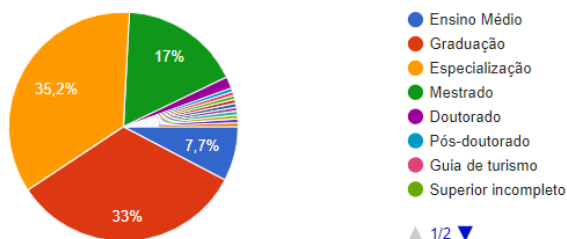
\* variável sugerida por participante

Como demonstração da diversidade dos especialistas, pode-se ver na FIGURA 1 os seus diferentes tipos de formação:

FIGURA 1 - Formação dos respondentes

Última Formação

182 respostas

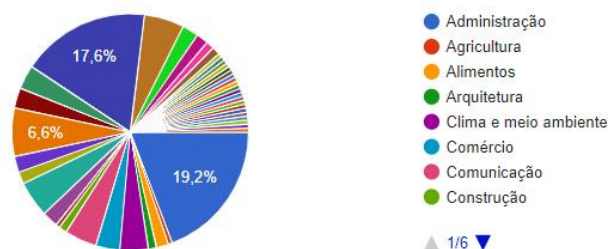


Além disso, há especialistas de diversos setores de atuação. Na FIGURA 2, estão listados os oitos mais representados:

FIGURA 2 - Setor de Atuação dos respondentes

Principal setor de atuação

182 respostas



Foi incluída a seguinte questão ao final do questionário da segunda rodada: “você poderia sediar um próximo encontro na sua comunidade?”. Este encontro se refere às Oficinas de debate descritas abaixo.

### 3ª etapa – Debate e compartilhamento dos conhecimentos mapeados

Para esta etapa, pretendia-se realizar Oficinas de debate com a ferramenta Brainstorming em três rodadas: 1a rodada: tempo específico para cada um falar; 2a rodada: fala livre; 3a rodada: plateia.

Para elas, seriam chamados os que se voluntariaram na etapa anterior para que expusessem quais os impactos das suas áreas de conhecimento (que eles mesmos preencheram no formulário citado) no longo prazo para o turismo de Teresópolis e que impactos elas teriam sobre as demais áreas. Selecionar 3 pessoas que representem cada uma das principais variáveis (escolher aproximadamente 6) e convidar essas pessoas para falarem sobre a variável que ela já falou no questionário anterior. Após o debate, os presentes seriam convidados a responder um último formulário para votação das variáveis mais impactantes no futuro do turismo de Teresópolis. A partir dessas respostas, seriam tomadas as 2 principais (as mais votadas) variáveis para a montagem dos cenários prospectivos usando-as como eixos com seus estados positivos e negativos para formar 4 quadrantes (CORREA, 2011).

Na prática, foi possível a realização, em 27 de outubro de 2021, de uma Oficina de Imaginação de Futuros no Conselho Municipal de Turismo (COMTUR), contando com a participação de representantes da Secretaria de Turismo, Secretaria de Educação, Secretaria Municipal de Planejamento e Projetos Especiais, UERJ, UFF, ACIAT, SESC, Teresópolis Convention & Visitors Bureau, ACERT - Associação dos Clubes e Entidades Recreativas de Teresópolis, ARBS - Associação Rede Brasilidade Solidária e da APROLUC - Associação de Produtores Rurais da Microbacia Hidrográfica do Rio Formiga, Lúcius e Comunidades Vizinhas.

Nesta oficina, foram inicialmente apresentadas as informações principais da pesquisa, para que os participantes compreendessem o objetivo da dinâmica. Em seguida, cada participante recebeu um número de 1 a 8 que representava cada uma das oito variáveis principais levantadas anteriormente. Foi disponibilizado o tempo de um minuto para cada pessoa falar sobre sua respectiva variável com base na seguinte questão: “Daqui a vinte anos, o que pode dar certo e o que pode dar errado com relação a essa variável?”. Após os convidados terem feito suas considerações, foram distribuídas tabelas (como visto na FIGURA 3) com instruções de preenchimento, para efetuar a análise de impactos cruzados.

