

latindex

R.E.V.I.

REVISTA DE ESTUDOS VALE DO IGUAÇU

ISSN 1678-068X



ugv
Centro Universitário

n.45, ANO 2025, v.01

Revista de Estudos Vale do Iguaçu

URL: <https://book.ugv.edu.br/index.php/REVI>

EXPEDIENTE

UGV -CENTRO UNIVERSITÁRIO
Rua Padre Saporiti, 717–Bairro Nossa Senhora do Rocio
União da Vitória–Paraná
CEP. 84.600-904
Tel.: (42) 3522 6192

CATALOGAÇÃO

ISSN:1678-068x

LATINDEX

Folio:25163
Folio Único:22168

CAPA

Equipe Marketing (UGV)

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA REVISTA

Editora-chefe: Prof. Larissa Jagnez(UGV)
Coeditora: Prof. Iara Cibelle Moreira (UGV)

CONSELHO EDITORIAL:

Prof. Dr. João Vitor Passuello Smaniotto (UGV)
Prof. Dr. Andrey Portela (UGV)
Prof. Dra. Julia Caroline Flissak (UGV)
Prof. Remei Haura Junior (UGV)
Prof. Dra. Patrícia Manente Melhem Rosas (Campo Real)
Prof. Dra. Bruna Rayet Ayub (UCP)

SUMÁRIO

A EVOLUÇÃO, EFICIÊNCIA E VIABILIDADE ECONÔMICA DOS DIODOS EMISSORES DE LUZ (LEDs) MODERNOS NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA	5
A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NA AVALIAÇÃO DE PRESCRIÇÕES E PREVENÇÃO DE ERROS DE MEDICAÇÃO EM UM HOSPITAL NO MUNICÍPIO DE CANOINHAS-SC	20
ASPECTOS DO PLANEJAMENTO E MANEJO EM UMA REABILITAÇÃO BUCAL: RELATO DE CASO CLÍNICO	35
AUTOMAÇÃO DE UMA MÁQUINA INDUSTRIAL, E SEUS CUSTOS, A FIM DE MINIMIZAR OS RISCOS AO OPERADOR E OS DANOS À REDE ELÉTRICA	50
AVALIAÇÃO SOBRE CICLAGEM DE MACRONUTRIENTES EM DIFERENTES COBERTURAS DE INVERNO	65
COLETA DE OÓCITOS ATRAVÉS DE ASPIRAÇÃO FOLICULAR EM ÉGUAS: RESULTADOS NA OBTENÇÃO DE EMBRIÕES VIA ICSI	81
CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL ATRAVÉS DA GENGIVOPLASTIA: RELATO DE CASO CLÍNICO	91
ECOS DO PASSADO: A MEMÓRIA COMO FERRAMENTA DE RESGATE ENTRE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS NO INTERIOR DO PARANÁ	106
ESTRATÉGIAS APLICADAS AO PROJETO ELÉTRICO PARA ATENDER ÀS DEMANDAS PARA OBTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO LEED – ESTUDO DE CASO APLICADO A UM EDIFÍCIO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR DE ALTO PADRÃO	119
ESTUDO COMPARATIVO DE VIABILIDADE E CUSTOS PARA GERAÇÃO SUSTENTÁVEL DE ENERGIA SOLAR E HÍDRICA EM UMA PROPRIEDADE RURAL	134
FATORES QUE PODEM INFLUENCIAR NA DURABILIDADE DO EFEITO DA TOXINA BOTULÍNICA A	149
PREVENÇÃO E PROMOÇÃO DA SAÚDE: COMO A CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS E A EXPLORAÇÃO DA PSICOMOTRICIDADE SENSORIAL PODEM CONTRIBUIR PARA O DESENVOLVIMENTO INFANTIL	160

INCLUSÃO ESCOLAR NO SISTEMA REGULAR DE ENSINO: UM OLHAR DOS EDUCADORES E EDUCADORAS DA REDE PÚBLICA	169
JUNG NA FILOSOFIA E NA PSICANÁLISE	185
MANEJO DE PACIENTE PEDIÁTRICO COM NECESSIDADE DE PULPECTOMIA: RELATO DE CASO.....	195
O ACESSO DA POPULAÇÃO DO MEIO RURAL À SAÚDE MENTAL E SEUS DESAFIOS.....	209
O PAPEL DO DEPARTAMENTO CONTÁBIL NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE RELATÓRIOS GERENCIAIS E TOMADA DE DECISÕES.....	226
PREVALÊNCIA DE CÁRIE DENTÁRIA EM CRIANÇAS DO MUNICÍPIO DE PAULA FREITAS – PR	243
UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE REGULADOR DE CRESCIMENTO NA CULTURA DO TABACO (<i>Nicotiana Tabacum</i> L.)	257

A EVOLUÇÃO, EFICIÊNCIA E VIABILIDADE ECONÔMICA DOS DIODOS EMISSORES DE LUZ (LEDs) MODERNOS NA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Matheus Zimmermann¹
Cristiano Damaceno²
Cleusa Regiane Stchuk Figueira³
Remei Haura Junior⁴

RESUMO: Este trabalho tem como seu objetivo analisar e demonstrar a partir dos resultados a evolução dos diodos emissores de luz (LEDs), obtiveram nos últimos anos no quesito da iluminação pública, principalmente no que diz respeito à sua eficiência, também faz parte deste trabalho a realização de um estudo de viabilidade econômica para constatar se é ou não viável a substituição de um parque de iluminação pública composto por luminárias exclusivamente de vapor de sódio por luminárias LED modernas com alta eficiência. Nos últimos anos tivemos uma grande evolução com os diodos emissores de luz e na iluminação pública isto é muito perceptível, onde o seu emprego causa grande impacto tanto no conforto e segurança pública como na econômica para os municípios. A nossa região sofre, no momento, uma enorme disparidade em relação à isso, enquanto a nossa cidade vizinha, Porto União, possui todo o seu parque de iluminação pública com luminárias LED, a nossa, União da Vitória possui, com exceções, todo o seu parque composto por luminárias de vapor de metálico, de sódio e mercúrio, dando incentivo à realização deste trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: LED, Iluminação Pública, Modernidade, Eficiência.

ABSTRACT: This work aims to analyze and demonstrate, based on the results, the evolution of light-emitting diodes (LEDs) in recent years, particularly in the context of public lighting, focusing on their efficiency. Additionally, this work includes an economic feasibility study to determine whether replacing a public lighting system consisting exclusively of sodium vapor luminaires with modern, highly efficient LED luminaires is viable. In recent years, there has been significant progress in LED technology, especially in public lighting, where their use has a substantial impact on both comfort, public safety, and the economic aspects for municipalities. Currently, our region experiences a notable disparity in this regard, as our neighboring city, Porto União, has entirely adopted LED luminaires for its public lighting system, while União da Vitória, with exceptions, predominantly uses luminaires with metal halide, sodium, and mercury vapor. This incongruity provides motivation for conducting this study.

KEYWORDS: LED, Public Lighting, Modernity, Efficiency.

1 INTRODUÇÃO

O ser humano sempre sentiu a necessidade de buscar algo para iluminar e aquecer os ambientes. O fogo era um recurso muito utilizado nas cavernas e com o

¹ Graduado de Engenharia Elétrica na Ugv Centro Universitário.

² Mestre em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias pela UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina em Joinville - SC. Professor na UGV Centro Universitário.

³ Professora Graduada em Matemática, pela Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória (FAFIUV), Pós-graduada em Ensino da Matemática, pela Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória (FAFIUV), Mestre em Desenvolvimento e Sociedade pela UNIAP. Docente na área de exatas da Uniguaçu nos cursos de Engenharia.

⁴ Engenheiro Eletrônico pela Universidade Tecnológica do Paraná, e Mestre em Engenharia Elétrica pela UTFPR. Professor na Ugv Centro Universitário.

tempo o homem foi adaptando e incluindo diferentes formas de iluminação em seu cotidiano, também “trazendo luz” para muitos ideais da sociedade (Colmann, 2021).

Com o tempo, houve o surgimento de lâmpadas como as halógenas e as fluorescentes, visando melhorar cada vez mais a iluminação e o custo-benefício dos consumidores. A lâmpada LED (Diodo Emissor de Luz) é uma das lâmpadas mais modernas e eficientes que existem. Além de ter uma vida útil maior, esse tipo de iluminação também contribui com a sustentabilidade do planeta por não possuir elementos pesados como o mercúrio em sua constituição (Colmann, 2021).

Atualmente, a tecnologia avança rapidamente, quase todos os dias temos inovações em vários quesitos do nosso meio, entretanto, muitas vezes ficamos ignorantes à essa evolução apesar de ela ocorrer ao nosso redor o tempo todo. A iluminação pública é sem dúvida um dos principais aspectos da nossa vida, mas que acabamos notando a sua importância e evolução apenas quando ela nos falta ou quando é ineficiente. Em relação às luminárias públicas atuais, o avanço de tecnologia e evolução é constante, e isso em grande parte é graças à um pequeno componente chamado diodo emissor de luz.

O diodo emissor de luz, conhecido como LED é parte importante no nosso dia a dia, ele está presente em inúmeros objetos que usamos diariamente, como exemplo temos os celulares, as televisões, telas de computador, lâmpadas residenciais e viárias, dentre outros objetos em que ele está presente.

Neste trabalho será realizado um comparativo da evolução e eficiência dos diodos emissores de luz utilizando luminárias viárias de LED modernas e antigas, de mesma potência, para que se estabeleça parâmetros para o comparativo. Estas luminárias terão seus níveis de fluxo luminoso e eficiência luminosa testados e calculados. Estes dois parâmetros, tanto o fluxo luminoso como a eficiência luminosa são métricas de extrema importância na iluminação viária pois com uma alta eficiência luminosa pode-se alcançar maiores níveis de fluxo luminoso com potências menores.

Por fim, com a análise dos testes e dados coletados será feito um comparativo quantitativo da evolução da eficiência luminosa dos LEDs e será demonstrado de forma prática esta evolução e a economia gerada por essa eficiência.

De forma geral, serão comparados de maneira quantitativa luminária de LED velhas e novas, e a partir de cálculos, testes e da coleta de dados será possível realizar um comparativo e demonstrar a evolução dos LEDs e o quanto é economizado em comparação com luminárias que são consideradas obsoletas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nos anos de 1920 um físico russo de nome Oleg Vladimirovich Losev observou a emissão de luz em diodos retificadores feitos de cristal de óxido de zinco e carbeto de silício usados em receptores de rádio quando uma corrente foi passada por eles. O primeiro artigo de Losev sobre a emissão de diodos de carbeto de silício, intitulado "Detector luminoso de carborundum [carbeto de silício] e detecção com cristais", foi publicado em 1927 pelo periódico *Telegrafiya i Telefoniya bez Provodov* (Telegrafia Sem Fio e Telefonia Sem Fio) em Níjni Novgorod, Rússia. Publicações importantes em periódicos britânicos e alemães logo se seguiram. Essencialmente, essas descobertas constituíram o que agora conhecemos como o LED (ZHELUDEV, 2007).

Segundo Dutra (2002), os LEDs são muito usados em eletrônica. São usados como sinalização em painéis na formação dos números em relógios digitais, na transmissão de dados por meio de controles remotos (LEDs infravermelhos), quando agrupados podem formar a iluminação de televisões com painel LCD, na iluminação residencial, comercial ou industrial, no mercado médico-hospitalar, na sinalização automotiva ou viária, em eletrodomésticos da linha branca, na arquitetura ou em locais de difícil manutenção ou acesso.

2.1 A ILUMINAÇÃO PÚBLICA

A iluminação pública tem como provável origem a Inglaterra no ano de 1415, quando comerciantes solicitaram alguma providência para combater o crime. As lâmpadas a gás, então, passaram a ser utilizadas em larga escala durante o século XIX e início do século XX, quando foram substituídas pelas lâmpadas elétricas. No Brasil, os primórdios da iluminação pública nos remetem ao século XVIII, quando foram instaladas cerca de 100 luminárias a óleo de azeite pelos postes da cidade do Rio de Janeiro, em 1794. Em Porto Alegre, há registro fotográfico dos acendedores de lampiões no início do século XX (Rosito, 2009).

Surgiu-se depois a lâmpada incandescente, passando pelas lâmpadas a vapor de mercúrio, a vapor de sódio, a multivapores metálicos, pelas lâmpadas de indução e chegando aos Leds, percebe-se uma transformação radical nos conceitos de iluminação da mesma forma que as transformações da sociedade ditaram mudanças no modo de vida e na organização social (Rosito, 2009).

A iluminação pública tem papel fundamental na melhoria da qualidade de vida da população, na ocupação de espaços públicos com atividades lícitas à noite, na

imagem da cidade, no incremento do comércio e no turismo. É impossível, hoje em dia, imaginar uma cidade de pequeno, médio ou grande porte sem iluminação pública. Aquelas cidades que ainda possuem iluminação inadequada ou ineficiente já têm a consciência dos benefícios que a melhoria do sistema de iluminação pode trazer (Rosito, 2009).

Hoje em dia, a iluminação pública frequentemente utiliza lâmpadas de descarga de alta intensidade, muitas vezes utilizando lâmpadas de sódio de alta pressão (HPS – High Pressure Sodium). Tais lâmpadas fornecem a maior quantidade de iluminação fotópica com o menor consumo de eletricidade. No entanto, quando cálculos de luz escotópica/fotópica são utilizados, pode ser visto o quão inadequadas as lâmpadas HPS são para a iluminação noturna. Fontes de luz branca foram mostradas como capazes de duplicar a visão periférica do condutor e aumentar o tempo de reação do condutor ao freio em pelo menos 25%. Quando são usados cálculos de luz S/P, o desempenho das lâmpadas HPS precisa ser reduzido em pelo menos 75% (Grah lighting, 2013).

2.2 LUMINÁRIAS PÚBLICAS DE LED

As luminárias a Led para iluminação pública (IP) já estão em uso em muitas cidades da Europa e da América do Norte. Projetos com investimentos de milhões de dólares têm sido feitos para mudar a iluminação tradicional com lâmpadas de descarga por luminárias a Leds, trazendo benefícios, como melhor qualidade na cor da luz para a população, além da almejada economia de energia elétrica com a redução do consumo (Sales, 2011).

O rendimento das lâmpadas tradicionais a descarga utilizadas na IP no Brasil alcança no máximo 140 lúmens por watt (lm/W) para as lâmpadas a vapor de sódio de alta pressão (VSAP), dependendo da potência. As luminárias a Led são atualmente fabricadas com Leds, cujo rendimento é de 90 lm/W (Sales, 2011).

Adicionalmente, as lâmpadas de vapor metálico e Leds, por emitirem luz com menor comprimento de onda que as VSAP, alcançam no período noturno, até 36% mais rendimento luminoso que as de sódio, devido à visão humana ter sua curva de sensibilidade à luz deslocada da região escotópica ou diurna (com maior comprimento de onda de luz) para a região mesópica ou noturna (com menor comprimento de onda de luz) (Sales, 2011).

Já o fluxo luminoso é definido como a quantidade de luz emitida por uma fonte, medida em lumens, na tensão nominal de funcionamento de uma fonte luminosa. O conceito de fluxo luminoso é de grande importância para os estudos de iluminação. O fluxo luminoso é uma grandeza fotométrica derivada da intensidade luminosa. O conceito de fluxo luminoso está estreitamente ligado com a capacidade do homem de ver. Como a luz é uma forma de energia radiante que é percebida pelo homem e sua interação com o indivíduo está vinculada ao estudo experimental da sensibilidade visual do olho humano, compreender seu comportamento físico é imperativo para o especialista em luminotécnica.

O fluxo luminoso está contido no fluxo energético (ou fluxo radiante) e este, por sua vez, é uma energia resultante da radiação (energia radiante). O fluxo energético é uma grandeza que corresponde a um trabalho na unidade de tempo e, portanto, sua unidade de medida corresponde a de uma potência expressa em watts. Isto permite inferir que o fluxo luminoso é uma potência luminosa. Portanto, o fluxo luminoso representa uma potência luminosa emitida ou observada, ou ainda, representa a energia emitida ou refletida, por segundo, em todas as direções, sob a forma de luz. Sua unidade é o lúmen (lm) (Costa, 2000)

Outra característica importante é a temperatura de cor expressa a aparência de cor da luz em Kelvin (K). Quanto mais branca a luz, maior sua temperatura de cor, ou seja, uma luz de 6.000 K é uma luz branca, enquanto uma luz com 3.000 K, temperatura de cor baixa, é uma luz “amarelada” ou luz quente (Rosito, 2009).

O índice de reprodução de cores (IRC) é um conjunto de cálculos que fornece a medida do quanto as cores percebidas do objeto iluminado por esta fonte se aproximam daquelas do mesmo objeto iluminado por uma fonte padrão (iluminante de referência). A quantificação é dada pelo índice de reprodução de cor geral (Ra), que varia de 0 a 100. Somente para o caso das fontes de luz tipo luz do dia, o significado do Ra é uma medida do quanto a reprodução das cores por esta fonte se aproxima daquela pela luz natural. Quanto maior o valor de Ra, melhor a reprodução da cor (INMETRO, 2022).

O luxímetro (Figura 1) é um instrumento utilizado para medir a densidade da intensidade de luz presente em um determinado local. Sua unidade de medida é o lux, sendo que um lux corresponde a um watt por metro quadrado ($1 \text{ lux} = 1 \text{ W/m}^2$). (Macêdo, 2016).

Figura 1 – Luxímetro



Fonte: O autor, 2023.

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada será a de pesquisa quantitativa, por meio da comparação, utilizando luminárias públicas de LED de mesma potência e temperatura de cor semelhantes, mas de versões e modelos distintos, o estudo utilizará como base a norma técnica ABNT NBR 5101 de 2018 e também as portarias de número 20 e 62 do Inmetro que dispõem sobre os parâmetros da iluminação pública. Serão realizados testes utilizando dispositivos de medição de índices luminosos e de potência, adicionalmente, também será utilizado relatórios de ensaio de laboratórios para a realização de análise técnica do comparativo do fluxo luminoso em conjunto com a potência para se obter os níveis de eficiência luminosa das luminárias.

Após uma análise das luminárias disponíveis para o quantitativo foi decidido, justamente para cumprir o objetivo do trabalho, que é de mostrar a evolução da eficiência dos LEDs na iluminação pública, utilizar luminárias mais antigas e mais novas, essas mesmas foram disponibilizadas por uma empresa de iluminação pública, assim foram escolhidas luminárias de três famílias diferentes, no entanto, de mesma potência, 180 Watts, e especificações mais próximas possíveis e disponíveis para o estudo, sendo a ARCOBRAS, a mais velha e com menor eficiência, a ALUDAX, a intermediária e de média eficiência, e a ARGOS N, a luminária mais nova das famílias e com maior eficiência disponível.

3.1 AS LUMINÁRIAS LED

As luminárias LED escolhidas para a pesquisas possuem potência declara de 180W, os modelos ARCOBRAS e ARGOS N possuem temperatura de cor de 4000K, já a luminária ALUDAX possui temperatura de cor de 5000K, entretanto, esta diferença não impactará de maneira significativa o objetivo da pesquisa. A seguir são exibidas as luminárias com seus componentes internos (conexões, drivers e dispositivo de proteção contra surtos) e suas lentes. Na Figura 2, tem-se a luminária ARCOBRAS, a

luminária mais antiga das três que foram selecionadas para os testes. Já na figura 3 é possível observar a luminária ALUDAX e na figura 4 a luminária ARGOS N, todas utilizadas neste trabalho.

Figura 2 – Luminária ARCOBRAS



Fonte: O autor, 2023.

Figura 3 – Luminária ALUDAX



Fonte: O autor, 2023.

Figura 4 – Luminária ARGOS N



Fonte: O autor, 2023.

3.2 EFICIÊNCIA LUMINOSA

A forma com que a eficiência é calculada é geralmente utilizando dois instrumentos importantes, a esfera integradora (Figura 5), instrumento que mede o fluxo luminoso, e o wattímetro (Figura 6) instrumento que mede a potência de um aparelho elétrico. Entretanto, a esfera integradora se trata de um instrumento

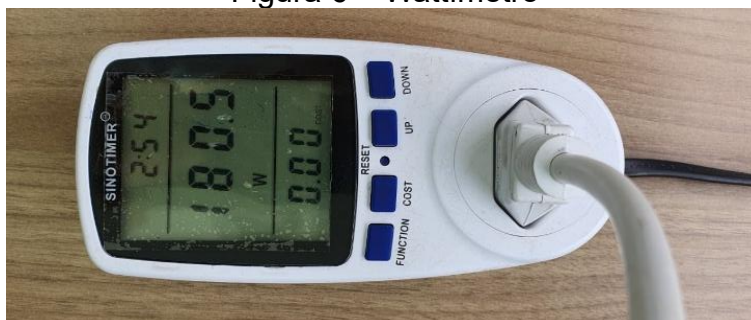
extremamente sensível e caro, para a realização desse experimento utilizaremos um luxímetro (Figura 1) para evidenciar as discrepâncias de lux entre as luminárias,

Figura 5 – Esfera Integradora



Fonte: Proinova, 2018.