FIGURA 3 – Modelo para preenchimento de impactos cruzados

Senhor (a) Conselheiro (a), por favor responda com (0), (1) ou (2) nos impactos recíprocos. Exemplos:  
 Se as Políticas Públicas para Turismo afetam muito os Eventos Culturais e Gastronômicos, marque 2;  
 Se a Qualidade Vida da População Local, não afeta o acesso a Atrativos Naturais, marque (0); e  
 Se a Infraestrutura Urbana afeta um pouco a Qualidade de Serviços e Atendimento ao turista, marque (1).

	Acessibilidade - Pessoas - Deficiência	Acesso - Atrativos Naturais	Eventos Culturais - Gastronômicos	Infraestrut. Urbana	Políticas Públicas - Turismo	Qualidade Vida - Popul. Local	Qualidade - Serviços - Atendimento	Segur. Pública
Acessibilidade para Pessoas com Deficiência	x							
Acesso a Atrativos Naturais		x						
Eventos Culturais e Gastronômicos			x					
Infraestrutura Urbana				x				
Políticas Públicas - para Turismo					x			
Qualidade Vida da População Local						x		
Qualidade Serviços Atendimento							x	
Segurança Pública								x

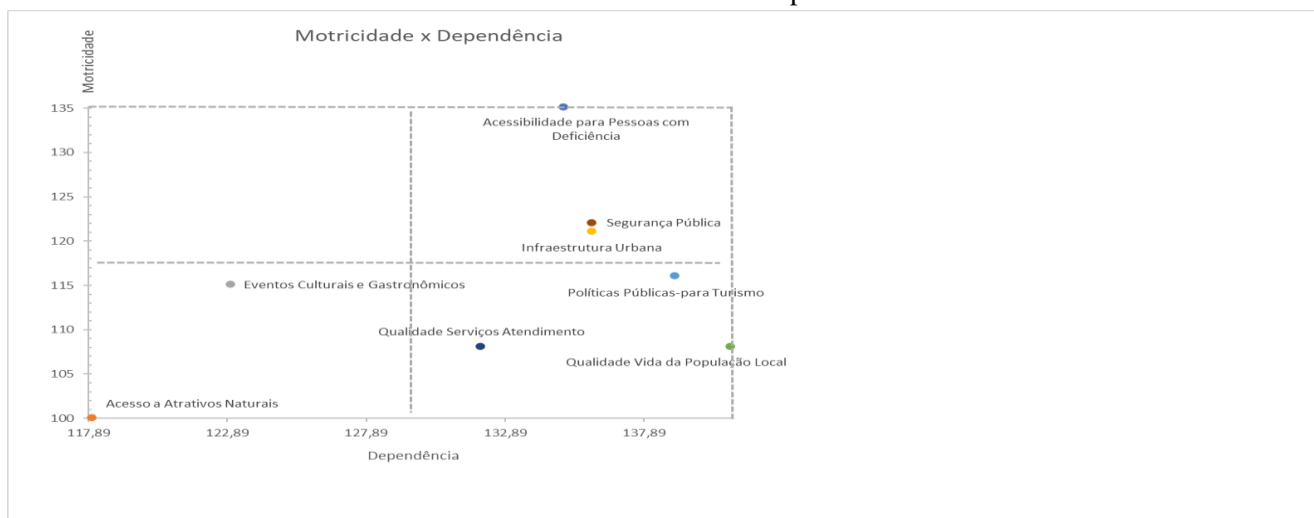
Ao todo, onze pessoas preencheram o formulário, cujo somatório de respostas resultou na TABELA 2. E, a partir dessas respostas, foi aplicado o método de análise dos impactos cruzados, com a ajuda do Me Vinícius Ricardo Janick, o que permitiu gerar os somatórios de Motricidade e Dependência.