Figura 6 – Wattímetro



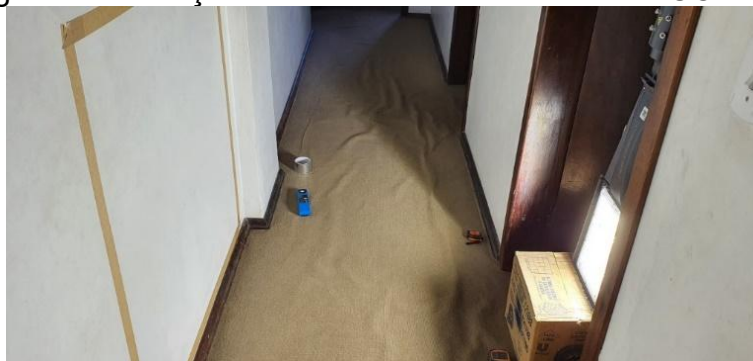
Fonte: O autor, 2023.

O luxímetro é utilizado para calcular o lux de uma luminária, que equivale à lumens por metro quadrado, enquanto o wattímetro calcula a potência consumida pela luminária. A eficiência luminosa é uma métrica que se dá pelo cálculo do fluxo luminoso, dividido pela potência.

$$Eficiência\ Luminosa\ (lm/W) = \frac{Fluxo\ Luminoso\ (lm)}{Potência\ (W)} \quad (1)$$

A medição deve ser realizada em um quarto onde a luminária será disposta e com a utilização do luxímetro será medida a quantidade de lux, com distância padrão de 115 centímetros da luminária como demonstrado na Figura 7, em que mostra a medição da luminária ARCOBRAS, as demais luminárias seguiram a mesma metodologia de medição.

Figura 7 – Medição com o luxímetro luminária ARCOBRAS



Fonte: O autor, 2023.

A potência utilizada nas luminárias também é um fator, com todas as luminárias tendo, em tese, 180W, no entanto, é necessário a utilização do wattímetro para conseguir os valores reais de potência para o cálculo junto do fluxo luminoso.

Já para a comparação da viabilidade econômica do LED, a escolha foi da luminária mais moderna, a ARGOS N de 180W em contraste com uma lâmpada de vapor de sódio equivalente, de 250W

O consumo de energia se dá pela multiplicação da sua potência pela quantidade de horas multiplicada pelos dias do mês dividido por 1000.

$$\text{Consumo (kWh)} = \text{Potência (W)} * \frac{\text{Horas} * \text{Dias}}{1000} \quad (2)$$

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 FLUXO LUMINOSO E EFICIÊNCIA LUMINOSA

Foi colocado um wattímetro em série com cada luminária para medição das suas potências. Observou-se valores de potência de 181,3W para a luminária ARCOBRAS, 180,7W para a luminária ALUDAX e 180,5W para a luminária ARGOS N. Pode-se observar que as luminárias não possuem valor exato para a potência. Em seguida, foram realizados os testes de medições de lux com as luminárias à uma distância de 115cm da luminária, em um quadrado de 1m², como demonstrado no Quadro 1 a seguir.

Quadro 1 – Lux das luminárias

Luminária	ARCOBRAS	ALUDAX	ARGOS N
Ponto de medição	Medição (Lux/10)	Medição (Lux/10)	Medição (Lux/10)
MÉDIO	543	694	739
SUPERIOR DIREITO	262	343	391
SUPERIOR ESQUERDO	285	432	437
INFERIOR DIREITO	431	519	608
INFERIOR ESQUERDO	561	713	709

Fonte: O autor, 2023.

Os valores foram obtidos em cinco pontos de um quadrado de 1m² e com isso podemos realizar um cálculo para obter-se a média de lux de cada luminária.

$$Lux\ ARCOBRAS = \frac{543 + 262 + 285 + 431 + 561}{5} = 416,4 * 10 = 4.164\ lux \quad (3)$$

$$Lux\ ALUDAX = \frac{694 + 343 + 432 + 519 + 713}{5} = 540,2 * 10 = 5.402\ lux \quad (4)$$

$$Lux\ ARGOS\ N = \frac{739 + 391 + 437 + 608 + 709}{5} = 576,8 * 10 = 5.768\ lux \quad (5)$$

Como pode-se observar, é notável a diferença e evolução nos níveis de lux apresentada pelas luminárias, da luminária ARCOBRAS para a ALUDAX houve um aumento de 29,7%, um aumento extremamente significativo, enquanto para a luminária ALUDAX para a ARGOS N teve um aumento de 6,7%. A seguir no Quadro 2 é apresentado os níveis de fluxo luminoso de cada luminária testados pela Lablux.

Quadro 2 – Fluxo luminoso das luminárias

ARCOBRAS	
Fluxo Luminoso (lm)	25282,7
ALUDAX	
Fluxo Luminoso (lm)	29159,2
ARGOS N	
Fluxo Luminoso (lm)	31651,7

Fonte: Lablux, 2023.

É notável que a diferença entre a luminária ARCOBRAS e ALUDAX é significativa, assim como a diferença entre a luminária ALUDAX e ARGOS N é muito menor, não obtivemos a mesma porcentagem que com nosso teste de lux, entretanto, a diferença entre a primeira e a segunda luminária foi de 15,3%, e da segunda para a terceira foi de 8,5%. Tais valores fazem total diferença no mercado de luminárias atuais pois podem existir luminárias com potências superiores, mas que possuem o

mesmo fluxo luminoso, isso tudo se dá ao que calcularemos a seguir, a eficiência luminosa.

Para calcular o valor de eficiência luminosa iremos dividir o fluxo luminoso medido pela potência medida:

$$\text{Eficiência Luminosa ARCOBRAS (lm/W)} = \frac{25282,7\text{lm}}{181,3\text{W}} = 139,45\text{lm/W} \quad (6)$$

$$\text{Eficiência Luminosa ALUDAX } \left(\frac{\text{lm}}{\text{W}}\right) = \frac{29159,2\text{lm}}{180,7\text{W}} = 161,36\text{lm/W} \quad (7)$$

$$\text{Eficiência Luminosa ARGOS N (lm/W)} = \frac{31651,7\text{lm}}{180,5\text{W}} = 175,35\text{lm/W} \quad (8)$$

Com isso pode-se observar que ao longo dos anos houve uma evolução significativa que fez com que houvesse um aumento de aproximadamente 35,9 lumens para cada watt consumido pelas luminárias. Para deixar mais evidente o quão significativo esta mudança é pode-se realizar uma simples regra de três para descobrir qual potência de luminária ARCOBRAS seria necessário para alcançar o fluxo luminoso da luminária ARGOS N.

$$\frac{181,3\text{ W}}{\text{Potência (W)}} = \frac{25282,7\text{lm}}{31651,7\text{lm}} = 226,97\text{W} \quad (9)$$

É evidente e significativa a diferença de mais de 45W para alcançar o mesmo fluxo luminoso, uma luminária que em tese seria mais cara e teria o custo operacional maior para desempenhar igual à uma de potência menor e consequentemente mais barata e de menor custo operacional.

4.2 VIABILIDADE ECONÔMICA

Para o cálculo de viabilidade econômica foi utilizado o município de União da Vitória como referência, o mesmo conta com uma quantia estimada de 8766 pontos em seu parque de iluminação pública e utilizamos a liberdade de considerar que todos os pontos utilizam uma luminária de vapor de sódio de 250W.

Ao utilizar, em primeiro momento, a luminária de vapor de sódio com 250W para um ponto somente, com aproximadamente 12 horas de funcionamento e aproximadamente 30 dias por mês teremos o seguinte cálculo:

$$\text{Consumo (kWh)} = 250\text{ (W)} * \frac{12 * 30}{1000} = 90\text{kWh} \quad (10)$$

Um único ponto de iluminação pública gastaria 90kWh, em seguida multiplicamos este gasto pela quantidade de pontos de iluminação pública (IP):

$$\text{Consumo da IP} = 90kWh * 8766 (\text{Pontos}) = 788.940kWh \quad (11)$$

Ao total, seria gasto 788.940kWh, com este valor podemos consultar à tarifa de energia elétrica para iluminação pública da Companhia Paranaense de Energia (COPEL) que é de aproximadamente R\$ 0,23 para cada kWh e assim conseguimos calcular o custo mensal a seguir:

$$\text{Custo mensal} = 788.940kWh * R\$ 0,23 = R\$ 181.456,20 \quad (12)$$

Já para a luminária LED, com potência de 180W, 70W de potência a menos mas com o mesmo fluxo luminoso, utilizamos os mesmos parâmetros para a luminária de vapor de sódio:

$$\text{Consumo (kWh)} = 180 (W) * \frac{12 * 30}{1000} = 64,8kWh \quad (13)$$

Ao multiplicar este gasto pela quantidade de pontos de iluminação pública (IP):

$$\text{Consumo da IP} = 64,8kWh * 8766 (\text{Pontos}) = 568.036,8kWh \quad (14)$$

Ao multiplicarmos o consumo em kWh pelo valor aproximado da tarifa do kWh (R\$ 0,23) chegamos ao seguinte custo mensal:

$$\text{Custo mensal} = 568.036,8kWh * R\$ 0,23 = R\$ 130.648,46 \quad (15)$$

A adoção da luminária de LED acaba por trazer uma economia de 28%, o que parece pouco, mas isto representa uma economia de R\$ 50.816,74 mensalmente e de R\$ 609.800,88 anualmente. Se considerarmos que luminárias de LED modernas conseguem uma vida útil que excede as 100 mil horas e tem um custo aproximado de R\$ 350 a unidade realizamos os seguintes cálculos:

$$\text{Custo total luminárias} = 8766 * R\$ 350 = R\$ 3.068.100 \quad (16)$$

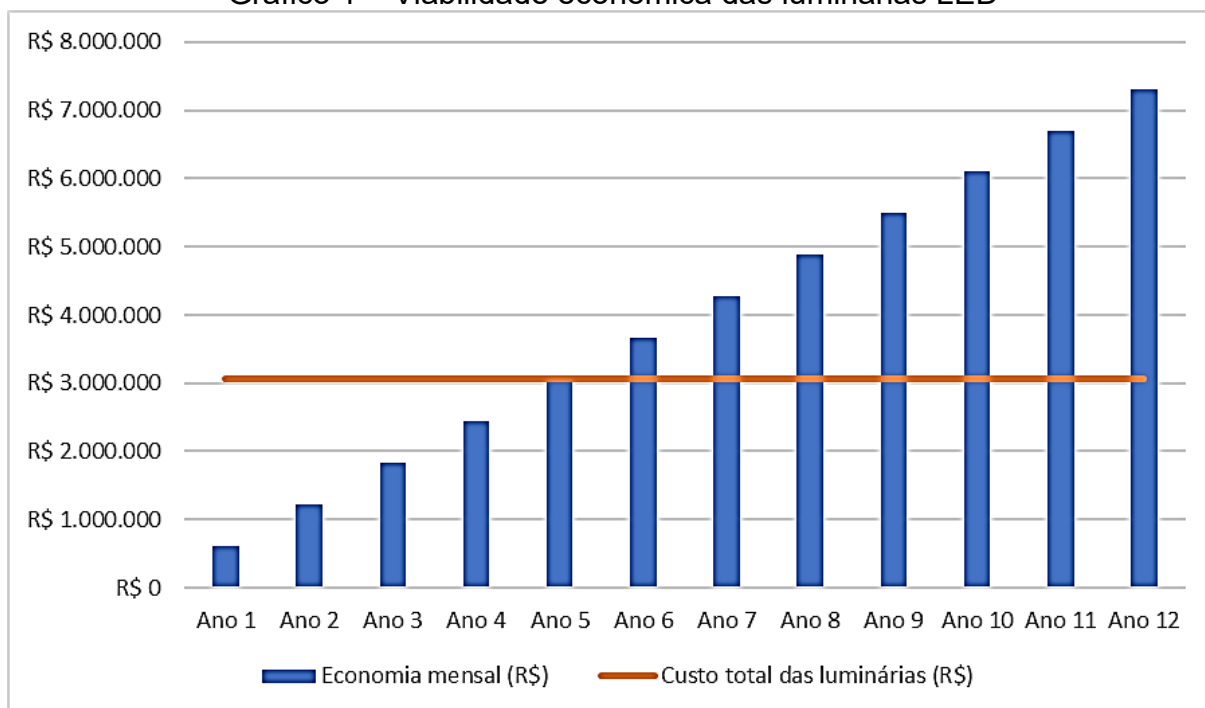
$$\text{Anos para as luminárias se pagarem} = \frac{R\$ 3.068.100}{R\$ 609.800,88} = 5,03 \text{ anos} \quad (17)$$

Se formos considerar que uma luminária possui 100 mil horas de vida útil e sempre está ligada à rede elétrica, mesmo não estando acesa, a sua vida útil está contando, entretanto, mesmo dessa forma, teremos aproximadamente 11,41 anos de vida útil, o que significa que durante 6,38 anos ou mais ela funcionará já tendo sido paga por sua economia como mostra o Gráfico 1.

$$\text{Vida útil} = \frac{100.000h}{24h} = 4.166,66 \text{ dias} = 11,41 \text{ anos} \quad (18)$$

$$11,41 - 5,03 = \mathbf{6,38 \text{ anos}} \quad (19)$$

Gráfico 1 – Viabilidade econômica das luminárias LED



Fonte: O autor, 2023.

Logo, é possível chegar à conclusão de que é extremamente vantajoso a substituição de luminárias com lâmpadas incandescentes como as de vapor de sódio por luminárias LED modernas devido à sua eficiência e economia quando o assunto são os custos operacionais. O estudo realizado evidencia que a economia gerada pela redução no consumo de energia das luminárias LED permite que o investimento inicial na substituição seja recuperado em um período relativamente curto. Isso significa que, ao longo do tempo, o custo total de propriedade das luminárias LED é mais vantajoso do que o das luminárias com lâmpadas incandescentes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi o de demonstrar a evolução das luminárias LED e a sua evolução juntamente com a comparação com as luminárias de vapor de sódio que já podem ser consideradas obsoletas. Em grande parte, este trabalho é incentivado e influenciado pela situação de abandono que o parque de iluminação do município de União da Vitória se encontra nos dias de hoje, onde segundo a IP Foco, 68% do parque se encontra sucateado. O município possui em todo o seu território, salvo em lugares como a Avenida Manoel Ribas, luminárias com lâmpadas de vapor de sódio, de mercúrio e metálico, o que é extremamente preocupante.

Ao concluir este trabalho, foi possível destacar de maneira perceptível a evolução significativa alcançada nos últimos anos no campo das luminárias LED. Utilizando a medição dos níveis de LUX, juntamente com a análise e cálculos relacionados ao fluxo luminoso, associados à potência das luminárias, conseguimos calcular e evidenciar a evolução na eficiência luminosa das luminárias LED. Essa evolução e eficiência do LED em si é presente no nosso dia a dia, cada dia mais essa tecnologia está presente em nossas vidas e revolucionando o meio em que vivemos.

A iluminação pública é sem dúvida um dos principais beneficiados pelo tema deste trabalho pois criou-se novas possibilidades para a mesma, onde hoje em dia possuímos luminárias viárias, luminárias decorativas, semáforos, placas para pedestres e todas elas utilizam-se da tecnologia do diodo emissor de luz, com maior eficiência podemos construir luminárias menores, mais baratas, mais versáteis e com menor poluição luminosa para inúmeras aplicações o que acaba beneficiando a sociedade em geral com mais segurança pública e maior qualidade de vida.

A realização do estudo de viabilidade econômica foi de importância crucial, pois proporcionou uma visão clara da viabilidade real da substituição de luminárias consideradas obsoletas por luminárias modernas de LED.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACADEMIA BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5101 – Iluminação Pública – Procedimento**. São Paulo, 2012. 43p. Disponível em <<https://universidadeniltonlins.com.br/wp-content/uploads/2019/04/NBR-5101-OK.pdf>> Acesso em: setembro de 2023.

COLMANN, BRUNA. **Entenda qual foi o processo da evolução da luz**. NEX ENERGY, 2021. Disponível em < <https://blog.nexenergy.com.br/entenda-qual-foi-o-processo-de-evolucao-da-luz/> > Acesso em: novembro de 2023.

COSTA, GILBERTO. **Iluminação econômica: cálculo e avaliação**. São Paulo, 2000.

DA LUZ, Jeanine Marchiori. **LUMINOTÉCNICA**. Unicamp, 2020. Disponível em <<https://hosting.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/Livros/Luminotecnica.pdf>> Acesso em: novembro de 2023.

DE MACÊDO, Josué Antunes. **Construção de um luxímetro de baixo custo**. IFMG, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbef/a/jvknRwXWS564b3Kc4YJ4dMx/?lang=pt&format=html#>> Acesso em: novembro de 2023.

Elmo S. D. S. Filho; Marlon L. Moraes; Bruno F. Jorge; et al. **Eletrônica**. Disponível em <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/books/9788595026117>> Acesso em: setembro de 2023.

Grah Lighting. **Street lighting technology comparison: Street lighting today**. Grah Lighting, 2013 Disponível em <<https://web.archive.org/web/20130301070839/http://www.grahlighting.eu/learning-centre/street-lighting-technology-comparison>> Acesso em: setembro de 2023.

INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGIA, QUALIDADE E TECNOLOGIA-INMETRO. **Portaria Nº62, de 17 de Fevereiro de 2022**. Brasília. Disponível em <<http://sistema-sil.inmetro.gov.br/rtac/RTAC002921.pdf>> Acesso em: setembro de 2023.

Ulbrich, Giselle. **68% do parque de iluminação de União da Vitória está sucateado, diz IP Foco**. RIC/RN24H, 2023 Disponível em <<https://ric.com.br/rn24h/politica/68-do-parque-de-iluminacao-de-uniao-da-vitoria-esta-sucateado-diz-ip-foco/>> Acesso em: dezembro de 2023

ROSITO, Luciano Haas. **DESENVOLVIMENTO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA NO BRASIL**. Federação Nacional dos Engenheiros, 2009. Disponível em <https://www.fne.org.br/upload/documentos/projetos/iluminacao-publica/desenvolvimento_i_p_no_brasil_-_luciano_haas_rosito.pdf> Acesso em: setembro de 2023.

SALES, Roberto. **Luminárias a Led na iluminação pública: características técnicas e viabilidade econômica**. Instituto Federal de Santa Catarina, 2011. Disponível em <https://www.ifsc.usp.br/~reynaldo/para_Carol/7-%20artigo_ilumpublicaLED.pdf> Acesso em: outubro de 2023.

TCEPR. **União da Vitória deve anular pregão para manutenção da iluminação pública. Tribunal de contas do estado do Paraná**. Tribunal de Contas do Estado do Paraná, 2023. Disponível em <<https://www1.tce.pr.gov.br/noticias/uniao-da-vitoria-deve-anular-pregao-para-manutencao-da-iluminacao-publica/10574/N>> Acesso em: novembro de 2023.

ZHELUDEV, NIKOLAY. **The life and times of the LED — a 100-year history** Disponível em: <https://web.archive.org/web/20120915034646/http://holly.orc.soton.ac.uk/fileadmin/downloads/100_years_of_optoelectronics__2_.pdf> Acesso em: setembro de 2023.

A IMPORTÂNCIA DO FARMACÊUTICO NA AVALIAÇÃO DE PRESCRIÇÕES E PREVENÇÃO DE ERROS DE MEDICAÇÃO EM UM HOSPITAL NO MUNICÍPIO DE CANOINHAS-SC

Adriana Rodrigues¹
Andriele Kornitz Henke¹
Iramaia Falquevicz¹
Monica Paul Freitas²

RESUMO: Erros de prescrição a nível hospitalar têm sido fonte de preocupação, pois também são responsáveis pela alta morbidade e mortalidade hospitalar. Diante do exposto o presente estudo teve como objetivo analisar e identificar indicadores de possíveis erros e inconformidades nas prescrições médicas realizadas no período de 01 à 31 de agosto de 2024, em um hospital na cidade de Canoinhas -SC. Para a coleta de dados foram utilizados os registros de qualidade de indicadores de eventos adversos e intervenção farmacêutica, da pasta de farmácia clínica, disponível na farmácia central do Hospital, levando em consideração as prescrições realizadas no mês de agosto de 2024. Os resultados apontaram que foram realizadas 1610 prescrições médicas, das quais 63 estavam com algum tipo de irregularidade, totalizando aproximadamente 4%. As principais irregularidades observadas foram quanto a frequência, dose, via de administração, tipo de medicamento e ilegibilidade da receita. Para que os erros de prescrição diminuam são necessários treinamentos para os prescritores e demais profissionais de saúde; implantação de sistemas que detectam os erros e inclusão do farmacêutico na equipe multidisciplinar, que poderá avaliar as prescrições e juntamente com a equipe médica oferecer uma farmacoterapia eficiente e segura.

Palavras-chave: Prescrição. Farmácia hospitalar. Medicação.

ABSTRACT: Prescription errors at hospital level have been a source of concern, as they are also responsible for high hospital morbidity and mortality. In view of the above, the present study aimed to analyze and identify indicators of possible errors and non-conformities in medical prescriptions carried out between August 1st and 31st, 2024, in a hospital in the city of Canoinhas -SC. For data collection, quality records of indicators of adverse events and pharmaceutical intervention were used, from the clinical pharmacy folder, available at the Hospital's central pharmacy, taking into account prescriptions made in the month of August 2024. The results showed that 1610 medical prescriptions were made, of which 63 were found to be irregular, totaling approximately 4%. The main irregularities observed were regarding frequency, dose, route of administration, type of medication and illegibility of the prescription. For prescribing errors to decrease, training is needed for prescribers and other health professionals; implementation of systems that detect errors and inclusion of the pharmacist in the multidisciplinary team, who will be able to evaluate prescriptions and, together with the medical team, offer efficient and safe pharmacotherapy.

Keywords: Prescription. Hospital pharmacy. Medication.

¹ Acadêmica do 8º período do Curso de Farmácia. Ugv. Canoinhas. Santa Catarina. Brasil. E-mail: far-adrianarodrigues@ugv.edu.br

¹ Acadêmica do 8º período do Curso de Farmácia. Ugv. Canoinhas. Santa Catarina. Brasil. E-mail: far-andrielehenke@ugv.edu.br

¹ Acadêmica do 8º período do Curso de Farmácia. Ugv. Canoinhas. Santa Catarina. Brasil. E-mail: far-iramaiafalquevicz@ugv.edu.br

² Docente do Curso de Farmácia. Ugv. Canoinhas. Graduação em Biologia e Biomedicina, Especialização em Gestão dos Recursos Naturais e em tutoria em Educação à distância e Mestre em Ciências do Solo. Santa Catarina. Brasil. E-mail: prof_monicafreitas@ugv.edu.br

1 INTRODUÇÃO

O ambiente hospitalar é um local destinado a oferecer atenção à saúde, garantindo a eficácia, eficiência, qualidade e oportunidade. Realizando a assistência de saúde de maneira igualitária, integral e universal (Cardoso; Oliveira, 2020).

A farmácia através da assistência farmacêutica, presta serviços relacionados aos medicamentos como aquisição, recebimento, distribuição e dispensação de medicamentos para os pacientes, promovendo o uso correto e racional dos mesmos. Definida como uma unidade clínica, assistencial, administrativa e técnica, a farmácia hospitalar é o local onde são executadas atividades de assistência farmacêutica e dirigida exclusivamente pelo farmacêutico, e está integrada com os demais setores administrativos e de assistência ao paciente (Brasil, 2010).

Os processos desde a prescrição até a administração dos medicamentos devem ser executados de maneira correta. O não cumprimento das boas práticas nas etapas da medicação resultam em erros que podem prejudicar a saúde do paciente. Os erros de medicação podem causar lesões e mortalidade em um hospital, sendo necessária a presença do farmacêutico hospitalar durante a atividade de distribuição dos medicamentos, na qual faz identificação e prevenção dos erros de prescrição (Jacobsen *et al.*, 2015).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (2019), no Brasil, um estudo realizado em hospitais públicos de ensino das regiões Sudeste, Centro-Oeste, Norte e Nordeste identificou 1.500 erros relacionados à administração de medicamentos. Os principais erros foram de horário (77,3%), dose administrada (14,4%), via de administração (6,1%), administração de medicamento não autorizado (1,7%) e erro cometido pelo paciente (0,5%).

Já em outros estudos realizados nos hospitais públicos do Brasil mostraram que os erros ocorrem durante a prescrição e a preparação de medicamentos (ANVISA, 2019).

De acordo com Ferracini *et. al.* (2011), o farmacêutico quando realiza as revisões nas prescrições, pode proporcionar um melhor resultado no tratamento do paciente, reduzindo o número de erros relacionados às prescrições, contribuindo para a segurança do paciente, bem como aos custos que tais erros podem acarretar.

Com a necessidade de promover a prevenção de erros relacionados aos medicamentos, incluindo os erros de prescrições, o presente estudo é necessário para

ênfatizar a importância do profissional farmacêutico dentro do hospital, atuando na avaliação das prescrições dos pacientes internados, pois possui os conhecimentos para realizar as intervenções necessárias, contribuindo para a prevenção dos erros de medicação e promoção da segurança do paciente.

Diante do exposto esta pesquisa tem como objetivo analisar e identificar indicadores de possíveis erros e inconformidades nas prescrições médicas realizadas em um hospital da cidade de Canoinhas -SC.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 FARMÁCIA HOSPITALAR

O hospital tem como finalidade garantir a qualidade de vida ao paciente no ambiente em que está inserido, por meio de suas ações em saúde (Melo; Oliveira, 2021). Além de realizar a assistência de saúde de maneira igualitária, integral e universal (Cardoso; Oliveira, 2020).

De acordo com a Sociedade Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde - SBRAFH (2017), a farmácia hospitalar é o setor responsável pelas etapas de armazenamento, distribuição, controle e dispensação de todos os medicamentos e outros produtos para saúde, de acordo com a organização de cada instituição.

Deste modo o setor da farmácia possui um papel crucial para o funcionamento dos hospitais (Castro *et al.*, 2024). Com o objetivo de contribuir para a qualidade do cuidado prestado ao paciente, a farmácia hospitalar promove o uso seguro e racional dos medicamentos (Silva; Cardoso, 2016).

2.2 ERROS DE PRESCRIÇÃO E MEDICAÇÃO

De acordo com Silva *et al.* (2012), a prescrição é a principal forma de comunicação entre o prescritor e aquele que irá dispensar o medicamento, sendo de extrema importância para a segurança do paciente, eficácia do tratamento bem como para o uso racional de medicamentos.

O uso de medicamentos traz benefícios consideráveis a toda a população, mas problemas relacionados ao seu uso, tem resultado em prejuízos consideráveis à sociedade, sendo visto como um problema de saúde pública no mundo todo (Anacleto *et al.*, 2010).

De acordo com o que preconiza o Protocolo de Segurança na Prescrição, uso e Administração de Medicamentos, a prescrição deve conter informações para a

identificação do paciente, identificação do prescritor e instituição, data e ter legibilidade (Brasil, 2013).

Os medicamentos devem ser prescritos utilizando a denominação comum brasileira, e o uso de abreviaturas não é recomendado. Na dose, a unidade de medida deve ser claramente indicada. A posologia deve ser prescrita observando as doses máximas. A via de administração deve ser prescrita de forma clara, respeitando a recomendação do fabricante e a prescrição deverá conter a duração do tratamento (Brasil, 2013).

O erro de prescrição é definido clinicamente como erro de decisão ou de redação, de forma não intencional que pode resultar em riscos de lesão ao paciente ou na diminuição da chance do seu tratamento ser eficiente (Dean, 2000).

Problemas relacionados à legibilidade da prescrição podem resultar no comprometimento da comunicação entre o prescritor, paciente, e profissionais da saúde, se tornando geradora de erros de medicação, principalmente nos casos de troca de medicamentos que possuem nomes parecidos (Brasil, 2013).

Os erros de medicação podem causar alta morbidade e mortalidade em um hospital, sendo necessária a presença do farmacêutico hospitalar durante a atividade de distribuição dos medicamentos, na qual faz identificação e prevenção dos erros de prescrição e orientação sobre o uso correto da medicação (Jacobsen *et al.*, 2015).

Deste modo é necessário destacar a criação de estratégias eficientes para prevenir os erros, como por exemplo, capacitar e orientar os profissionais prescritores e aperfeiçoar os sistemas existentes relacionados à prescrição, com finalidade da redução desses erros (Barbiero, 2023).

A adoção de indicadores para rastrear a possibilidade de erros de prescrição e dispensação permite o monitoramento de taxas de erros e compará-las ao longo do tempo, analisando criticamente, resultando em aprendizagem e na adesão de medidas preventivas no hospital (Oliveira *et al.*, 2018).

2.3 SEGURANÇA DO PACIENTE

Crescem cada vez mais as iniciativas para promover a segurança e qualidade na assistência à saúde a nível mundial, com o comprometimento da direção das instituições até seus funcionários. Como consequência, o objetivo de qualidade nos serviços à comunidade traz a otimização dos resultados (Oliveira *et al.*, 2014).

A Segurança do Paciente é um componente essencial para a qualidade do cuidado e tem adquirido grande importância para os pacientes e seus familiares, para os profissionais de saúde e gestores, por oferecer um serviço de assistência mais seguro (SBRAFH, 2017).

Os serviços de saúde são complexos e a incorporação de tecnologias tem sido atribuída a um risco adicional na prestação do cuidado. Todavia, estratégias simples e efetivas podem prevenir e também reduzir os riscos nesses serviços, seguindo protocolos específicos, juntamente com barreiras de segurança nesses sistemas e educação permanente (Oliveira *et al.*, 2014).

O Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP), instituído pelo Ministério da Saúde, tem como objetivo contribuir para a qualidade do cuidado e saúde em todas as instituições de saúde do Brasil, promovendo e apoiando iniciativas como implantação de Núcleos de Segurança do Paciente e gestão de riscos, além de envolver os pacientes, suas famílias e comunidade nas ações, também para difundir conhecimentos sobre a segurança do paciente e fomentar a inclusão do tema nos ensinamentos técnicos, graduação e pós graduação na área da saúde (Brasil, 2013).

Deste modo, é de responsabilidade da farmácia a implantação do Protocolo de Segurança na Prescrição, Uso e Administração de Medicamentos, oferecido pelo Ministério da Saúde, como uma subdivisão integrante do PNSP, promovendo atribuições da farmácia hospitalar e práticas seguras no uso de medicamentos (SBRAFH, 2017).

2.4 REVISÃO DE PRESCRIÇÕES E INTERVENÇÃO FARMACÊUTICA

Uma das principais atividades do farmacêutico clínico é a análise de prescrições médicas, como medicamentos prescritos que não constam na padronização do hospital, formas farmacêuticas inadequadas ou inexistentes; posologia; via de administração; ilegibilidade da prescrição entre outros casos que seja necessário o esclarecimento junto ao profissional prescritor (Miranda *et al.*, 2012). A orientação do farmacêutico clínico junto a uma equipe multidisciplinar também faz parte das atividades que são realizadas nos ambientes hospitalares, no momento da internação ou na alta do paciente, prevenindo resultados negativos na farmacoterapia (Pessoa *et al.*, 2022).

As prescrições médicas precisam ser analisadas pelo farmacêutico antes da dispensação dos medicamentos, esclarecendo dúvidas com o profissional prescritor,

e registrando as intervenções. Essa análise precisa ocorrer também, se possível, em casos de emergência ou falha no sistema (SBRAFH, 2017).

As intervenções realizadas pelos farmacêuticos resultam em benefícios para o paciente de forma direta, além de beneficiar a equipe multidisciplinar, proporcionando a melhora da qualidade na assistência e tratamento do paciente (Miranda *et al.*, 2012).

Com o crescimento da demanda por serviços efetivos na saúde, como também na redução de custos, uso racional de medicamentos e aumento na segurança da farmacoterapia, é fundamentada a relevância de um processo de monitoramento constante e avaliação da assistência farmacêutica hospitalar (Santana *et al.*, 2015).

Na área da saúde, o farmacêutico que atua no ambiente hospitalar tem grande importância tanto para os demais profissionais de saúde, quanto para a comunidade em geral (Castro *et al.*, 2024). É o profissional que detém os instrumentos necessários para desenvolver suas atividades, tornando-se participante dos resultados na terapêutica do paciente, juntamente com os demais profissionais da equipe (Melo; Oliveira, 2021).

Diante deste contexto, o farmacêutico é o profissional apto para implementar e estabelecer as boas práticas que venham a prevenir os danos pelo uso incorreto e também irracional de medicamentos (Castro *et al.*, 2024).

3 MÉTODO

O presente estudo foi autorizado pela direção da unidade hospitalar (ANEXO A). Os dados coletados no decorrer da pesquisa foram analisados conforme a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais, nº 13.709/2018.

A metodologia utilizada foi de uma pesquisa descritiva que segundo Nunes *et al.* (2016), é realizado o estudo, registro, análise e interpretação dos fatos do mundo físico sem ter interferência por parte do pesquisador. Neste modelo de pesquisa o pesquisador deverá descobrir a frequência em que o fenômeno ocorre ou como funciona e se estrutura um processo, modelo, sistema ou realidade operacional.

A coleta de dados ocorreu nos registros de qualidade de indicadores de eventos adversos e intervenção farmacêutica, da pasta de farmácia clínica, disponível na farmácia central do Hospital Santa Cruz de Canoinhas (HSCC), levando em consideração as prescrições realizadas no mês de agosto de 2024. Foram analisados: o número total de prescrições, o número de prescrições que apresentaram possíveis erros ou inconformidades, dentre estas a ausência ou erro de dose do medicamento,

frequência, via de administração e ilegibilidade. Foram analisados os dados de todas as prescrições que necessitaram de intervenção farmacêutica e ações tomadas juntamente com a equipe multiprofissional.

Os dados foram classificados de acordo com as inconsistências observadas em: 1- dose: ausência ou erro de dosagem; 2- frequência da administração do medicamento; 3- via de administração do medicamento; 4- ilegibilidade da receita, e expressos na forma de gráficos para a melhor visualização dos resultados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

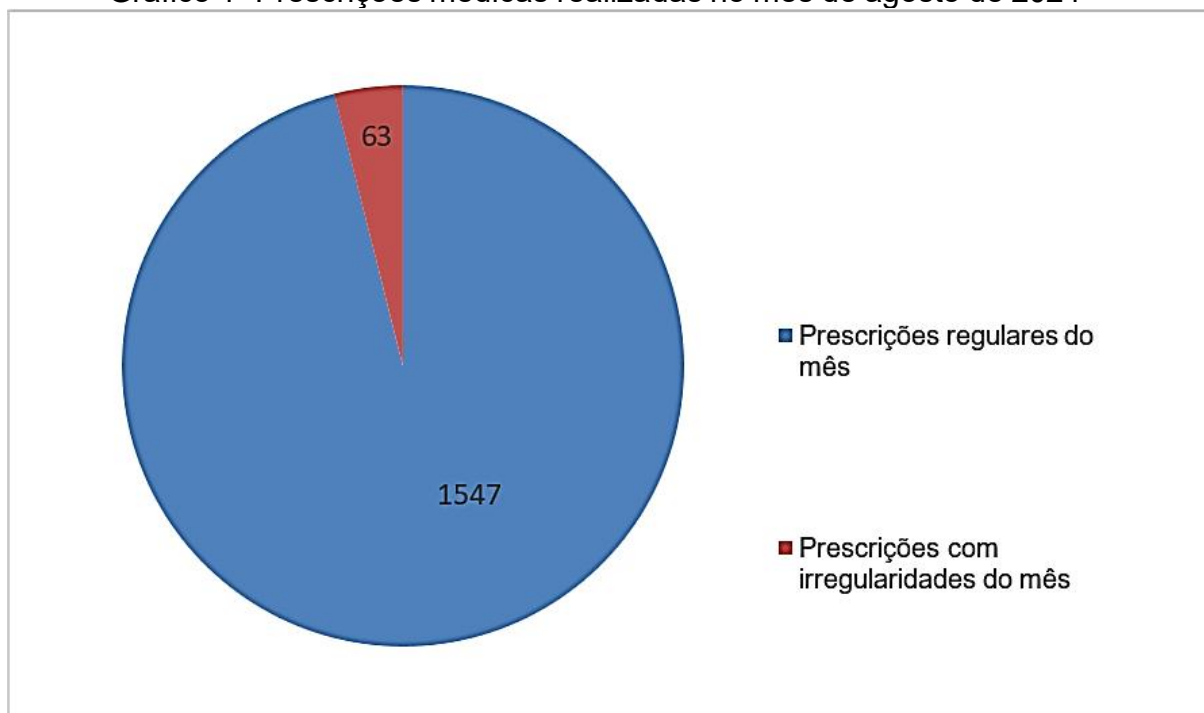
Os erros de prescrição podem comprometer todas as etapas da medicação. Uma prescrição errada pode resultar na dispensação, preparo e administração incorreta dos medicamentos, causando danos à saúde que podem ser irreversíveis ou até mesmo colocando em risco a vida do paciente.

As intervenções farmacêuticas realizadas podem auxiliar na prevenção de erros nos processos subsequentes da medicação, garantindo que o paciente receba o medicamento de maneira correta.

O farmacêutico é importante para auxiliar na redução dos erros nas prescrições, problemas relacionados à farmacoterapia, administrações incorretas dos medicamentos, e que podem resultar em danos à saúde do paciente que está internado (Soares *et al.*, 2023).

De acordo com os dados coletados nos registros de qualidade de indicadores de eventos adversos e intervenção farmacêutica da pasta de farmácia clínica, disponível na farmácia central do HSCC, no mês de agosto de 2024 foram realizadas 1610 prescrições médicas, das quais 63 estavam com algum tipo de irregularidade, totalizando aproximadamente 4%, como demonstra o gráfico 1.

Gráfico 1- Prescrições médicas realizadas no mês de agosto de 2024



Fonte: As autoras, 2024.

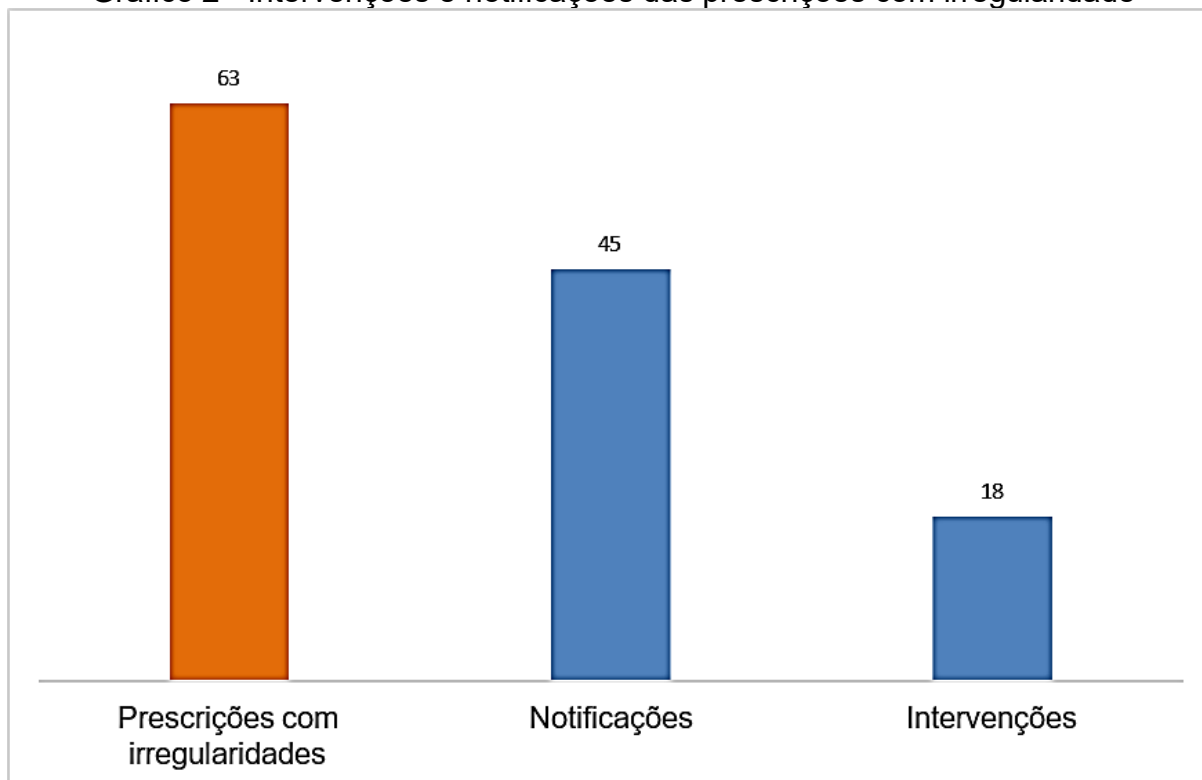
Este dado pode ser considerado aceitável, pois as prescrições com alguma irregularidade representaram 3,9%. A farmácia clínica no HSCC está em processo de implantação, visto que os indicadores de prescrição e intervenção farmacêutica são serviços recentes implementados (2023), e que contribuem para avaliar dados e promover mudanças positivas nos indicadores, como atualização do sistema de prescrição e educação continuada dos profissionais.