TABELA 2– Somatório dos preenchimentos de impactos cruzados

Impacto	Acessibilidade para Pessoas com Deficiência	Acesso a Atrativos Naturais	Eventos Culturais e Gastronômicos	Infraestrutura Urbana	Políticas Públicas - para Turismo	Qualidade Vida da População Local	Qualidade Serviços Atendimento	Segurança Pública	Motricidade
Acessibilidade para Pessoas com Deficiência	x	21,00	19,00	21,00	20,00	19,00	18,00	17,00	135,00
Acesso a Atrativos Naturais	21,00	x	11,00	18,00	18,00	18,00	16,00	19,00	100,00
Eventos Culturais e Gastronômicos	18,00	11,00	x	20,00	22,00	21,00	21,00	20,00	115,00
Infraestrutura Urbana	22,00	18,00	20,00	x	22,00	21,00	19,00	21,00	121,00
Políticas Públicas - para Turismo	19,00	19,00	19,00	20,00	x	20,00	18,00	20,00	116,00
Qualidade Vida da População Local	20,00	16,00	15,00	20,00	17,00	x	20,00	20,00	108,00
Qualidade Serviços Atendimento	20,00	15,00	18,00	18,00	18,00	20,00	x	19,00	108,00
Segurança Pública	15,00	18,00	21,00	19,00	22,00	22,00	20,00	x	122,00
<b>Dependência</b>	135,00	118,00	123,00	136,00	#####	141,00	132,00	136,00	

Com tais valores, foi possível gerar a Matriz de Motricidade e Dependência (FIGURA 4) para se conhecer melhor como elas se impactam reciprocamente.

FIGURA 4 -Matriz de Motricidade e Dependência



A partir dela, foi possível aos pesquisadores entender melhor as relações das variáveis entre si, priorizar as mais relevantes e escolher as duas mais críticas para fazer a análise morfológica, na qual estão expressos os estados positivo e negativo de cada uma (TABELA 3).

TABELA 3 -Análise morfológica

Variável	Hipótese			
	Positivo-Forte-presente		Negativo-Fraco-ausente	
Segurança Pública	↓	↘	↘	↓
Infraestrutura Urbana	↓	↘	↘	↓
Acessibilidade	↓	↘	↘	↓
Políticas Públicas-para Turismo	↓	↘	↘	↓
Qualidade Vida da População Local	↓	↘	↘	↓
Qualidade Serviços Atendimento	↓	↘	↘	↓
Acesso a Atrativos Naturais	↓	↘	↘	↓
Eventos Culturais e Gastronômicos	↓	↘	↘	↓
	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4

Esta ferramenta metodológica permitiu tomar os eixos “segurança pública” e “infraestrutura urbana” como orientadores de combinações 2 a 2 das suas situações possíveis de positivo (forte ou presente) versus negativo (fraco ou ausente), como expresso na TABELA 4.

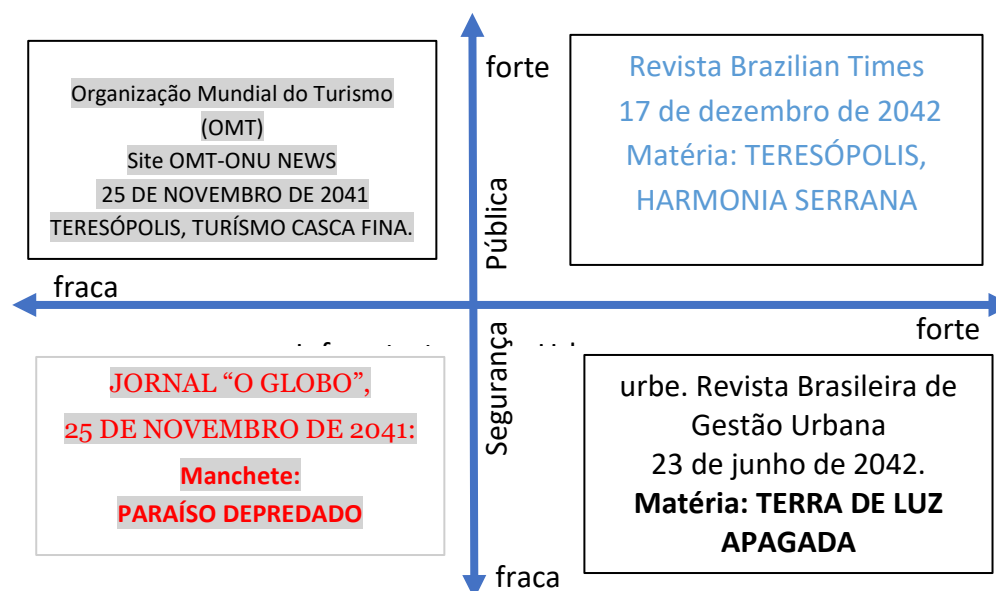
TABELA 4 - Situações possíveis de positivo versus negativo das variáveis mais críticas.