Segundo Lima e Barbosa (2015), a implantação de instrumentos chamados indicadores, que utilizam medidas para determinar o desempenho das funções, processos e resultados de uma instituição, contribui para a avaliação da qualidade dos serviços de saúde e possibilita aos profissionais de saúde monitorar e avaliar os eventos que acometem os pacientes.

De acordo com Soares (2012), os erros de prescrição são considerados frequentes e podem corresponder de 39% a 74% de todos os erros de medicação detectados.

O gráfico 2 aponta que das prescrições que apresentaram erros, 18 tiveram intervenções pela equipe da farmácia com supervisão do farmacêutico, resultando na correção imediata da prescrição pelo médico, para fazer a dispensação correta do medicamento.

Gráfico 2 - Intervenções e notificações das prescrições com irregularidade



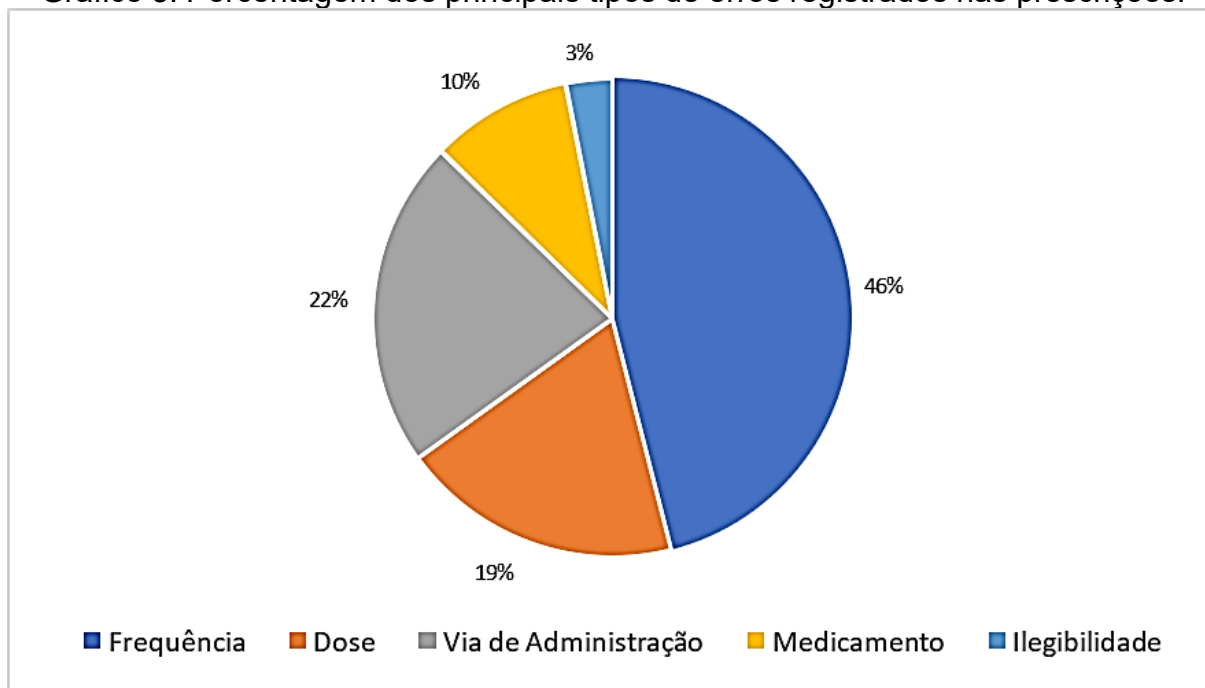
Fonte: As autoras, 2024

Também conforme o gráfico 2, 45 prescrições foram notificadas pelo farmacêutico no sistema Vigimed da ANVISA, onde são notificados eventos adversos relacionados aos medicamentos. As notificações foram realizadas devido à falta de correção da prescrição no momento da dispensação, sendo necessária a confirmação com o médico e avaliação do farmacêutico para a dispensação. Essas notificações são acompanhadas pelo Núcleo de Segurança do Paciente do HSCC, que a partir dos dados promovem ações para melhorar os indicadores, através de treinamentos e educação continuada em relação à segurança do paciente.

Todas as ocorrências envolvendo erros de medicação precisam ser notificadas, mesmo que não resultem em consequências graves ao paciente. Assim, é fortalecida a administração mais segura de medicamentos, para evitar a repetição dos erros (Metzner; Navarro, 2020).

Outro ponto a ser mencionado foram os principais tipos de erros observados nas prescrições, destacando aqui o erro na frequência de administração dos medicamentos, seguidos de erros de via de administração, dose, tipo de medicamento e ilegibilidade da receita prescrita, de acordo com o gráfico 3 a seguir.

Gráfico 3: Porcentagem dos principais tipos de erros registrados nas prescrições.



Fonte: As autoras, 2024.

De acordo com Ribeiro *et al.* (2016), os erros relacionados à medicação, podem ser detectados na prescrição de dose, concentração e vias de administração, também prescrições ilegíveis.

Doses prescritas acima do recomendado pela literatura podem aumentar as ocorrências de reações adversas ao medicamento e toxicidade. Doses baixas podem causar falha na terapia medicamentosa, resultando no tempo maior de hospitalização dos pacientes, gerando um impacto econômico nos hospitais (Souza; Silva, 2018).

Em seus estudos, Weber, Bueno e Oliveira (2012), demonstraram a ausência de dose em 75,54% das prescrições, enquanto 88% não continham a frequência/horário de administração. Os mesmos autores ainda citam que também observaram falta do modo de utilização da medicação e da via de administração. Este fato tem uma impotência terapêutica elevada visto que pode gerar interações medicamentosas e alteração na absorção da medicação, afetando o resultado esperado do tratamento.

Em outro estudo Oliveira, Santos e Leite (2015), detectaram em 29,7% das prescrições avaliadas, a omissão da forma farmacêutica, concentração, dose, posologia e, também destacaram que a ausência da via de administração pode levar a aplicação e/ou técnica incorreta, podendo modificar a farmacocinética, como a absorção. Com relação e legibilidade, 3,2% das prescrições irregulares, estavam

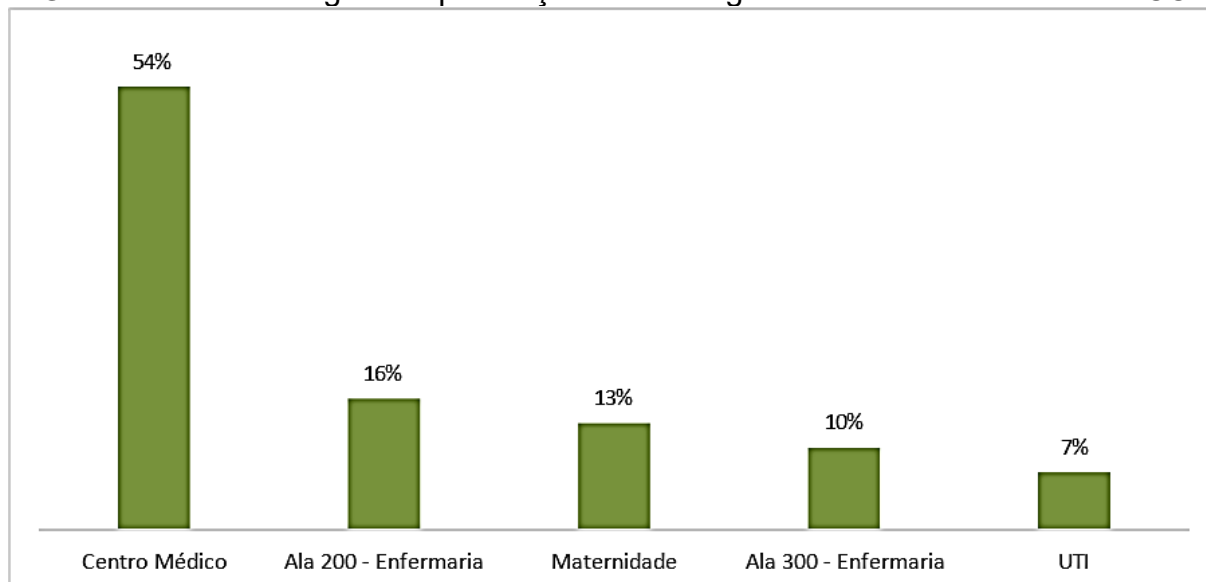
ilegíveis, apesar de ser o tipo de erro menos frequente observado, pode levar ao erro de medicação, através da dispensação e/ou administração errônea.

Esse fator acaba resultando em erros, por abreviações, siglas, falta de informações corretas sobre a dose, entre outros (Metzner; Navarro, 2020).

Em seus estudos, Lopes *et al.* (2015) observou-se que 28,92% dos receituários eram considerados ilegíveis, 25% pouco legíveis e 46,08% legíveis.

No que diz respeito aos setores onde foram observadas as prescrições com irregularidades, destaca-se o centro médico, com mais da metade do total de prescrições contendo erros, como demonstra o gráfico 4.

Gráfico 4 - Porcentagem de prescrições com irregularidade nos setores do HSCC



Fonte: As autoras, 2024.

O Centro Médico do HSCC é um setor de urgência de emergência para pacientes particulares e que possuem convênio. Com atendimentos 24 horas por dia, os erros de prescrições podem ser mais frequentes, devido a um número alto de atendimentos. A troca frequente de médicos plantonistas, que algumas vezes não possuem familiaridade com o sistema informatizado do hospital, também pode ser um fator que contribui para que ocorram as falhas nas receitas médicas.

Com os erros de prescrições mais acentuados no setor do Centro Médico, se torna ainda mais importante a intervenção farmacêutica, atuando de maneira eficaz na avaliação da prescrição, identificação de falhas nos processos e promoção da segurança do paciente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os erros de medicação em um hospital podem acontecer em qualquer etapa relacionada ao medicamento, desde a prescrição, separação, preparo e administração no paciente. Mas como primeira etapa é a prescrição, se houverem erros nela, é possível que os demais processos envolvendo a medicação também ocorram de maneira incorreta.

A pesquisa descritiva demonstrou os erros de prescrição mais comuns no HSCC, relacionados à frequência, dose, via de administração e ilegibilidade, que foram percebidos pela equipe da farmácia e pelo farmacêutico, que realizou as intervenções e notificações necessárias.

Neste cenário foi possível perceber a importância do farmacêutico nas avaliações das prescrições dos pacientes internados e da intervenção para que os erros de prescrição detectados não resultassem em erros de dispensação e administração do medicamento no paciente.

Por fim, para que os erros de prescrição diminuam são necessários treinamentos para os prescritores e demais profissionais de saúde; implantação de sistemas que detectam os erros e inclusão do farmacêutico na equipe multidisciplinar, que através de sua aptidão clínica poderá avaliar as prescrições e juntamente com a equipe médica oferecer uma farmacoterapia eficiente e segura ao paciente internado.

REFERÊNCIAS

ANACLETO, T. A.; *et al.* Erros de medicação. **Pharmacia Brasileira**. 2010.

Disponível em:

https://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/124/encarte_farmaciahospitalar.pdf

Acesso em: 04 ago. 2024.

ANVISA. Erros de Medicação. **Boletim de Farmacovigilância**. 2019. Disponível em:

[https://www.gov.br/anvisa/pt-](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/monitoramento/farmacovigilancia/boletins-de-farmacovigilancia/boletim-de-farmacovigilancia-no-08.pdf)

[br/centraisdeconteudo/publicacoes/monitoramento/farmacovigilancia/boletins-de-](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/monitoramento/farmacovigilancia/boletins-de-farmacovigilancia/boletim-de-farmacovigilancia-no-08.pdf)

[farmacovigilancia/boletim-de-farmacovigilancia-no-08.pdf](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/monitoramento/farmacovigilancia/boletins-de-farmacovigilancia/boletim-de-farmacovigilancia-no-08.pdf) Acesso em: 3 ago. 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria nº 4.283, de 30 de dezembro de 2010.

Aprova as diretrizes e estratégias para organização, fortalecimento e aprimoramento das ações e serviços de farmácia no âmbito dos hospitais.

Disponível em:

http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2010/prt4283_30_12_2010.html Acesso

em: 1 ago. 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde **Protocolo de Segurança na Prescrição, uso e Administração de Medicamentos**. 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/protocolo-de-seguranca-na-prescricao-uso-e-administracao-de-medicamentos/view> Acesso em: 07 ago. 2024.

BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria Nº 529, de 1º de abril de 2013. **Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP)**. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html Acesso em: 07 ago. 2024.

BARBIERO, A. C.; SOUZA, A.A. de.; ALMEIDA, A.C.G. de. Erros de prescrição no ambiente hospitalar brasileiro: uma revisão sistemática. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 12, n. 6, p. 1-9, jun. 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/41989>. Acesso em: 2 ago. 2024.

CARDOSO, R. B. da S.; OLIVEIRA, A. B. de. Hospitais seguros em desastres: demandas e tecnologias voltadas à redução de riscos. **Saúde em Debate**, Rio de Janeiro, v. 44, n. 2, p. 84-97, jul. 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0103-11042020e206>. Acesso em: 2 ago. 2024.

CASTRO, L. de; DEUNER, M. C.; SANTOS, B. R. H. P. dos. Atuação do farmacêutico no ambiente hospitalar. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, São Paulo, v. 7, n. 14, p. 1-9, mai. 2024. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/1158> Acesso em: 2 ago. 2024.

DEAN, B. What is a prescribing error? **Quality In Health Care**, [S.L.], v. 9, n. 4, p. 232-237, dez. 2000. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1136/qhc.9.4.232> Acesso em: 04 ago. 2024.

FERRACINI, F.T.; BORGES FILHO, W.M. **Farmácia clínica: Segurança na prática hospitalar**. São Paulo. Editora Atheneu Ltda, 2011. 544p.

JACOBSEN, T.F.; MUSSI, M.M.; SILVEIRA, M.P.T. Análise de erros de prescrição em um hospital do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, São Paulo, v. 6, n. 3, p.23-26, jul. 2015. Disponível em: <https://www.rbfhss.org.br/sbrafh/article/view/232> Acesso em: 2 ago. 2024.

LIMA, C. S. P.; BARBOSA, S. F. F. Ocorrência de eventos adversos como indicadores de qualidade assistencial em unidade de terapia intensiva. **Revista Enfermagem UERJ**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 2, p. 222–228, mar. 2015. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/enfermagemuerj/article/view/6076>. Acesso em: 18 nov. 2024.

LOPES, L. N. *et al*. Qualidade das prescrições médicas em um Centro de Saúde Escola da Amazônia Brasileira. **Revista Sociedade Brasileira de Clínica Médica**, Belém, v. 12, n. 2, p.1-5, abr. 2014. Disponível em: <https://www.sbcm.org.br/ojs3/index.php/rsbcm/article/view/72> Acesso em: 18 nov. 2024.

MELO, E. L. de.; OLIVEIRA, L. de S. Farmácia Hospitalar e o papel do farmacêutico no âmbito da assistência farmacêutica. **Revista JRG de Estudos Acadêmicos**, São Paulo, v. 4, n. 8, p. 287–299, mar. 2021. Disponível em: <https://revistajrg.com/index.php/jrg/article/view/238>. Acesso em: 2 ago. 2024.

METZNER, S.; NAVARRO, F. F. Segurança do paciente. **Revista Científica da Fho|Uniararas**, [S.L.], v. 1, n. 1, p. 96-104, jun. 2020. Disponível em: <https://ojs.fho.edu.br:8481/revfho/article/view/17/16> Acesso em: 12 nov. 2024

MIRANDA, T. M. M. *et al.* Intervenções realizadas pelo farmacêutico clínico na unidade de primeiro atendimento. **Einstein**, São Paulo, v.10, n.1, mar. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/eins/a/XMgJRsmWhjzJPytVLtGX77L/?lang=pt&format=pdf> Acesso em: 02 ago. 2024.

NUNES, G. C.; NASCIMENTO, M. C. D.; ALENCAR, M. A. C. de. Pesquisa científica: conceitos básicos. **Id On Line Revista de Psicologia**, [S.L.], v. 10, n. 29, p. 1-8, fev. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14295/idonline.v10i1.390>. Acesso em: 1 ago. 2024.

OLIVEIRA, R. M. *et al.* Estratégias para promover segurança do paciente: da identificação dos riscos às práticas baseadas em evidências. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, [S.L.], v. 18, n. 1, p. 122-129, jan. 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20140018>. Acesso em: 07 ago.2024.

OLIVEIRA, C. S.; SANTOS, A. S.; LEITE, I. C. G. Avaliação da qualidade das prescrições médicas da farmácia municipal de Catalao - Goiás. **Revista Médica de Minas Gerais**, [S.L.], v. 25, n. 4, p.556-561, dez. 2015. Disponível em: <https://rmmg.org/artigo/detalhes/1871> Acesso em: 12 nov. 2024.

OLIVEIRA, S. T. de *et al.* Taxas de erro de prescrição e dispensação de um hospital público especializado em urgência e trauma. **Revista Médica de Minas Gerais**, [S.L.], v. 28. Supl. 5, p. 61-68, ago. 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20180119>. Acesso em: 04 ago. 2024.

PESSOA Y.H., *et al.* Atividades clínicas desenvolvidas pelo farmacêutico no contexto da farmácia hospitalar – revisão integrativa. **Acta Farmacêutica Portuguesa**, [S.L.] v. 11, n.1, p.98-108, abr. 2022. Disponível em: <https://actafarmacaceuticaportuguesa.com/index.php/afp/article/view/301/245> Acesso em: 3 ago. 2024.

RIBEIRO, S.T. *et al.* Médicos também erram: uma abordagem sobre os erros mais comuns e suas causas. **Revista Uningá**, [S.L.], v. 27, n. 1, p. 31-34, jul. 2016. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uningareviews/article/view/1813> Acesso em: 12 nov. 2024.

SANTANA, R.S; *et al.* Serviços farmacêuticos de uma rede hospitalar pública: uma proposta de avaliação utilizando diretrizes ministeriais. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, São Paulo, v. 4 n. 1 p. 29-34, jan. 2013. Disponível em: <https://www.rbfhss.org.br/sbrafh/article/view/154>. Acesso em: 3 ago.2024.

SBRAFH. Sociedade Brasileira de farmácia Hospitalar. **Padrões mínimos para farmácia hospitalar e serviços de saúde**. 3ª ed. São Paulo, 2017. Disponível em: <https://www.sbrafh.org.br/site/public/docs/padroes.pdf> Acesso em: 1 ago. 2024.

SILVA, E. R. B., BANDEIRA, V. A. C., & OLIVEIRA, K. R. Avaliação das prescrições dispensadas em uma farmácia comunitária no município de São Luiz Gonzaga – RS. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v.33, n.2, p. 275-281, abr. 2012. Disponível em: <http://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/298/296> Acesso em: 05 ago. 2024.

SILVA, L. C. da; CARDOSO, C. A. R. A importância da qualidade na farmácia hospitalar e seu papel no processo de acreditação hospitalar. **Revista Científica UMC**, Mogi das Cruzes -SP, v. 1, n. 1, p. 1-15, ago. 2016. Disponível em: <https://seer.umc.br/index.php/revistaumc/article/view/15>. Acesso em: 1 ago. 2024.

SOARES A.Q.; MARTINS M.R.; CARVALHO R.F. *et al.* Avaliação das prescrições medicamentosas pediátricas de um hospital de ensino. **Revista Brasileira de Farmácia Hospitalar e Serviços de Saúde**, São Paulo, v.3, n.1, p. 27-31, jan. 2012. Disponível em: <http://www.v1.sbrafh.org.br/public/artigos/201205030106BR.pdf> Acesso em: 12 nov. 2024.