Infraestrutura Urbana muito ruim X Segurança Pública muito boa	Infraestrutura Urbana muito boa X Segurança Pública muito boa
Infraestrutura Urbana muito ruim X Segurança Pública muito ruim	Infraestrutura Urbana muito boa X Segurança Pública muito ruim

E assim, usando tais situações extremas das 2 variáveis mais críticas e as combinações dos estados positivos e negativos das 6 demais que foram usadas na Análise Morfológica (TABELA 3), foram descritos 4 cenários em parágrafos curtos

que usam esses nomes como simbólicos das situações que representam, como demonstrado na TABELA 5. Eles foram redigidos como matérias veiculadas em 2042 em mídias de grande alcance.

TABELA 5 – Cenários descritos em formato de matérias na mídia



Estes cenários completos em texto com alguns parágrafos estão publicados por estes pesquisadores em um site nomeado "Futuro do Turismo de Teresópolis" (disponível em <https://futuroturismodeter.wixsite.com/website>), juntamente com outros dados deste projeto (etapas, objetivos, variáveis etc) como forma de compartilhamento público dos processos e resultados deste Projeto, citando os pesquisadores e o apoio da Secretaria Municipal de Turismo de Teresópolis e o Teresópolis *Convention and Visitors Bureau*.

#### Descrição dos 4 cenários

**Revista Brazilian Times, 17 de dezembro de 2042**

**Matéria: TERESÓPOLIS, HARMONIA SERRANA**

Nesta quinta-feira (17) foi divulgado o resultado da premiação do World Travel Awards e o município de Teresópolis foi nomeado um dos destinos metropolitanos líderes mundiais em 2042. Vinte anos atrás, a maior parte da população não

imaginava que a metrópole do Rio de Janeiro se estenderia até a Serra, mas ao longo das últimas

décadas a região serrana evoluiu muito em termos socioeconômicos, já que tanto os gestores públicos quanto privados da localidade vêm investindo cada vez mais recursos para impulsionar seu desenvolvimento.

Desde 2032 vêm sendo implementados planos de ação que contam com a participação das secretarias municipais e associações não-governamentais, a fim de se prepararem para lidar com os impactos do crescimento populacional e do aumento no fluxo de visitantes. Hoje, Teresópolis é referência nacional em infraestrutura urbana, oferecendo aos habitantes e turistas saneamento, mobilidade e principalmente acessibilidade. Além disso, mesmo localizada em uma região metropolitana, a cidade tem se mantido entre as cinco mais seguras do Brasil durante os últimos sete anos. Todos esses fatores, aliados às políticas



públicas voltadas para o Turismo, foram decisivos para que Teresópolis tenha sido reconhecida como um dos destinos turísticos mais importantes do mundo.

Dentre os principais atrativos que o município apresenta, estão os eventos gastronômicos e culturais, bem como a qualidade do atendimento e dos serviços em geral, que movimentam visitantes de dentro e fora do Brasil. Quanto aos atrativos naturais, vêm sendo mantidas políticas de preservação para continuar cativando turistas e trazendo orgulho aos moradores que desfrutam com eles o que a cidade tem de melhor.

**urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, 23 de junho de 2042.**

#### **Matéria: TERRA DE LUZ APAGADA**

Desde a década de 2030, com o aumento drástico no número de habitantes em Teresópolis - RJ, tanto o setor público quanto as organizações privadas da localidade vêm investindo pesado em melhorias nos serviços de saneamento e mobilidade urbana, chegando a ganhar destaque positivo em diversas matérias de revistas especializadas em gestão no ano de 2039. Atualmente, um dos resultados favoráveis desses investimentos é o desenvolvimento da acessibilidade para a população em geral.

Em contrapartida, os últimos nove anos em Teresópolis foram marcados por uma sucessão de episódios violentos que revelam a severa crise enfrentada no âmbito da segurança pública. Segundo a pesquisa realizada pelo Datafolha e divulgada neste sábado (21/06/2042), a maioria dos moradores diz que, se tivesse a oportunidade, passaria a residir em outro município para fugir da violência. Mas a “Terra de Luz” nem sempre esteve associada a uma imagem violenta: há 25 anos Teresópolis chegou a ser eleita a cidade mais segura do Rio de Janeiro pelo Atlas da Violência, título que não se conservou devido aos cortes sucessivos de verbas para tal setor. Este contraste ressalta o declínio na qualidade de vida da população local, com os moradores cada vez mais insatisfeitos e mais propensos a reclamar publicamente.

Além disso, os acontecimentos envolvendo confrontos armados nas manchetes da mídia

também têm afetado drasticamente o turismo do município. Apesar de seus eventos culturais e gastronômicos, com ótima qualidade nos serviços e no atendimento, sua conservação ambiental e um clima serrano que atrai visitantes nacionais e internacionais para cidade mesmo com as precárias políticas públicas para o Turismo, a sensação difusa de medo faz com que Teresópolis esteja cada vez mais distante de um destino aprazível para as férias e passeios.

**Organização Mundial do Turismo (OMT)  
Site OMT-ONU NEWS, 25 DE  
NOVEMBRO DE 2041  
TERESÓPOLIS, TURISMO CASCA  
FINA.**

A revista National Geographic publicou o sucesso do município de Teresópolis, localizado no Estado do Rio de Janeiro, Brasil, como “o paraíso da segurança” que se destaca entre os municípios da região serrana. A localidade não tem casos de assaltos e assassinatos há mais de 10 anos e município entrou na lista da revista como um dos melhores destinos do mundo em 2040 como experiência de tranquilidade e sossego. No entanto, a matéria da Nat Geo não abordou pontos negativos encontrados por nossos pesquisadores da ONU, em exemplo extremamente negativo para o visitante: a infraestrutura urbana da cidade. Sem investimento necessário, a situação prejudica a experiência no local, pois os turistas encontram uma cidade tomada por carros e trânsitos de horas, onde a estrutura das ruas não é construída para a otimização e fluidez do trânsito. A cidade até tem políticas públicas que valorizam e a tornam uma experiência turística apreciada, mas a péssima infraestrutura também contribui para a falta de acessibilidade, tornando o destino pouco acessível e sem foco no turismo adaptado.

Além disso, seus acessos aos atrativos naturais estão esquecidos, sem nenhum cuidado ou ações de valorização e melhorias. A cidade tem sido premiada com frequência devido a sua culinária, pois os gestores estão focados demais em Eventos Culturais e Gastronômicos e atender bem aos turistas, mas negligenciando a qualidade de vida local. Tal situação que o município vive nesse ano de 2040, pode ser valorizada nas revistas

devido aos seus pontos positivos, mas ainda há muito a se aperfeiçoar para esse destino ser um exemplo nos aspectos fundamentais para uma excelente experiência do turista e do morador.