SOARES, J.M.; PIRES, P.C.P.; GOMES, A.R.Q. Erros de prescrição relacionados ao uso de antibióticos em hospitais no Brasil: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Desenvolvimento**, [S.L.], v. 9, n.6, p. 19662–19675, jun. 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/60629>. Acesso em: 2 ago. 2024.

SOUZA, A. G. F.; SILVA, T. F. B. X. D. O impacto na segurança do paciente nos casos de erro de dose em prescrição médica. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, [S. l.], v. 12, n. 11, p. 245–264, out. 2018. Disponível em: <https://www.revistasuninter.com/revistasauade/index.php/saudeDesenvolvimento/article/view/961>. Acesso em: 12 nov. 2024.

WEBER, D.; BUENO, C. S.; OLIVEIRA, K. R. Análise das prescrições medicamentosas de um hospital de pequeno porte do noroeste do Estado do Rio Grande do Sul: **Journal of Basic and Applied Pharmaceutical Sciences**, v. 33, n. 1, p.139-145, jan. 2012. Disponível em: <https://rcfba.fcfar.unesp.br/index.php/ojs/article/view/319> Acesso em: 12 nov. 2024.

ASPECTOS DO PLANEJAMENTO E MANEJO EM UMA REABILITAÇÃO BUCAL: RELATO DE CASO CLÍNICO

Bruna Aparecida Polak¹
Thábata Louise Schossler²
Adilson Veiga e Souza³

RESUMO: Este trabalho aborda os aspectos do planejamento e manejo na reabilitação bucal, destacando a importância de uma abordagem personalizada e centrada no paciente para o sucesso do tratamento. Através de um relato de caso clínico, foram demonstrados os passos fundamentais no processo de planejamento, desde a avaliação inicial até a execução do tratamento, utilizando próteses totais e parciais removíveis como recursos principais. O planejamento adequado envolveu uma análise minuciosa do estado bucal do paciente, levando em consideração suas necessidades funcionais, estéticas e psicológicas. O manejo do paciente foi realizado com uma comunicação clara sobre os cuidados com as próteses e acompanhamento contínuo para garantir sua adaptação e o sucesso a longo prazo. O trabalho enfatiza a importância da interação constante entre o profissional e o paciente, que permite um tratamento mais eficaz, com menor risco de complicações e maior adesão. A abordagem multidisciplinar e as técnicas corretas de reabilitação protética, aliadas a um atendimento humanizado, foram essenciais para alcançar resultados satisfatórios e melhorar a qualidade de vida do paciente. Este estudo reforça a relevância do planejamento criterioso e do manejo adequado como fatores decisivos para o sucesso na reabilitação oral.

Palavras-chave: Reabilitação bucal. Manejo. Planejamento.

ABSTRACT: This work addresses the aspects of planning and management in oral rehabilitation, highlighting the importance of a personalized, patient-centered approach for treatment success. Through a clinical case report, the fundamental steps in the planning process were demonstrated, from the initial evaluation to treatment execution, using complete and removable partial dentures as primary resources. Proper planning involved a thorough analysis of the patient's oral condition, considering their functional, aesthetic, and psychological needs. Patient management was carried out through clear communication about prosthetic care and continuous follow-up to ensure adaptation and long-term success. The study emphasizes the importance of constant interaction between the professional and the patient, enabling more effective treatment with reduced risks of complications and greater adherence. A multidisciplinary approach and appropriate prosthetic rehabilitation techniques, combined with humanized care, were essential to achieve satisfactory results and improve the patient's quality of life. This study reinforces the relevance of meticulous planning and proper management as decisive factors for success in oral rehabilitation.

Keywords: Oral rehabilitation. Management. Planning.

1 INTRODUÇÃO

Uma boa qualidade de vida é aquela que oferece as condições essenciais para que as pessoas possam desenvolver plenamente suas potencialidades. Isso abrange

¹ Acadêmica de Odontologia, UGV - Centro Universitário - União da Vitória – PR

² Graduada em Odontologia pela Universidade Federal do Paraná, Especialista em Prótese Dentária pela Universidade Estadual de São Paulo, professora no curso de Odontologia da UGV Centro Universitário- União da Vitória PR

³ Graduado em Odontologia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, Mestre em Desenvolvimento Regional, professor e coordenador do Curso de Odontologia da UGV Centro Universitário - União da Vitória-PR

viver, sentir ou amar, trabalhar e produzir bens ou serviços, se dedicar à ciência ou às artes, buscar recursos úteis, ou simplesmente existir (Ruffino Netto, 1992).

O edentulismo, muitas vezes resultante de extrações dentárias subseqüentes a agravos bucais como cáries e doenças periodontais com alto grau de severidade, fraturas dentais, intervenções terapêuticas com radiação e estética, são caracterizados pela perda total ou parcial dos dentes permanentes. É essencial destacar que essa condição não é apenas uma consequência natural do envelhecimento, mas sim resultado de extrações motivadas por tais condições. (Cormack, *et al.*, 2007).

Na elaboração de um plano de tratamento odontológico, é crucial levar em conta não apenas os aspectos clínicos, mas também as expectativas do paciente, que devem ter prioridade no processo decisório, inclusive ao decidir entre preservar ou extrair um dente comprometido. Caso opte-se pela preservação de um dente com suporte periodontal reduzido, deve-se considerar que sua funcionalidade ideal pode não ser atingida em todas as situações. Quando se almejam resultados de longo prazo e o dente apresenta condições insatisfatórias, a extração seguida de substituição por uma prótese pode ser a opção mais adequada (Gonçalves Junior, *et al.*, 2019).

Carr, McGivney e Brown (2006) destacam que a avaliação de um dente deve levar em conta sua importância e função no sucesso da prótese planejada. Em determinados casos, a extração é indicada, especialmente quando o dente não pode ser restaurado e sua remoção favorece a adaptação de uma prótese parcial removível, permitindo a restauração da função oral. Outras indicações incluem dentes mal posicionados que dificultam a adaptação da prótese e situações em que o prognóstico estético é desfavorável.

Durante a reabilitação protética, a adaptação do paciente pode ser influenciada por uma variedade de fatores, incluindo suas expectativas, experiências anteriores, e a qualidade da comunicação e interação com o profissional de saúde, além da necessidade de um conhecimento por parte do Cirurgião-Dentista para auxiliar na adaptação (Felton, *et al.*, 1995).

O objetivo deste trabalho é abordar os principais aspectos do planejamento e manejo em reabilitação bucal, destacando a importância de uma abordagem sistemática e individualizada para restabelecer a funcionalidade e a estética do sistema estomatognático. Por meio de um relato de caso, busca-se exemplificar as etapas do processo reabilitador, evidenciando os critérios diagnósticos, a escolha de

materiais e técnicas, bem como os desafios e soluções implementados, visando contribuir para o aprimoramento das práticas clínicas nesta área.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O desafio ao escolher um plano de tratamento ideal está em estabelecer um prognóstico preciso. Assim, a decisão de preservar ou extrair um dente deve ser fundamentada nas condições clínicas e periodontais do paciente, na evidência científica existente, na experiência do profissional e nos objetivos ou expectativas do paciente (Rosing; Fiorini; Rocha, 2008).

A ausência de dentes pode causar um desequilíbrio oclusal significativo, resultando em desgastes excessivos nos dentes remanescentes. Esse processo está diretamente associado à atrofia dentária, que, quando não controlada, pode culminar na redução da dimensão vertical de oclusão (DVO) do paciente, impactando negativamente na sua funcionalidade e estética oral (Harper, 2000).

As próteses dentárias têm a função de restabelecer as atividades bucais, sendo indispensáveis para o equilíbrio do sistema estomatognático. Além de melhorar a aparência, elas contribuem para a manutenção da saúde dos dentes que ainda permanecem e dos tecidos orais, atuando de forma importante tanto na reabilitação quanto na prevenção de problemas futuros (Santos *et al.*, 2021).

O uso da prótese total (PT), suportada pela mucosa que recobre o osso remanescente, é uma modalidade terapêutica consolidada e continua sendo a mais empregada nos dias atuais para indivíduos que perderam todos os dentes. Esse tipo de reabilitação tem como objetivo permitir o desempenho adequado das funções do sistema estomatognático, proporcionando conforto e uma estética satisfatória (Costa *et al.*, 2013).

Diversos fatores são necessários para que a prótese total seja confeccionada com sucesso e desempenhe suas funções de maneira adequada. A etapa que exige maior atenção do Cirurgião-Dentista durante a confecção é a determinação da dimensão vertical de oclusão (DVO), pois ela influencia diretamente o resultado final do tratamento. Essa medida é essencial para restabelecer corretamente a função, oferecendo uma ação harmoniosa dos músculos do terço inferior da face, melhorando a aparência facial, além de restaurar as funções de mastigação, fala e deglutição, promovendo uma melhor qualidade de vida (Trentin *et al.*, 2016).

As próteses parciais removíveis (PPR) ainda são amplamente utilizadas atualmente, principalmente por razões financeiras. Esse tipo de tratamento protético visa não apenas substituir os dentes perdidos, mas também atender às demandas estéticas e funcionais, além de preservar as estruturas dentárias remanescentes. Assim, busca-se oferecer uma melhoria substancial na qualidade de vida do paciente (Cardoso *et al.*, 2003).

Além disso, ela oferece diversas vantagens em comparação a outros métodos de reabilitação, o que a mantém relevante no contexto social e profissional. As principais vantagens incluem: excelente relação custo-benefício, demanda mínimo desgaste da estrutura dentária, manutenção mais simples em comparação com outras próteses, solução eficaz para casos com desafios mecânicos complexos, menor tempo de execução em relação a outros tipos de prótese e grande versatilidade (Bonachela, *et al.*, 1998).

Em 1925, Kennedy apresentou uma classificação para desdentados parciais que, até hoje, é amplamente utilizada. Essa classificação é essencialmente topográfica, não considerando fatores como o número de dentes remanescentes ou o tamanho das áreas desdentadas. Seu fundamento está na relação entre as áreas edêntulas e os dentes adjacentes. Apesar de sua simplicidade, é uma abordagem anatômica e acadêmica, desenvolvida com o objetivo de abordar tanto aspectos funcionais quanto a visualização protética do caso clínico a ser tratado (Pereira *et al.*, 2014).

Atualmente, há uma grande demanda por reabilitações bucais, com muitos pacientes buscando melhorias estéticas e funcionais. Para atender a essa procura, existe uma ampla gama de opções de tratamento, que vão desde abordagens mais conservadoras até procedimentos mais complexos, como a exodontia de múltiplos elementos dentários seguida da confecção de próteses, por isso um bom planejamento é necessário, individualizando cada paciente. (Goyatá *et al.*, 2009; Dantas, 2012).

3 RELATO DE CASO

O tratamento foi realizado no período de julho de 2024 até outubro de 2024 na Clínica Odontológica da UGV - Centro Universitário em União da Vitória/PR. Este estudo foi submetido ao Núcleo de Ética e Bioética (NEB) da Ugv - Centro Universitário

sob o protocolo nº 20241113757. O paciente assinou o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) e o termo de uso de imagem.

Paciente J.J.A.P, 56 anos, sexo masculino, morador do interior de União da Vitória/PR, com bom estado geral de saúde, compareceu na clínica com a queixa de falta de dentes, o qual afetava sua estética e, conseqüentemente, sua autoestima. O paciente não relatou dificuldade na sua mastigação e fala, mas ressaltou que a estética estava impactando negativamente em sua qualidade de vida. Ele mencionou sentir-se desconfortável em situações sociais devido à aparência de seu sorriso.

O paciente era desdentado parcial maxilar e mandibular e nunca havia usado nenhum tipo de prótese dentária. No exame intrabucal, foi constatada a presença de reabsorção óssea mandibular e mobilidade grau III nos dentes 16, 44, 34 e 38. O mesmo relatou que sua maior queixa era a vestibularização do dente 21 na arcada dentária. Observou-se, também, que os dentes 41, 42, 43, 44, 31, 32 e 33 apresentavam desgastes coronário severo, resultante de atrição, com exposição dos canais radiculares.

A junção entre a perda dos elementos dentários e o desgaste excessivo, causaram uma diminuição na dimensão vertical de oclusão (DVO) do paciente, dificultando o restabelecimento protético das duas arcadas.

Diante desse cenário, foram apresentadas ao paciente duas opções de tratamento reabilitador. A primeira, mais conservadora, consistia na exodontia apenas do elemento 21, tratamento endodôntico nos dentes comprometidos pela atrição, instalação de próteses fixas unitárias e confecção de PPR superior e inferior. A segunda opção, mais invasiva, incluía a exodontia de todos os dentes inferiores, além dos dentes 21 e 16, seguida pela reabilitação com uma PPR superior e uma PT inferior. As vantagens e desvantagens de ambas as alternativas foram devidamente explicadas, e o paciente optou pela segunda opção, influenciado, em parte, por sua condição financeira, que impossibilitava a realização do tratamento mais conservador, devido ao custo mais elevado pela necessidade de reabilitação com próteses fixas unitárias em todos os dentes restantes inferiores e superiores.

A figura 1 (A e B) mostra o caso inicial da condição bucal do paciente em abertura e em oclusão, respectivamente.

Figura 1 - Caso inicial da condição bucal do paciente em abertura e em oclusão.



Fonte: A Autora, 2024.

A figura 2 mostra a radiografia panorâmica do paciente, apresentando perda de inserção óssea mandibular.

Figura 2 - Radiografia panorâmica do paciente.



Fonte: A Autora, 2024.

A figura 3 a seguir mostra o rebordo inferior após cirurgia de extrações múltiplas com sutura festonada usando fio de nylon 5-0.

Figura 3 - Rebordo inferior após cirurgia de extrações múltiplas.

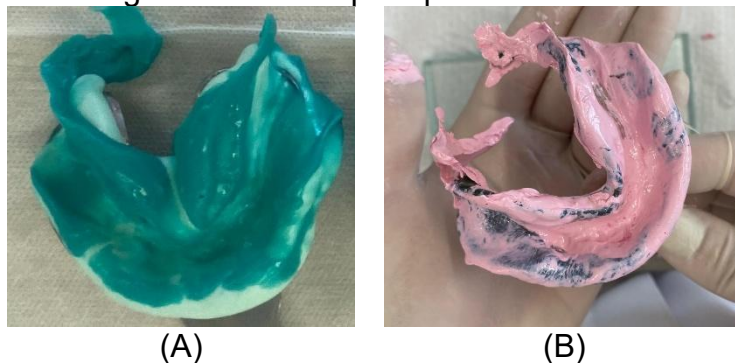


Fonte: A Autora, 2024.

Dez dias após a cirurgia, foi realizada a moldagem anatômica para prótese total removível inferior utilizando silicone de condensação em passo duplo, para cópia da área chapeável. A partir dessa moldagem (Figura 4A), foi obtido o modelo de gesso, que foi enviado ao laboratório para confecção da moldeira individual inferior. A próxima etapa foi a moldagem funcional inferior, através da moldeira individual, utilizando bastão de godiva de baixa fusão para o selamento periférico e pasta zinco-enólica,

com o objetivo de registrar os detalhes anatômicos da área chapeável e as inserções musculares (Figura 4B). Durante o procedimento, o paciente foi instruído a realizar movimentos de sucção e sorriso forçado, enquanto o operador aplicava tração bilateral nos músculos bucinadores e movimentava o lábio para baixo e para frente, a fim de capturar dinamicamente as estruturas relacionadas à prótese.

Figura 4 - Moldagem anatômica para prótese total removível inferior.



Fonte: A Autora, 2024.

Em seguida, foi realizada a moldagem de estudo da PPR superior com alginato para obtenção do modelo de estudo, que consiste no planejamento dos componentes da PPR, que incluem a localização dos nichos, escolha dos grampos, conectores menores e maiores que formaram a estrutura da prótese (Figura 5).

Figura 5 - Moldagem de estudo da PPR superior.



Fonte: A Autora, 2024.

No modelo de estudo foi planejado a prótese parcial removível pela classificação de Kennedy/Applegate, definido por Classe III modificação 1, pois de acordo com o planejamento o dente 21 será extraído. Em relação à escolha do conector maior seria a barra palatina, por se tratar de uma prótese dentossuportada por possuir dentes pilares posteriores.

Na consulta seguinte, conforme o planejamento, os nichos foram confeccionados nos dentes pilares (dentes 12, 14, 17 e 28), no dente 12 o local do nicho foi na palatina para o uso de um grampo MDL modificado, no dente 14 o nicho

foi disto-oclusal e grampo circunferencial, no dente 17 foi na mesio-oclusal e disto-oclusal com grampo circunferencial geminado, consequentemente foi feito nichos no dente 18 também na mesio-oclusal e disto-oclusal. No dente 28 foi na mesio-oclusal, para a confecção dos nichos foi utilizando a broca de ponta diamantada 3131. Em seguida, realizou-se a moldagem de trabalho, que foi enviada ao laboratório para a confecção da estrutura metálica da PPR superior. Dez dias após as extrações dos dentes 16 e 21, a estrutura metálica retornou do laboratório e foi testada na boca do paciente, conforme ilustrado na Figura 6 (A e B). A adaptação foi satisfatória, não havendo necessidade de ajustes.

Figura 6 - Estrutura metálica da PPR superior.



Fonte: A Autora, 2024.

Foi feita a relação intermaxilar com auxílio de placa base e rodete de cera superior e inferior.

Figura 7 - Rodete de cera inferior.



Fonte: A Autora, 2024.

Foi registrado às relações intermaxilares e restabelecimento da dimensão vertical de oclusão (DVO) através do compasso de Willis como mostra na figura 8 (A e B).

Figura 8 - Relações intermaxilares.



Fonte: A Autora, 2024.

Após concluir esta etapa, o paciente foi instruído a exercer uma leve pressão sobre a cera. Foram então feitas as marcações das linhas de referência para escolha dos dentes, que são linha média, linha do sorriso e linha dos caninos. A figura 9 a seguir mostra o processo de confecção desta etapa.

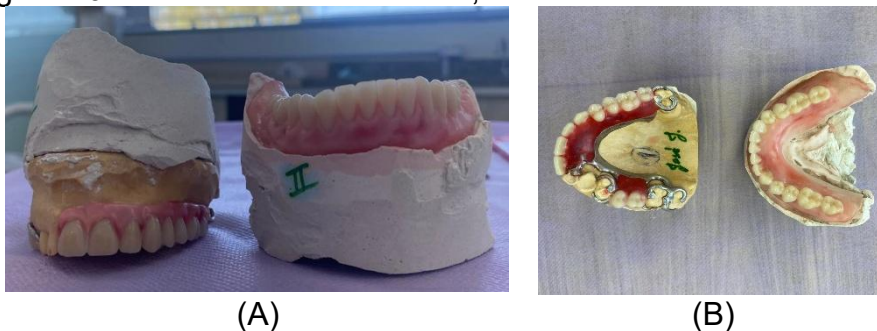
Figura 9 - Marcações no rodete de cera



Fonte: A Autora, 2024.

O conjunto foi removido da boca, devidamente higienizado com água corrente para remover resíduos, seguido de imersão com hipoclorito de sódio a 1% por 10 minutos. Após isso, o molde deve ser enxaguado, seco cuidadosamente e acondicionado em embalagem vedada e identificada, garantindo a biossegurança e a integridade do material. Após esse processo foi enviado ao laboratório protético para a montagem dos dentes, cuja cor (A2) foi escolhida em conjunto com o paciente. Após o retorno do laboratório, realizou-se a prova dos dentes no paciente. A figura 10 (A e B) ilustra as próteses ainda em cera, mas já com os dentes montados. Essa etapa é essencial, pois permite ao paciente visualizar uma prévia do resultado final de seu sorriso, atendendo à sua principal queixa estética. Sob o aspecto técnico, a prova dos dentes é fundamental para avaliar os contatos oclusais e verificar o restabelecimento adequado da proporção do terço inferior da face do paciente.

Figura 10 - Próteses ainda em cera, mas com os dentes montados.



Fonte: A Autora, 2024.

A figura 11 mostra a vista frontal do paciente na prova de dentes.

Figura 11 - Vista frontal do paciente na prova de dentes.



Fonte: A Autora, 2024.

Os dois trabalhos foram encaminhados ao laboratório para a etapa final de acrilização das peças protéticas. No dia da instalação das próteses, após a verificação da oclusão com papel carbono, foram identificados alguns pontos que exigiram ajustes. Esses ajustes foram realizados utilizando uma broca de tungstênio Maxicut. Na figura 12 (A e B) as próteses já acrilizadas e ajustadas.