**JORNAL “O GLOBO”, 25 DE NOVEMBRO DE 2041:**

**Manchete: PARAÍSO DEPREDADO**

Já está marcada para essa semana reunião na Câmara Municipal para discussão de medidas para conter o avanço do vandalismo em Teresópolis, município do Rio de Janeiro. Estarão presentes os Secretários de Turismo, Segurança Pública, Infraestrutura Urbana entre outros. O município vem sofrendo há aproximadamente uma década com o crescimento de depredação de bens públicos, e o aumento de criminalidade, o que tem afastado turistas e investidores. É inacreditável que Teresópolis tenha ocupado há três décadas a posição de 10ª cidade mais pacífica do Brasil, uma realidade muito distante atualmente. Algo que prejudicou muito a imagem que os turistas tinham do município foi o número de assaltos a bancos que ocorreram entre 2028 e 2030, os quais demonstraram a total vulnerabilidade na segurança pública da cidade.

O turismo sucumbiu no município e a infraestrutura foi deixada de lado pelos gestores. Com isso, surgiram grandes depósitos de lixo a céu aberto e o transporte público se tornou muito limitado. A cidade não tem mais empresas de ônibus, apenas taxi e carros por aplicativo, o que tornou a mobilidade na cidade muito difícil principalmente para o morador. Os gestores visam alcançar nessa reunião formas de mitigar esses pontos negativos com políticas públicas para o turismo e ações para aumentar acessibilidade e resgatar o potencial turístico da cidade, tendo em vista que, os acessos aos atrativos naturais estão totalmente sucateados, o que compromete a qualidade de vida dos moradores, que não conseguem nem usufruir com plenitude dos recursos da cidade em que moram. Ademais, com toda essa decadência no setor turístico, o atendimento ao turista não existe mais, não há nenhuma estrutura para atender ao visitante, nem mesmo os eventos culturais e gastronômicos que fizeram história décadas atrás tem investimento.

Tal situação só evidencia o quão distante de um destino ideal o município de Teresópolis se tornou.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

### Da divulgação e apoio à pesquisa

Em 15 de outubro de 2020, o coordenador deste projeto o divulgou externamente ao participar da *live* transmitida pelo Facebook com a Professora Amanda com o tema: “Futuros para o turismo em Teresópolis: o desafio da participação social nas decisões públicas e privadas”. Tal *live* abrange um dos interesses desse projeto de pesquisa, que visa também incluir pessoas de fora do turismo como fonte de informação, agregando valor. O trabalho foi divulgado também no V Confeso, na modalidade comunicação oral e roda de conversa realizadas em setembro de 2020, bem como no VI Confeso em outubro de 2021. Em 29 de julho de 2021, o setor de Marketing do Unifeso divulgou esta pesquisa na seção de Notícias do site da IES: “Pesquisa do Unifeso quer traçar cenários do futuro do turismo de Teresópolis” (disponível em <https://www.unifeso.edu.br/noticia/pesquisa-do-unifeso-quer-tracar-cenarios-do-futuro-do-turismo-de-teresopolis>).

Este projeto contou com o apoio da Secretaria Municipal de Turismo de Teresópolis e o Teresópolis *Convention and Visitors Bureau* para a divulgação dos formulários bem como para a realização da oficina que ajudou no atingimento do objetivo secundário d). Tal apoio está destacado na primeira página dos formulários de pesquisa online.

### Principais limitações do estudo

A pandemia do COVID-19 impossibilitou os encontros presenciais entre os pesquisadores e entre esses e demais potenciais colaboradores, sendo assim, toda comunicação e troca foi feita por meio virtual, utilizando aplicativos de vídeo chamada (Google Meet e WhatsApp) e por aplicativos de mensagens (WhatsApp e E-mail).

Pelos já comentados motivos (KRZNRIC, 2021), percebeu-se que os respondentes nas interações sobre impactos no longo prazo não foram capazes de imaginar, muito além dos próximos meses, algumas forças, atores e enredos

já hoje em cena. Por exemplo, não foram mencionadas as influências que tecnológicas como 5G, Internet das Coisas, veículos voadores de transporte (como carros voadores) e metaverso trarão sobre o futuro do turismo em geral e em Teresópolis.

#### Atingimento dos objetivos

O objetivo deste trabalho, elaborar subsídios para o planejamento estratégico intersetorial de turismo de Teresópolis-RJ, foi atingido. Os quatro cenários foram metodologicamente construídos conforme delineado nos quatro objetivos intermediários. Foi possível a almejada participação de especialistas nas pesquisas e o envolvimento de alguns gestores públicos e privados da cidade na Oficina de Imaginação de Futuros permitiu ampliar sua percepção do ambiente futuro, o que os habilita a melhor mitigar ameaças e aproveitar oportunidades para aprimorar a gestão dos recursos da região beneficiando seus habitantes.

Em suma, de uma lista de vinte e oito variáveis levantadas na literatura especializada em turismo, foram selecionadas as variáveis mais importantes por meio de consultas a especialistas (método Delphi) e painéis de debate (método Brainstorming), as quais foram base para descrição de quatro cenários que usam como eixos as variáveis mais críticas: segurança pública e Infraestrutura urbana.

Nossa dificuldade de imaginar futuros possíveis nas próximas décadas não nos servirá de desculpa diante das gerações seguintes quanto ao legado de realizações que teremos entregado a elas. Mesmo tendo atravessados os anos de pandemia, que ainda não sabemos quando acabarão, elas saberão que há hoje um conjunto de ferramentas de planejamento de longo prazo que nos podem levar a pesquisar em amplas fontes, discutir com participação social e diversidade de pontos de vistas, para agir em campos como bem-estar social, economia e política.

Os complexos procedimentos metodológicos, simplificados nesse artigo que relata um Projeto de Iniciação Científica, e os cenários prospectivos aqui descritos, apesar das dificuldades apontadas, podem colaborar para

ampliar os mapas mentais de decisores públicos e privados de modo que tomem melhores decisões estratégicas levando em conta uma gama de caminhos alternativos futuros com benefícios para residentes e visitantes de Teresópolis.

#### REFERÊNCIAS

- BARROS, M. C. P. Cenários prospectivos e o desenvolvimento do turismo: Aspectos teóricos e operacionais. Centro de Excelência em Turismo. Universidade de Brasília. Brasília, 2008.
- BARTHOLO, R.; BADIN, L.; DELAMARO, M. Turismo e sustentabilidade no estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Garamond, p. 81-109, 2006.
- CORREA, C. R. Cenários prospectivos e aprendizado organizacional em planejamento estratégico: estudo de casos de grandes organizações brasileiras. UFRJ. Tese doutorado Administração. Rio de Janeiro: COPPEAD-UFRJ, 2011.
- CORREA, C. R. Qual será o futuro do turismo da cidade de Teresa? Observatório Empresarial – Unifeso News, Teresópolis, 10 jul. 2019. Disponível em: <http://www.unifeso.edu.br/centros/docs/2019-07-10%20OBSERVAT%C3%93RIO%20EMPRESARIAL%20Qual%20ser%C3%A1%20o%20futuro%20do%20turismo%20da%20cidade%20de%20Teresopolis.pdf>
- CORRÊA, C. R.; CAGNIN, C. H. . Prospective games for defence strategic decisions in Brazil. Foresight (Cambridge. Print), v. 18, p. 4-23, 2016. <https://doi.org/10.1108/FS-07-2014-0047>
- CORRÊA, C. R.; MEDEIROS, T. P. ; GUIMARAES, G. A. P. . The future of nuclear energy and maritime power relations. Brazilian Journal of Radiation Sciences, v. 8, p. 1-19, 2021. DOI: <https://doi.org/10.15392/bjrs.v8i3A.1520>
- FRANCO, F. L. Prospectiva estratégica: Uma metodologia para a construção do futuro. UFRJ. Tese doutorado Engenharia de Produção. Rio de Janeiro: COPPE-UFRJ, 2007.
- FRATUCCI, A. C. A formação e o ordenamento territorial do turismo no Estado do Rio de Janeiro a