Figura 12 - Próteses já acrilizadas e ajustadas.



Fonte: A Autora, 2024.

Após a instalação das próteses, o paciente recebeu orientações sobre a higienização adequada e foi reagendado para acompanhamento e futuros ajustes.

caso seja necessário, o mesmo ficou satisfeito com o resultado final como demonstrado na figura 13.

Figura 13 – Resultado Final.



Fonte: A Autora, 2024.

Foi orientado para a preservação das próteses removíveis, cuidados diários com higiene e armazenamento. É necessário escová-las com uma escova macia e sabão neutro ou produtos específicos, evitando cremes dentais abrasivos. Após as refeições, devem ser lavadas em água corrente, e, periodicamente, imersas em soluções de limpeza para prevenir manchas e tártaro. Durante a noite, recomenda-se removê-las, permitindo o descanso dos tecidos bucais, e armazená-las submersas em água.

4 DISCUSSÃO

A qualidade de vida relacionada à saúde bucal não se restringe apenas à dor e ao desconforto, mas está intimamente conectada a fatores psicológicos e sociais, como a aparência física, a comunicação e a interação social.

Por meio do desenvolvimento deste trabalho, foi possível observar, conforme Petry et al. (2019), que as próteses realmente têm um impacto positivo na qualidade de vida do paciente. No início do tratamento, o paciente se apresentava mais introspectivo, mas à medida que o processo avançava e ele começava a ver os resultados, passou a sorrir mais. Isso refletiu em uma relação mais positiva, com benefícios notáveis para o paciente.

Na elaboração de um plano de tratamento odontológico, é essencial equilibrar os fatores clínicos com as expectativas do paciente, pois esse alinhamento influencia diretamente na satisfação e na adesão ao tratamento. Conforme descrito no relato de caso, foi reservada uma consulta para apresentar as opções de tratamento ao

paciente, esclarecendo todas as suas dúvidas e explicando as vantagens e desvantagens de cada escolha, o que está em conformidade com o que Gonçalves Júnior *et al.* (2019) destacam sobre a importância desse diálogo no processo de tomada de decisão do paciente.

Gonçalves Júnior *et al.* (2019) destacam que a situação financeira do paciente tem um impacto significativo nas decisões sobre o plano de tratamento odontológico. Segundo os autores, procedimentos restauradores como a instalação de pinos e coroas têm um custo consideravelmente mais elevado em comparação com alternativas, como a extração dentária. Essa disparidade de custos precisa ser cuidadosamente considerada durante o planejamento odontológico, pois afeta não apenas a acessibilidade aos tratamentos, mas também as escolhas feitas pelo paciente. De fato, a relação entre custo e acesso pode restringir a realização de procedimentos que preservam a estrutura dentária, levando, muitas vezes, à escolha de soluções mais econômicas, mas que podem resultar em complicações a longo prazo, como a perda óssea alveolar, dificuldades na mastigação e alterações na estética facial, devido à ausência de dentes e ao suporte estrutural inadequado. O presente trabalho concorda com os autores ao destacar a relevância da consideração financeira no planejamento odontológico e as consequências dessa escolha ao longo do tempo.

Assim, a reabilitação com próteses dentárias é crucial para a qualidade de vida de pessoas com dentes ausentes, seja de forma parcial ou total, ao restabelecer as funções de mastigação, estética e fala. Independentemente do tipo de prótese, a reabilitação oral tem um impacto significativo na vida social do paciente. Ao procurar um tratamento, os pacientes buscam não apenas a recuperação da funcionalidade, mas também a reconstrução de sua imagem pessoal e social (Beloni *et al.*, 2013; Veyrone *et al.*, 2005).

O planejamento individualizado na odontologia é essencial para evitar erros e complicações, possibilitando ao profissional antecipar desafios e desenvolver estratégias adaptadas às necessidades de cada paciente. Ao incluir o paciente no processo de decisão, o profissional assegura que todas as etapas do tratamento sejam compreendidas, promovendo maior engajamento e adesão às recomendações. Essa colaboração fortalece a relação entre o profissional e o paciente, favorecendo a obtenção de resultados mais satisfatórios (Gonçalves Júnior, *et al.*, 2019).

Goyatá et al. (2009) e Dantas (2012) destacam que há diversas opções de tratamento para reabilitação bucal, variando desde as mais simples e conservadoras até as mais complexas. No caso clínico apresentado, observa-se que é possível planejar diferentes planos de tratamento, desde que se leve em conta o histórico do paciente, a queixa principal e a condição financeira do mesmo. Dessa forma, é possível elaborar um tratamento de qualidade, personalizado e que atenda às necessidades específicas de cada paciente.

Em resumo, o planejamento é a base para tratamentos odontológicos bem-sucedidos, pois possibilita uma abordagem integral que respeita a individualidade do paciente, minimiza riscos e promove resultados funcionais e estéticos alinhados às suas necessidades e expectativas. Essa atenção aos detalhes não apenas otimiza o tratamento, mas também eleva a qualidade de vida do paciente, refletindo o verdadeiro propósito da odontologia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o sucesso de uma reabilitação bucal eficaz depende de um planejamento cuidadoso e individualizado, que considere não apenas os aspectos clínicos e técnicos, mas também as expectativas e condições do paciente. A decisão entre preservar ou extrair dentes comprometidos exige uma avaliação criteriosa do estado periodontal, do prognóstico estético e funcional e da longevidade esperada do tratamento.

Um planejamento bem estruturado permite ao profissional antecipar e minimizar potenciais complicações, proporcionando ao paciente uma solução estável e funcional a longo prazo, que favoreça a saúde bucal e o bem-estar geral. Portanto, o enfoque em um plano de tratamento personalizado e baseado em evidências é essencial para alcançar resultados de qualidade e satisfatórios para ambos, paciente e profissional.

REFERÊNCIAS

- BELONI, W. B.; VALE, H. F. d.; TAKAHASHI, J. M. F. K. **Avaliação do grau de satisfação e qualidade de vida dos portadores de prótese dental**. RFO - Revista da Faculdade de Odontologia de UPF, 2013, v. 18, p. 160-16
- BONACHELA, W. C.; TELLES, D. **Planejamento em reabilitação oral com prótese parcial removível**. 1. ed. São Paulo: Santos, 1998. 85 p.

CARDOSO, R.; MACHADO, M. **Odontologia, conhecimento e arte:** dentística, prótese, ATM, implantodontia, cirurgia, odontogeriatria. 3. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2003. p. 472.

CORMACK, E.F. **A saúde oral do idoso.** Disponível em:
https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUBD-9EGGAG/1/monografia_fabiana_teixeira_da_silva_de_oliveira.pdf

CARR, A. B.; MCGIVNEY, G. P.; BROWN, D. T. **Prótese parcial removível.** Madri: Elsevier, 2006.

COSTA, A. P. S. et al. **Qualidade técnica e satisfação relacionadas às próteses totais.** Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 453-460, 2013.

DANTAS, E. M. **A importância do restabelecimento da dimensão vertical de oclusão na reabilitação protética.** *Odonto*, v. 20, n. 40, p. 41-48, 2012.

FELTON, D. A. et al. **Effect of the patient's expectations on prosthetic outcome and patient satisfaction.** The Journal of Prosthetic Dentistry, v. 73, n. 1, p. 56-64, 1995.

GONÇALVES JUNIOR, Fernando Ferreira; BUCHOLZ, Juliana Barboza. **Tomada de decisão:** uma nova sistemática decisória de preservação ou extração dos elementos dentários. Universidade de Taubaté, 2019.

GOYATÁ, F. R.; TAIRA, N. V.; RODRIGUES, C. R. T.; ZOUAIN-FERREIRA, T. R. F.; SOUZA, M. C. A.; GILSON, J. G. R. **A importância da clínica de preparo bucal no tratamento com prótese parcial removível – relato de caso clínico.** International Journal of Dentistry, v. 8, n. 2, p. 109-113, 2009.

HARPER, R. P. **Indications for altering occlusal vertical dimension.** Quintessence International, v. 31, n. 4, p. 275-282, abr. 2000.

PEREIRA, J. R.; VOLPATO, E. J.; FELTRIN, M. C. G.; NETO, D. J. R.; PAMATO, S.; CARLI, J. P. DE. **Literature review: partial denture arches main classifications.** Jacobs Journal of Dentistry and Research, v. 1, n. 2, p. 1–5, 2014.

PETRY, Jaqueline; LOPES, Andrea Cintra; CASSOL, Karlla. **Autopercepção das condições alimentares de idosos usuários de prótese dentária.** CoDAS, Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2019.

ROSING, Cassiano Kuchenbecker; FIORINI, Tiago; ROCHA, José Mariano da. **Substituição do dente por implante:** os limites do tratamento periodontal. 2008. 18 v. Tese (Doutorado) – Curso de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

RUFFINO NETTO, A. **Qualidade de vida:** compromisso histórico da epidemiologia. Saúde em Debate, 1992, v. 35, p. 63-67. Acesso em: 10 jul. 2024.

SANTOS, T. V. M. da S. et al. **Reabilitação protética convencional após remoção cirúrgica de hiperplasia fibrosa:** relato de caso. Rev. Odontol. Araçatuba (Impr.), v. 42, n. 1, p. 24-32, 2023.

TRENTIN, L. M. et al. **Determinação da dimensão vertical de oclusão em prótese total:** revisão de literatura e relato de caso clínico. Journal of Oral Investigation, 2016, v. 5, n. 1, p. 50-60.

VEYRUNE, J. L.; TUBERT-JEANNIN, S.; DUTHEIL, C.; RIORDAN, P. J. **Impact of new prostheses on the oral health related quality of life of edentulous patients.** Gerodontology, 2005, v. 22, n. 1, p. 3-9.

AUTOMAÇÃO DE UMA MÁQUINA INDUSTRIAL, E SEUS CUSTOS, A FIM DE MINIMIZAR OS RISCOS AO OPERADOR E OS DANOS À REDE ELETRICA

Jean Francisco Maldonado¹
Cristiano Damaceno²
Cleusa Regiane Stchuk Figueira³
Remei Haura Junior⁴

RESUMO: O foco do trabalho é a implementação de um painel industrial para uma plaina afim de reduzir os perigos enfrentados pelos operadores durante o manuseio da plaina. Este painel industrial foi projetado para integrar tecnologias avançadas de segurança, proporcionando um ambiente de trabalho mais seguro e protegendo os colaboradores contra possíveis acidentes. Outro aspecto crucial abordado nesse projeto é a mitigação dos danos à rede elétrica durante a partida da plaina. Com a implementação de sistemas inteligentes de controle e monitoramento, o painel industrial será projetado para gerenciar o processo de inicialização da máquina de forma eficiente, evitando sobrecargas elétricas que poderiam resultar em danos à rede elétrica. Dessa forma, o projeto busca não apenas salvaguardar os trabalhadores, mas também preservar a integridade e a durabilidade dos componentes elétricos envolvidos no processo. Em síntese, o objetivo principal deste trabalho é criar um painel industrial inovador para uma plaina, com ênfase na segurança do operador e na preservação da integridade da rede elétrica durante as operações. A equipe está comprometida em integrar tecnologias de ponta, aderir a normas rigorosas e proporcionar uma solução abrangente que eleve os padrões de desempenho e segurança no ambiente industrial.

PALAVRAS-CHAVE: Painel elétrico, Automação industrial, Redução de riscos, Danos à rede.

ABSTRACT: The focus of the project is the implementation of an industrial panel for a planer to reduce the hazards faced by operators during planer handling. This industrial panel will be designed to integrate advanced safety technologies, providing a safer working environment and protecting employees from potential accidents. Another crucial aspect addressed in this project is the mitigation of damage to the electrical network during the planer's startup. With the implementation of intelligent control and monitoring systems, the industrial panel will be designed to manage the machine startup process efficiently, avoiding electrical overloads that could result in damage to the electrical network. Thus, the project aims not only to safeguard workers but also to preserve the integrity and durability of the electrical components involved in the process. In summary, the main objective of this project is to create an innovative industrial panel for a planer, with an emphasis on operator safety and the preservation of the integrity of the electrical network during operations. The team is committed to integrating cutting-edge technologies, adhering to strict standards, and providing a comprehensive solution that raises performance and safety standards in the industrial environment.

KEYWORDS: Electrical Panel, Industrial Automation, Risk Reduction, Network Damage.

¹ Graduado de Engenharia Elétrica na Ugv Centro Universitário.

² Mestre em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias pela UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina em Joinville - SC. Professor na UGV Centro Universitário.

³ Professora Graduada em Matemática, pela Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória (FAFIUV), Pós-graduada em Ensino da Matemática, pela Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória (FAFIUV), Mestre em Desenvolvimento e Sociedade pela UNIAP. Docente na área de exatas da Uniguaçu nos cursos de Engenharia.

⁴ Professor na UGV Centro Universitário. Graduado em engenharia eletrônica pela UTFPR (2015), mestrado em engenharia elétrica pela UTFPR (2017), graduado em engenharia elétrica pela UTFPR (2024).

1 INTRODUÇÃO

A automação industrial, nos últimos anos, foi fundamental na transformação da economia. Ao otimizar os processos das máquinas, ela não apenas aumenta a eficiência produtiva das empresas, mas também contribui para a redução de custos operacionais.

Com a incorporação de novos recursos tecnológicos, as máquinas estão mais eficientes, permitindo uma maior produção com um menor custo. Isso levou à substituição do trabalho manual por sistemas automatizados, capazes de realizar atividades mais complexas com maior precisão, velocidade e consistência, como afirma Rosario (2012).

Estas ferramentas também estão associadas a segurança dos trabalhadores. À medida que as empresas incorporam novos recursos em suas operações, é fundamental adotar medidas rigorosas para garantir a segurança dos colaboradores. O uso de normas como padrão é essencial para atenuar os riscos industriais, e a implementação de medidas, nesta ordem hierárquica, medidas de projeto inerentemente seguras, medidas de segurança (proteções físicas e dispositivos de proteção), medidas de proteção complementares (como dispositivos de parada de emergência) e informação para uso, são primordiais para a segurança, como afirmado em Manual de Aplicação da NR-12 (2022).

De forma geral, a automação industrial veio para somar, e ser mais um grande aliado das empresas. Mas quais são as vantagens e os custos de automatizar o sistema de partida de uma plaina de madeira?

Os painéis elétricos são fundamentais para o acionamento de motores. Através de componentes essenciais, esse sistema é responsável por garantir o arranque seguro e controlado dos motores elétricos. Este conjunto inclui elementos como contadores, relés térmicos, botões de partida e parada, disjuntores e, em alguns casos, inversores de frequência.

Adicionalmente, a implementação de um novo painel para partida da máquina tem como objetivo diminuir os riscos associados ao seu sistema. Os riscos de falhas ao acionar a partida dos motores serão consideravelmente reduzidos.

Para alcançar esses objetivos, é fundamental contar com um embasamento teórico sólido para que o projeto atenda às expectativas da empresa e estejam em conformidade com as leis regidas no país. Nesse contexto, A norma NBR 5410 é uma

regulamentação brasileira que estabelece as diretrizes para instalações elétricas de baixa tensão, garantindo a segurança, desempenho e conformidade dessas instalações, onde é abordado o dimensionamento correto dos condutores para garantir a capacidade de condução de corrente adequada.

Também é essencial fazer uso da norma regulamentadora 10, que trata da Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, a qual abrange medidas de prevenção de riscos elétricos, equipamentos de proteção, treinamento e procedimentos operacionais, juntamente com a norma regulamentadora 12, que aborda a Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, estabelecendo diretrizes para garantir a segurança dos trabalhadores que operam e inspecionam máquinas e equipamentos.

Por fim, a norma internacional IEC 61439-1 fornece diretrizes abrangentes para o projeto, construção, teste e segurança de painéis elétricos. Essa norma é fundamental para garantir a confiabilidade, segurança e conformidade dos painéis de automação em instalações de baixa tensão.

O projeto em questão visa a automação do sistema de partida de dois motores distintos: um motor de 25cv, utilizando a partida estrela-triângulo, e um segundo motor de 2cv, com partida direta e reversão.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O sistema de partida da plaina é composto por vários itens diferentes. Dentre eles, podem ser divididos em 2 categorias, dispositivos de força, que alimentam o sistema por um todo, e transmitem correntes mais elevadas, e dispositivos de comando, que transmitem menos energia, e são responsáveis pelo controle lógico do sistema.

2.1 DISPOSITIVOS DE FORÇA

A chave seccionadora é desenvolvida conforme normas internacionais IEC 60947-1, sua construção é projetada para abrir e fechar um circuito elétrico com carga. Possui um dispositivo que permite a dissipação do arco elétrico em uma câmara específica e seus contatos são acionados por molas para garantir abertura e fechamento rápidos. Essa funcionalidade torna as chaves seccionadoras sob carga fundamentais em aplicações onde a continuidade do fornecimento de energia é

crucial, permitindo a manutenção e o reparo de equipamentos elétricos de forma segura.

Quando é acionada na posição "fechada" ou "ligada", ela permite que a eletricidade passe para o circuito, ou seja, o circuito está pronto para seu devido funcionamento.

Outro componente utilizado trata-se do disjuntor termomagnético, segundo Welber Dantas (2021), em artigo a Revista Científica Multidisciplinar, os disjuntores são dispositivos mecânicos que funcionam como interruptores com capacidade de desarme automático. Eles são projetados para responder a correntes de sobrecarga ou curtos-circuitos.

Outro componente utilizado é o contator de potência, também chamado de chave contatora, é um dispositivo eletromecânico essencial para a comutação de contatos de carga. Sua operação é desencadeada por um sinal externo, como o pressionar de um botão ou o comando de um CLP. Esse componente encontra aplicação em diversas áreas, como no acionamento e proteção de máquinas e motores elétricos. No entanto, também é empregado em sistemas de iluminação, bancos de aquecimento, autotransformadores entre outras utilidades.

Segundo Paulo Irineu Koltermann (1990), o funcionamento do contator baseia-se em princípios eletromagnéticos e mecânicos. Quando a bobina é energizada com uma tensão adequada, ela se torna um eletroímã devido à criação de um campo eletromagnético muito forte.

Essa atração magnética resultante da bobina energizada faz com que o "semi núcleo" conectado à parte móvel do contator seja puxado em direção ao núcleo fixo. A força magnética gerada é maior do que a força exercida pela mola, o que faz com que os contatos se movam da posição original para uma nova posição, comutando assim a passagem de corrente elétrica.

Outro componente muito importante é o relê de temperatura é utilizado em projetos onde busca a proteção contra excesso de temperatura. É utilizado na saída do disjuntor, protegendo todo o sistema após ele de trabalhar em temperaturas elevadas por longos períodos. Usado sempre em painéis de partida de motores, ele busca garantir que um motor não trabalhe em esforço elevado (fora do projeto), garantindo assim uma maior longevidade para o material a ser protegido.

Ligado após os disjuntores, o relê de temperatura, atua em situações de superaquecimento do sistema.

2.2 DISPOSITIVOS DE COMANDO

A botoeira de acionamento simples, ou simplesmente botoeira, é um botão com um acionamento por pressão, do tipo pulso elétrico. Pode ser utilizada de diversas formas, como o acionamento e desligamento de contatores e enviar pulsos para componentes como o CLP.

Outra botoeira utilizada é a botoeira de emergência é um dos componentes mais importantes de um painel elétrico, de acordo com a NR 12, no artigo 12.6. Ela é o componente que não pode faltar. Como seu nome sugere, ela atua em casos de emergência, fazendo o desligamento e desenergizando completamente o sistema de comando do sistema.

Outra botoeira do circuito é a botoeiras de seleção são utilizadas em situações em que queremos alterar o circuito, geralmente utilizada no sentido de rotação de um motor, seletor de velocidade, ou seleção de um circuito ou componente a ser ativado.

Ela pode ser feita de diversas quantidades de seleções, desde 2 contatos distintos, até mesmo 8 ou mais contatos.

A lâmpada de sinalização é um led, onde sua utilização busca, sinalizar o operador de uma máquina por exemplo, o que está acontecendo dentro do painel, sem a necessidade de abri-lo. De acordo com a IEC60073:2002, deve-se utilizar lâmpadas amarelas para sinal alertas de falhas no equipamento, lâmpadas verdes para indicar que o painel está energizado e vermelho para indicar o funcionamento do equipamento.

Comumente chamado de relê temporizador, tem por sua função principal gerar um pulso, ou chaveamento, ao decorrer de um pré-selecionado em sua estrutura. Muito utilizado para partida de motores, onde com o passar do tempo, deve-se fazer a comutação de chave ou ligamento dos motores, como em uma partida automatizada em estrela-triângulo. Seu uso em um painel é fundamental para que não se precise fazer a comutação de chaves manualmente.

O relê de fase é um componente de extrema importância para longevidade dos equipamentos a ele associados. Seu principal uso é na proteção de circuitos elétricos de motores trifásicos, onde, em caso de algumas das três fases houver falha, ele atua desenergizando o circuito, evitando que o motor trabalhe em desbalanceamento de fase, o que resulta em um desgaste prematuro do equipamento. Assim como fala no manual do produto no site da WEG.

3 METODOLOGIA

O projeto de automatização do sistema de partida da plaina, é um estudo de caso e tem como objetivo principal reduzir os impactos na rede elétrica ao ligar os motores de forma simultânea e manter as mudanças em um custo acessível para a empresa.

Os dados fundamentais para os cálculos realizados foram obtidos diretamente no campo, por meio da coleta de informações provenientes dos motores em questão. Essa abordagem permitiu uma aquisição precisa e confiável de dados, garantindo uma base sólida para as análises.

Primeiramente, será feito um orçamento para a empresa e comparar dois sistemas de partida, uma apenas com contadoras, botoeiras e relês, e uma segunda com adição de um controlador lógico programável (CLP).

Além disso, o novo painel de controle também seria útil em situações de queda de energia. Muitas vezes, quando a energia é desligada, as chaves de partida não são desacionadas adequadamente. Isso pode resultar em picos de corrente muito altos quando a Usina Hidrelétrica é ligada novamente, prejudicando a rede elétrica. Com o novo painel, esse problema seria evitado, já que ele teria um mecanismo automático para desligar as chaves em caso de falta de energia. O projeto também incluirá a melhoria das instalações elétricas da máquina, seguindo em partes as regulamentações NR10 e NR12.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 ANÁLISE DA MÁQUINA INICIAL

Primeiramente, para a realização do projeto, é necessário ir ao local e fazer as devidas análises, sobre quais os trabalhos a máquina realiza, como está instalada e qual a rotina a empresa tem no uso do equipamento. No local, foi constatado que a máquina era de uso diário, sua instalação, bem precária e antiga, era feita com fios velhos e fora do padrão, com passagem por locais de risco, por cima da máquina, com bitola dos fios que não condizem com a carga demandada pela máquina. A figura 1 mostra a máquina e sua instalação inicial.

Figura 1 – Máquina antes das melhorias.



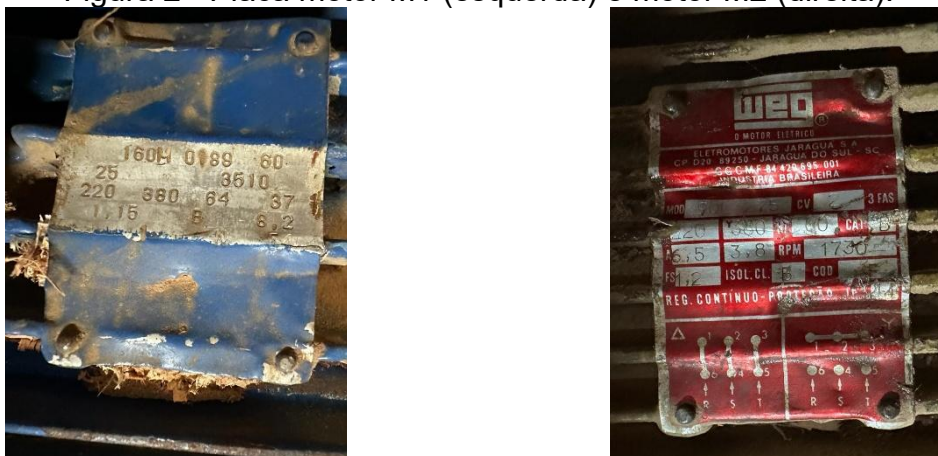
Fonte: O Autor.

A chave de partida antigas não atendia a NR 12, além disso a máquina não dispunha de interface de segurança e dispositivos de segurança interligados, ou seja, em caso de surtos elétricos, ou má operação do equipamento, oferecia riscos ao operador.

4. 2 DIMENSIONAMENTO DOS COMPONENTES

Para começar o projeto, deve-se atentar-se aos parâmetros básicos dos motores a serem acionados, ou seja, as placas de identificações do motor. A figura 2 mostra as placas dos motores M1 e M2.

Figura 2 - Placa motor M1 (esquerda) e motor M2 (direita).



Fonte: O Autor

Depois é feito uma lista provisória de equipamentos necessários para a proteção básica, como, disjuntores, contadoras, botão de emergência, relé de temperatura, de fase entre outros básicos. Junto com essa lista, é necessário fazer o dimensionamento dos componentes, conforme Quadro 1.

Quadro 1 - dimensionamento do motor M1 e M2.

Motor M1	Motor M2
$\Delta = 220 \rightarrow 64$ (Parâmetros em triângulo)	$\Delta = 220 \rightarrow 6,5A$
$Y = 380 \rightarrow 37A$ (Parâmetros em estrela)	$Y = 380 \rightarrow 3,8A$
$F.S. = 1.15$ (Fator de serviço)	$F.S. = 1.2$
$I_n/I_p = 8.2$ (Corrente nominal/Corrente de pico)	$I_n/I_p = 4$
$Disjuntor\ motor\ 1 = I_n(triangulo) + 20\%$	$Disjuntor\ motor\ 2 = I_n(triangulo) + 20\%$
$Disjuntor\ motor\ 1 = 76,80A \rightarrow 80A$	$Disjuntor\ motor\ 2 = 7,8A \rightarrow 10A$
$Disjuntor\ motor\ 1 = mdw - c80\ WEG$	$Disjuntor\ motor\ 2 = mdw - c10\ WEG$
$Cabos = 25mm^2$	$Cabos = 2,5mm^2$
$Contator\ k3 = I_n(estrela) * \frac{2}{3} * F.S.$	$Contator\ K4\ e\ K5 = I_n(triangulo) * F.S.$
$Contator\ k3 = 28,367 \rightarrow 32A$	$Contator\ K4\ e\ K5 = 7,47A \rightarrow 9A$
$Contator\ k3 = cwb32\ WEG$	$Contator\ K4\ e\ K5 = cwb9\ WEG$
$Contator\ K1\ e\ K2 = \frac{I_n(triangulo) * F.S.}{\sqrt{3}}$	$Rele\ de\ sobrecarga = I_n(triangulo) * F.S.$
$Contator\ K1\ e\ K2 = 42,492A \rightarrow 50A$	$Rele\ de\ sonrecarga = 7,47A$
$Contator\ K1\ e\ K2 = cwb50\ WEG$	$Rele\ de\ sobrecarga = rw17\ 7 - 10\ WEG$
$Rele\ de\ sobrecarga = \frac{I_n(triangulo) * F.S.}{\sqrt{3}}$	
$Rele\ de\ sobrecarga = 42,492A$	
$Rele\ de\ sobrecarga = rw67\ 32 - 50\ WEG$	

Disjuntor Geral

$$Disjuntor\ Geral = I_n(triangulo\ m1) + I_n(triangulo\ m2) + 20\%$$

$$Disjuntor\ Geral = 84,2A \rightarrow 90A$$

$$Cabos = 35mm^2$$

E em seguida, os demais itens e os equipamentos específicos para o funcionamento, como botoeiras e lâmpadas de sinalização, que indicarão o status da máquina sem ser necessário abrir o painel. O quadro 2 mostra a lista de equipamentos e seus custos.

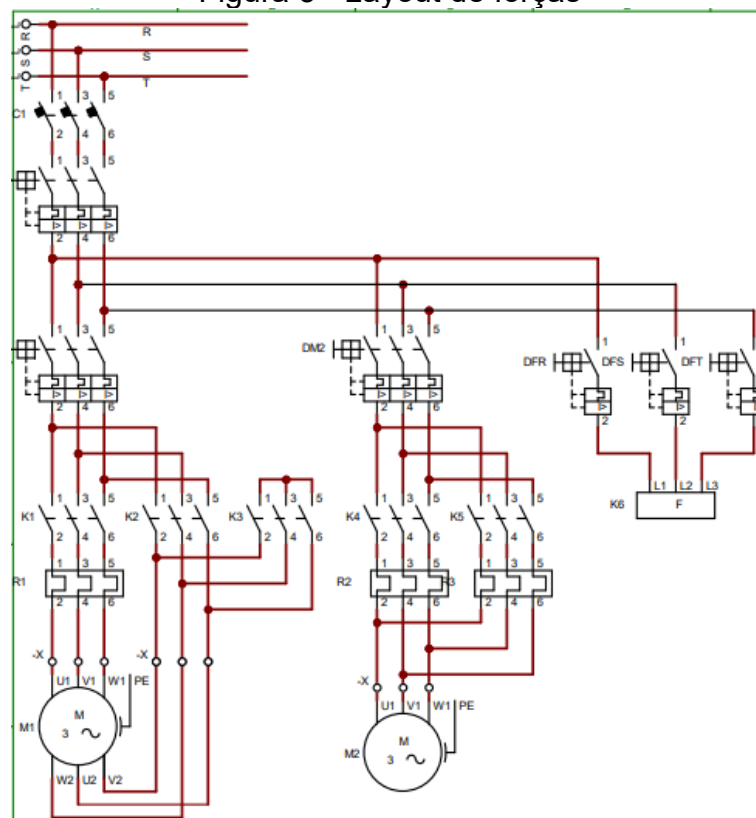
Quadro 2 - lista de materiais e custos

QTD.	Item	Descrição	UND	Valor
1	Disjuntor tripolar 90A	Curva C	110,2	110,2
1	Disjuntor tripolar 80A	Curva C	105,6	105,6
1	Disjuntor tripolar 16A	Curva C	64,9	64,9
3	Disjuntor monopolar 10A	Curva C	14,9	44,7
2	Contatora 50A	220V	374,85	749,7
1	Contatora 32A	220V	321,64	321,64
2	Contatora 10A	220V	119,43	238,86
2	Relê térmico	7-12A	112,23	224,46
1	Relê térmico	32-50A	317,88	317,88
1	Relê de fase	220V	133,88	133,88
1	Relê de tempo	30s	157,14	157,14
1	Chave seccionadora tripolar	100A	458,95	458,95
1	Botão de emergência	220V	113,05	113,05
1	Chave comutadora	3 Posições	121,9	121,9
2	Botão liga/desliga	NA/NO	141,8	283,6
1	Lâmpada sinalização verde	220V	19,2	19,2
1	Lâmpada sinalização vermelha	220V	19,2	19,2
1	Lâmpada sinalização branca	220V	19,2	19,2
3	Lâmpada sinalização amarela	220V	19,2	57,6
1	Quadro de comandos	60x40	425,6	425,6
5	Cabo Flex	25mm ²	22,8	114
2	Cabo Flex	35mm ²	37,2	74,4
50	Cabo Flex	1,5mm ²	1,3	65
10	Cabo Flex	2,5mm ²	2,75	27,5
1	Trilho	Din	36,6	36,6
1	Canaleta	50x100	48,9	48,9
1	Terminal e conector	1,5 até 35mm ²	254,38	254,38
Total			R\$	4.608,04

Fonte: O Autor

Com uma lista básica de equipamentos, começa-se a fazer a lógica de montagem e, em seguida, a lógica de comandos. Primeiramente, é feito o esquema de montagem do sistema de forças. A figura 3 mostra o esquema de forças.

Figura 3 - Layout de forças



Fonte: O Autor.

Inicialmente é utilizado uma chave seccionadora de 100A, onde os cabos de alimentação ao entrarem no painel passam antes por ela, e em seguida vão para um disjuntor geral de 90A através de cabos de 35mm², que faz a distribuição para os demais disjuntores através de um barramento tripolar do tipo pente.

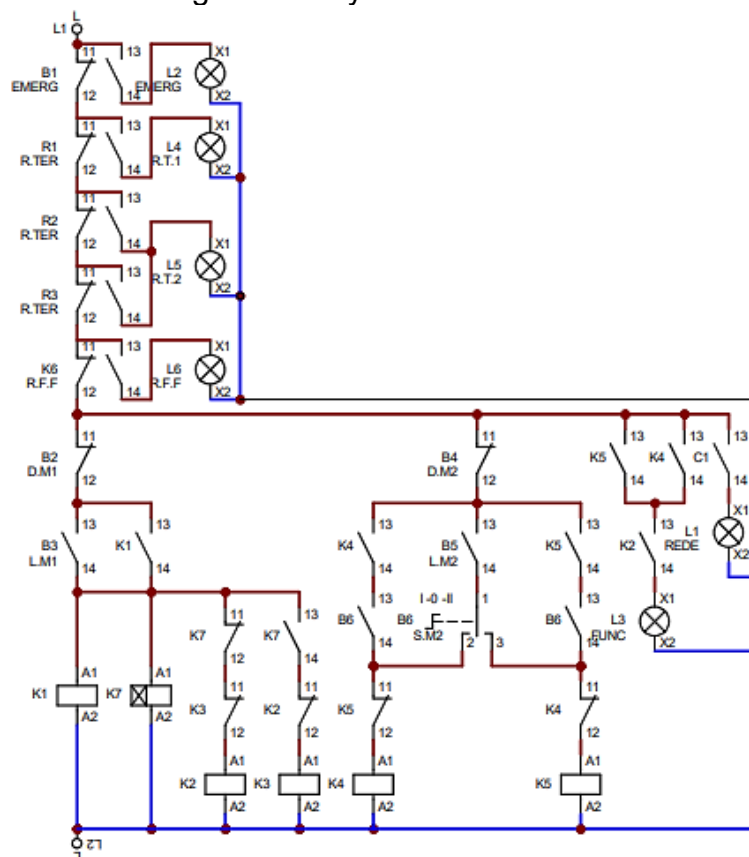
No comando de forças do primeiro motor, temos de início um disjuntor tripolar de 80A, que distribui a energia em 2 contatores, K1 e K2, (modelos CWB50 WEG) responsáveis pelo fechamento em triângulo do motor. Na saída de K1 é adicionado um relé térmico (modelo RW67 32-50 WEG) responsável pela atuação em sobrecarga do motor, com regulagem a ser feita em 38A. Na saída de K2 é utilizado um barramento pente tripolar, para derivar a saída para o contator K3 (modelo CWB32 WEG), responsável pela ligação em estrela. Nas saídas de K1 e K2, é utilizados 6 cabos nos diâmetros de 25mm², e após os cabos utiliza-se 6 bornes para a ligação dos cabos vindos do motor.

Já no comando de forças do segundo motor, temos de início um disjuntor tripolar de 16A, que distribui a energia em 2 contatores, K4 e K5 (ambos do modelo CWB9 WEG), que são responsáveis pelo sentido de rotação do motor, na saída de

ambos os contatores, é utilizado um relé térmico (modelo RW17 7-10 WEG) com regulagem para 8A, e na saída, com cabos de 2,5mm² é feito a ligação em 3 bornes.

Por último, é realizado o circuito de lógica de comandos. A figura 4 mostra o esquema de comandos.

Figura 4 - Layout de comandos



Fonte: O Autor.

É utilizado 3 disjuntores monopolares de 10A para o circuito de comandos, onde cada uma das fases, L1, L2 e L3 é ligada no relé falta de fase. Em paralelo a L1, é passado o fio de energia pelos dispositivos de segurança, começando por um contato fechado da botoeira de emergência, derivando para um contato aberto para ligar uma luz vermelha ao acionado. Posteriormente, passa pelos contatos fechados do bloco auxiliar dos relés térmicos de K1, K4 e K5, derivando na entrada dos contatos fechados para os contatos abertos, para ao serem acionados, cortarem a passagem de energia para os demais comandos e acionarem também uma lâmpada amarelo âmbar para a indicação de qual relê térmico foi acionado. Em seguida passa pelo contato fechado do relé falta de fase, que da mesma forma, ao acionar liga uma lâmpada amarelo âmbar, e interrompe a passagem de energia para os demais comandos, desligando totalmente a máquina.

Após o sistema de proteção vem o sistema de liga e desliga, juntamente com o sistema de intertravamento dos contatores, para que não ocorra um curto-circuito.

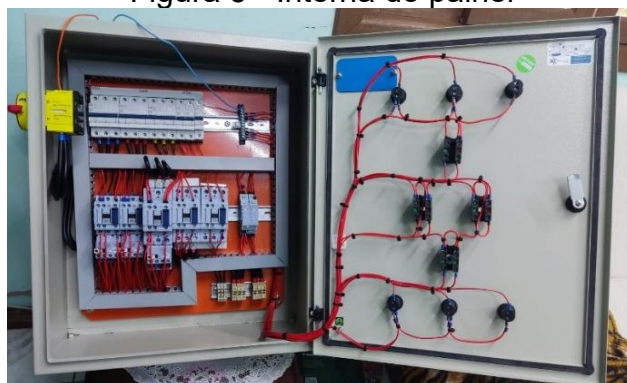
Para o primeiro motor, o comando inicia com B2, NF para desligar o equipamento, e em seguida passa por B3, NA para ligar o equipamento, e em paralelo passa por um contato auxiliar aberto de K1 para o contato de selo. Após, passa pelo contato A1 de K1, para acionamento, e em paralelo aciona o relé temporizador K7 e juntamente passa pelo comum de K7, onde altera as saídas, uma para estrela e outra para triângulo. Saindo do contato fechado de K7, ligação triângulo do motor, passa pelo contato fechado de K3 e aciona A1 de K2, e partindo pelo contato aberto de K7, ligação estrela do motor, passa pelo contato fechado de K2 e aciona A1 de K3.

Para o segundo motor, o comando parte de um botão B4 desliga, NF, partido para B5 de liga, NA, e em seguida para uma chave comutadora B6, que altera entre o circuito de K4 e K5. Paralelo a B5 e B6 é feito o contato de selo dos motores, passando por um contato aberto de B6 (para em uma movimentação da chave comutadora desarmar o motor), após um contato aberto de K4 e um contato fechado de K5, realizando o intertravamento, acionando A1 de K4. Para o outro contator, Passa pelo contato aberto de B6, após pelo contato aberto de K5, em seguida pelo contato fechado de K4, realizando o intertravamento, e acionando A1 de K5.

Em paralelo aos comandos dos motores, é ligado uma lâmpada, verde, que indica que o painel está energizado e para pronto uso. E uma lâmpada branca, que é ligada ao acionar K2 e K4 ou K5, mostrando que a máquina está em funcionamento.

Para finalizar a montagem, é feito a ligação de A2 de todas os contatores, e relés falta de fase e de tempo, juntamente com as lâmpadas, no barramento do disjuntor L2 monopolar de 10A. A figura 5 mostra como ficou a montagem da parte de forças do painel.

Figura 5 - Interna do painel



Fonte: O Autor.

Na instalação do painel foi colocado um suporte em madeira, o qual foi fixado na lateral da máquina, em um local de fácil acesso e distante o suficiente da área de perigo, assim como exige a NR 12. A figura 6 demonstra como ficou a instalação do painel na máquina.

Figura 6- Montagem do painel



Fonte: O Autor.

Contudo, a antiga partida através de chave alavanca e a nova por contatores trazem diferenças sutis em funcionalidade, porém em custo, são bem distintas. Enquanto a chave alavanca apresenta uma opção mais econômica, com um investimento estimado em cerca de R\$1.000,00, a partida por contatores se destaca como uma alternativa mais cara, totalizando aproximadamente R\$4.608,04. A simplicidade e acessibilidade da chave alavanca foi por muito tempo utilizada para aplicações menos complexas ou sistemas de menor escala, oferecendo uma solução eficaz para determinados contextos operacionais, mas devido as novas normas em vigência da NR12, são consideradas inaptas e ultrapassadas, principalmente por não terem sistemas de paradas imediatas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a instalação do novo painel, foi averiguado que todos os objetivos foram assegurados, maior proteção dos componentes elétricos da máquina, mais segurança ao operar o equipamento, e principalmente garantir o perfeito funcionamento do sistema de partida e parada do equipamento.

Manter a segurança durante o trabalho em máquinas dentro de uma indústria, é fundamental para uma boa operação e melhor produtividade, sem que haja riscos indesejados aos operadores. Sendo assim, a reconfiguração do padrão de entrada da

rede de energia, a utilização de cortinas de luz e a automatização do sistema de regulação da saída de madeira para proteção da máquina são medidas estratégicas que podem trazer inúmeros benefícios.