- partir da década de 1970. Turismo e sustentabilidade no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Garamont, p. 81-90, 2005.
- GODET, M. The Art of Scenarios and Strategic Planning: Tools and Pitfalls. *Technological Forecasting and Social Change*. Volume 65, Issue 1, September 2000, Pages 3–22.
- GORDON, T. Energy forecasts using a “Roundless” approach to running a Delphi study. *Foresight*, 2007.
- GORDON, T. The Cross-impact method. *Futures Research Methodology*. V. 3.0. The Millennium Project, American Council for the U.N. University. Washington, DC, 2009.
- JANICK, V.; LEITE, J.; MARTINS, C. (Orgs). *Explorando Futuros Possíveis*. Alpheratz, 2021.
- KRZANARIC, R. *Como ser um bom ancestral*. Zahar, 2021.
- KUPERS, R. WILKINSON, A. *Vivendo em futuros*. Harvard Business Review. 2013.
- LAURO, A.; CORRÊA, C. R.; HONORIO, T. J. The potential impacts of COVID-19 pandemic on international defense and security. *Revista da Escola de Guerra Naval* (Ed. Português), v. 26, p. 579-607, 2020.
- LEAL, C. M. *Construir Cenários – o Método da GBN*. Departamento de Prospectiva e Planejamento e Relações Internacionais. Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional. Lisboa, 2007.
- LEITE, J.; PASSOS, C. ; PETINE, M. (Orgs). *Arranjos Metodológicos*. Alpheratz, 2021.
- LIOTTA, P.H. The Art of Reperceiving: Scenarios and the Future. *Naval War College Review*. 56 (Autumn 2003): 121-132.
- LOVERIDGE, D. *Experts and Foresight: Review and experience*. Paper 02-09. Prest. The University of Manchester. June 2002.
- MARCIAL, E. C., GRUMBACH, R. J. S. *Cenários prospectivos: como construir um futuro melhor*. 2 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004.
- MASON, D. H. HERMAN, J. *Scenarios and strategies: making the scenario about the business*. *Strategy & Leadership*. (2003).
- MINTZBERG, H. The fall and rise of strategic planning. *Harvard Business Review*, p.107–114, Jan-Feb, 1994.
- POPPER, R. How are foresight methods selected? *Foresight*. Vol. 10 no. 6. Pp. 62-89. 2008.
- RITCHEY, T. *Morphological Analysis*. *Futures Research Methodology*. V. 3.0. The Millennium Project, American Council for the U.N. University. Washington, DC, 2009.
- SANTOS, L. C. M.; TRAVASSOS, Rafael. *Cenários prospectivos: O turismo brasileiro de 2016 a 2018*. SEBRAE Inteligência de Mercado. *Cenários e Projeções Estratégicas*. SEBRAE. 2015.
- SAVAGET, E. K. MONTEIRO, M. BATISTELLA, M. AGUIAR, A. P. D. *Dinâmica comunicativa nos workshops dos cenários participativos do projeto Amazalert*. *Soc. Bras. de Estudos Interdisciplinares da Comunicação*. XVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Rio de Janeiro, RJ. 4 a 7/9/2015.
- TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. *Gestão do Conhecimento*. Tradução por Ana Thorell. São Paulo: Editora Bookman, 2008.
- YONG, Y.W.; KENG, K. A; LENG, T. L. A Delphi forecast for the Singapore tourism industry: future scenario and marketing implications. *International Marketing Review*, 1989.
- YOSHIDA, N. D. ; WRIGHT, J. T. C. ; SPERS, R. G. A prospecção do futuro como suporte à busca de informações para a decisão empresarial. *Revista Ibero-Americana de Estratégia – RIAE*, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 208-235, jan./mar. 2013.