Em resumo, a reconfiguração do padrão de entrada de energia, a automatização da regulação da saída de madeira e o uso de cortinas de luz são medidas que podem impulsionar a eficiência, a qualidade e a segurança industrial, e assim garantir um ambiente de trabalho mais seguro e produtivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

3.214, Portaria Mtb N.º **NR 10 - SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE**. 1978. 18 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Eletrica, Governo Federal, Brasília, 1978. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-10.pdf>. Acesso em: 15 out. 2023.

3.214, Portaria Mtb N.º **NR 12 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**. 1978. 165 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Eletrica, Governo Federal, Brasília, 1978. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/aceso-a-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-12-atualizada-2022-1.pdf>. Acesso em: 10 out. 2023.

COMMISSION, International Electrotechnical. **IEC 60073:2002**: publication fondamentale de sécurité basic safety publication. 2002. 13 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Eletrica, International Standard, International, 2002. Disponível em: https://webstore.iec.ch/preview/info_iec60073%7Bed6.0%7Db.pdf. Acesso em: 18 out. 2023.

COMMISSION, International Electrotechnical. **IEC 60947-1**: low-voltage switchgear and controlgear assemblies. 2001. 10 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Eletrica, International Standard, International, 2001. Disponível em: https://webstore.iec.ch/p-preview/info_iec60947-1%7Bed3.2%7Den_d.pdf. Acesso em: 18 out. 2023.

COMMISSION, International Electrotechnical. **IEC 61439-1**: low-voltage switchgear and controlgear assemblies. 2020. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Eletrica, International Standard, International, 2020. Disponível em: https://webstore.iec.ch/preview/info_iec61439-1%7Bed3.0.RLV%7Den.pdf. Acesso em: 18 out. 2023.

DANTAS, Welber; MINOTTI, Cristiano. **Principais características das curvas de proteção de disjuntores**. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 1, n. 1, p. e210969-e210969, 2021

GOVERNO FEDERAL. **MANUAL DE APLICAÇÃO DA NR-12**. p. 1-247, dez. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/manuais-e-publicacoes/manual-de-aplicacao-da-nr-12.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2023.

KOLTERMANN, Paulo Irineu et al. **Uma modelagem para analise dinamica de contadores CC e CA**. 1990.

ROSARIO, Joao Mauricio. **Automação industrial**. Editora Baraúna, 2012.

TECNICAS, Associação Brasileira de Normas. **NBR 5410:2004**: instalações elétricas de baixa tensão. 2002. 209 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Eletrica, Abnt, São Paulo, 2002. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5810747/mod_resource/content/1/NBR5410%20-%20Instala%C3%A7%C3%B5es%20el%C3%A9tricas%20de%20baixa%20tens%C3%A3o.pdf. Acesso em: 16 out. 2023.

WEG, Grupo. **Relés Eletrônicos Linha Modular**. [S. l.]. Disponível em: <https://static.weg.net/medias/downloadcenter/haf/hf8/WEG-reles-eletronicos-linha-modular-50066570-pt.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2023.

WEG, Grupo. **RW - THERMAL OVERLOAD RELAYS**. [S. l.]. Disponível em: <https://static.weg.net/medias/downloadcenter/hcd/ha1/WEG-thermal-overload-relays-RW-50070227-en.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2023.

AVALIAÇÃO SOBRE CICLAGEM DE MACRONUTRIENTES EM DIFERENTES COBERTURAS DE INVERNO

ANDRADE, Mateus Lara¹
GODESKI, Daicon Moreira²

RESUMO: O presente trabalho avaliou a ciclagem de macro nutrientes em diferentes tipos de cobertura de solo, o estudo foi elaborado na safra 23/24, no município de Rebouças, desenvolvido em cinco parcelas, sendo elas, área de pousio, ervilhaca, nabo, aveia preta e mix de cobertura, o mesmo contou com auxílio de grade niveladora, o qual dimensionou as parcelas e fez o revolvimento das mesmas, antes da semeadura das coberturas, realizou-se análises de solo, após, avalio se a germinação e desenvolvimento das coberturas, pesagens de MS, contabilização de plantas por m², logo as parcelas foram dessecadas e realizadas mais uma análise de solo, por fim efetuadas a semeadura de soja, milho e feijão, e avaliado o tempo de germinação e emergência de cada. Os benefícios da cobertura vegetal evitaram compactação do solo, a área sem cobertura teve grande número de sementes descobertas e dificuldade de abertura de sulco pela semeadora, também sobre a ciclagem de nutrientes houve elevação dos teores de MO, P, Ca e Mg na cobertura da aveia e pousio, sobre a semeadura da soja e feijão os mesmos tiveram maior arranque germinativo sobre o pousio, o milho sobre a cobertura da ervilhaca, e por fim nas avaliações finais o milho e feijão observou-se melhor desenvolvimento em área de pousio, e a soja em área de cobertura de ervilhaca.

Palavras chaves: Coberturas de inverno. Macronutrientes. Ciclagem. Emergência. Matéria seca.

ABSTRACT: The present work evaluated the macronutrient cycling in different types of soil cover, the study was carried out in the 22/23 harvest, in the municipality of Rebouças, developed in five plots, being an area of fallow, vetch, turnip, black oat and a coverage mix, it had the aid of a leveling harrow which dimensioned the plots and turned them over, before sowing, soil analysis was carried out, after an evaluation of germination and development of the coverings, weighing of DM, counting of plants per m², then the plots were desiccated and one more soil analysis performed, finally the sowing of soybean, corn and beans was carried out, and the germination and emergence time of each was evaluated. The benefits of plant cover avoided soil compaction, the area without cover had a large number of uncovered seeds and difficulty opening the furrow by the seeder, also on the nutrient cycling there was an increase in the contents of MO, P, Ca and Mg in the cover of oats and fallow, on the sowing of soybeans and beans they had greater germination start on fallow, corn on the cover of vetch, and finally in the final evaluations corn and beans showed better development in fallow area, and soybean in vetch cover area.

Keywords: Winter cover. Macronutrients. Cycling. Emergence. Dry matter.

1 INTRODUÇÃO

A cultura da soja no Brasil vem como uns dos carros chefes no agronegócio, segundo dados recentes da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB, 2024), a produção de soja no Brasil teve um aumento de 4,4% na área plantada, atingindo 46,03 milhões de hectares, com uma produtividade média de 3.202 kg/ha — uma

¹ Acadêmico do curso de Agronomia do Centro Universitário UGV, União da Vitória -PR, Brasil. (agr-mateusandrade@ugv.edu.br).

² Docente orientador do curso de Agronomia do Centro Universitário UGV, União da Vitória-PR, Brasil. (prof_daiconmoreira@ugv.edu.br).

queda de 8,7% em relação à temporada anterior (22/23). A produtividade final caiu 4,7%, resultando em uma produção total de 147,38 milhões de toneladas de soja. No Paraná, a produtividade caiu devido ao excesso de chuvas durante o plantio, causando erosão, perda de sedimentos e atrasos na janela de plantio. Além disso, a segunda quinzena de dezembro enfrentou estresse hídrico e calor extremo prolongado.

Dentre os produtos produzidos no território brasileiro, a cultura da soja ainda é um dos *commodities* mais comercializados no mundo, com o avanço tecnológico ganhou altas produtividades e teve ótima resposta ao investimento designado ao solo e sistemas de semeadura, isso devido ao melhoramento genético empregado na cultura (Teles, 2018). Em meio a esse uso, encaixasse o emprego da cobertura vegetal para melhores benefícios na produtividade quanto na biota do solo, sendo o solo um ser vivo necessitando de cuidados todos os dias do ano (Borges, 2020).

Segundo Alvarenga *et al.* (2001) a cobertura do solo é responsável por grande parte do sucesso da produtividade, bem como equilíbrio, manutenção e recuperação da qualidade do solo, os mesmos favorecidos pela somado dos restos das culturas comerciais e cobertura vegetal passada, gerando um sistema de rotações das culturas. Outro fator importante a ser relatado seria a perda de água do solo, já que a implantação de uma cobertura de solo favorece a retenção de água, sem perda por evaporação (Andrade, 2008). Também de acordo com Ziech *et al.*, (2011):

A cobertura do solo está ligada a mais fatores como, proteção do solo contra os agentes erosões, aumento e manutenção dos teores de matéria orgânica (MO), diminuição da lixiviação de nitrogênio, fixação biológica de nitrogênio (FBN), controle de plantas daninhas, redução da população de algumas espécies de nematoides, menor amplitude de temperatura no solo, melhoria na agregação do solo, restauração das características biológicas do solo.

Referente ao cenário encontrado hoje, houve um grande aumento nos custos e ao mesmo tempo a falta de fertilizantes no Brasil, em meio a esse cenário o agricultor teve de adequar na aquisição dos fertilizantes para a próxima safra, implicando em produtos de baixa qualidade, e em alguns casos na redução drástica na dosagem dos mesmos, levando segundo leis que influem na produtividade virem a cair, deixando claro ser um ano de decisões precisas e assertivas para cada produtor, o qual interferem na produtividade final, a mesma almejada (Tales, 2022).

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi avaliar as diferentes coberturas de inverno, sendo elas Ervilhaca comum (*Vicia sativa*), Aveia preta (*Avena strigosa*),

Nabo forrageiro (*Raphanus savitus*), sobre a capacidade de ciclagem de macronutrientes em comparação com o pousio.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido e avaliado na safra 2022/2023, com o objetivo de verificar a ciclagem de macronutrientes, desenvolvido no estado do Paraná, localizado no interior do município de Rebouças, sobre a comunidade de Marmeleiro de Baixo, altitude aproximada de 872 metros, suas coordenadas geográficas situada a latitude 25°39'14.81"S e longitude 50°33'4.42"O. A região sobre a classificação climática de Köppen apresenta clima temperados chuvosos e moderadamente quentes (Cfa), úmido em todas as estações e verão com temperatura acima dos 22°C, na mesma as temperaturas mínimas e máximas variam em média de 9° a 27°, com uma pluviosidade mensal estimada de 126,66 mm (IAT, 2022).

O presente experimento foi implantado no dia 4 de junho de 2022, onde foi realizada a padronização das parcelas com auxílio de uma grade niveladora modelo Baldan com 32 discos e 2,8 metros de largura, para marcação das parcela, sendo elas, pousio (testemunha), Ervilhaca comum (*Vicia sativa*), Aveia preta (*Avena strigosa*), Nabo forrageiro (*Raphanus savitus*), e um mix elaborado com a junção das três culturas (Ervilhaca comum + Aveia preta + Nabo forrageiro), baseada no manual de cobertura de inverno Calegari (2016), o qual recomenda as densidades de cada cultivar sozinha ou em conjunto. Por fim efetuado as semeaduras, as quais ocorreram de forma homogênea, logo em sequência foi feito mais um revolvimento de grade para cobertura das mesmas, ficando aproximadamente com 3-4 cm de profundidades.

Cada parcela tinha dimensões de 2,8 m de largura e 10,8 m de comprimento assim totalizando 30m², a semeadura de cada cobertura exigiu 20% acima da dosagem recomendada, assim garantindo estabilidade a campo, o mix elaborado obteve uma redução nas dosagens, isso devido ao adensamento populacional das coberturas, o que implicaria na redução do tamanho e produtividade em matéria seca do mix, acarretando interferência nos resultados da pesquisa.

A área destinada a pousio junto com a área total onde foi semeado o experimento, recebeu um tratamento de herbicida para monocotiledônea e dicotiledôneas, pré-semeadura, com 30 dias de antecedência, notou-se que na área, havia invasão de algumas plantas daninhas, dentre elas, Buva (*Coniza bonariensis*), Mostarda (*Brassica rapa*), Azevém (*Lolium multiflorum*), assim realizou-se a aplicação

de um herbicida não seletivo, cujo dois ingredientes ativos, Glufosinato – sal de amônio e Éter monometílico de propilenoglicol, nome comercial FINALE, da empresa BASF, controlador de plantas folha estreita e larga. O mesmo pelas plantas apresentarem um tamanho médio, e ser resistente a dosagens baixas, teve uma elevação, também houve a adição de mais adjuvante, na dosagem de 0,7 l/ha, marca comercial (HOEFIX), Ingrediente Ativo, Lauril éter sulfato de sódio. Foram utilizados equipamentos de segurança individual, (EPis), uma máquina costal, marca jacto, modelo D-20, manual, o volume de calda utilizado foi de 350l/ha, totalizando sobre a parcela total com 200 m², 7 litros de calda, 14 ml de adjuvante e 60 ml de produto químico.

Depois do período em que ocorreu o controle das plantas daninhas, foi realizado a semeadura da ervilhaca comum (*Vicia sativa*) a lanço, utilizando assim 80kg/ha, gerando em torno de 9,6 g/m², em área total 288g e avaliada se não houve sementes descobertas. Após efetivada a semeadura da aveia preta (*Avena strigosa*), também com as mesmas utilizações, sua dosagem a lanço é de 66 kg/ha, ficou em torno de 6,6 g/m², em área total 198 g, ao final sendo vistoriado que não houve sementes descobertas.

Logo em sequência realizada a semeadura do nabo forrageiro (*Raphanus sativus*), com dosagem de 20,4 kg/ha a lanço, gerando sobre a parcela 2,04g/m² e em área total 61,2 g, também efetuada vistoria para que não houvesse sementes descobertas. Por fim efetuado a semeadura do mix, o qual foi calculado segundo manual de cobertura, resultando nas seguintes dosagens, nabo forrageiro na dosagem 6 kg/ha, 0,6g/m², em parcela total de 18g, a ervilhaca comum com 30 kg/ha, 3g/m², em parcela total de 90g e a aveia preta com 48kg/ha, 4,8g/m² em parcela total de 144g, em final vistoriado que não houve sementes descobertas.

Os métodos avaliativos utilizados foram, pesagem de matérias secas, contagem de plantas por cm², acompanhamento semanal por meio de fotos e medição do desenvolvimento de cada cultura, análises de solo antes da semeadura e ao final do ciclo para comparação da ciclagem de nutrientes e avaliação das dificuldades em germinação e emergência em grandes culturas sobre cada cobertura.

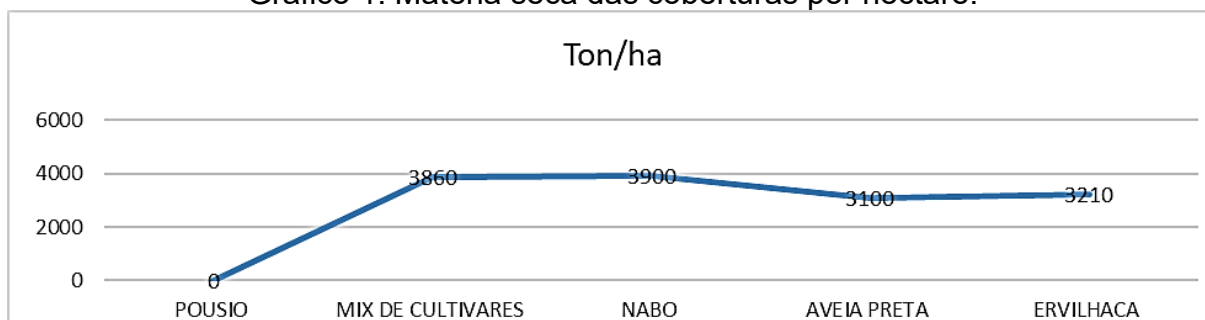
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O índice de matéria seca de cada cultivar teve uma presença relativamente baixo o que também segundo de Andrade *et al.* (2015), realizou seu trabalho com

diferentes cultivares de trigo submetidas a diversos períodos de molhamento, o mesmo sofreu grandes perdas na produtividade e reduções drásticas em função a tamanho, o ciclo das cultivares sofreram um alongamento, gerando atraso na introdução de outras culturas, já Forte *et al.* (2018) avaliou que os níveis de matéria seca de coberturas avaliados em três anos, obtiveram um percentual diferente a cada ciclo, os mesmos podem ser justificados pelos diferentes tipos de climas de cada ano exposto, o qual em cada se tem diferentes adaptabilidade e reações sobre o tempo semeado, no consórcio de cultivares não se tem grande acúmulo na produção de matéria seca, mas sim na ciclagem de alguns nutrientes.

Desde o momento da implantação do presente trabalho tiveram longos períodos de chuvas, sem aparecimento de sol, isso acarretou um alongamento do ciclo e um desenvolvimento tardio das cultivares, gerando uma redução de produtividade e tamanho das coberturas, o qual teve baixa produção de matéria seca.

Gráfico 1. Matéria seca das coberturas por hectare.



Fonte: O autor, 2022.

Após a semeadura das cultivares, foi realizado uma análise visual, por meio de medições sobre o desenvolvimento de cada cultivar, sobre a região onde foi desenvolvida os experimentos, as mesmas por passar por grandes períodos chuvoso e longos períodos de frio o qual as afetaram, desde a semeadura até sua dessecação, averiguou-se em que a área onde foi efetuado a semeadura do mix, a cultura do nabo teve maior pressão sobre as demais cultura, onde gerou, um arranque inicial maior, segurando as demais culturas, sobre a ervilhaca cultivada isolada, notou-se um adensamento de sementes, isso por causa de seus teores de germinação, onde efetuada sua dosagem cheia, mas no desenvolvimento teve um tamanho reduzido por excesso de população, e aveia teve uma excelente germinação, a mesmas em todo suas avaliações apresentaram uma boa estabilidade e formação, mas apresentando um tamanho reduzido e baixa produção de matéria seca.

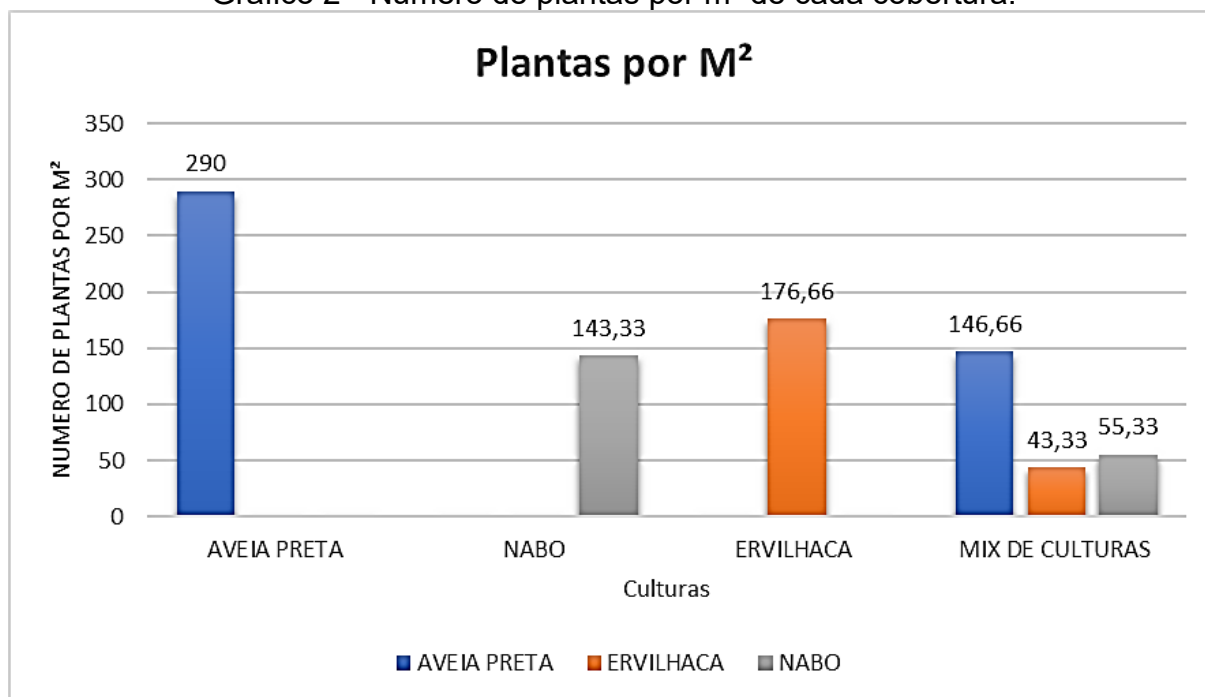
A compactação do solo pelo tráfego de máquinas agrícolas ao decorrer dos anos, vem da semeadura direta, assim o mesmo gera redução da produtividade, isso devido ao encurtamento do sistema radicular das plantas, há também dificuldade de retenção e infiltração de água no solo, esgotando a sua porosidade, a cultura do nabo com seu sistema radicular agressivo, tem ótimos resultados sobre a descompactação do solo, no seu adensamento, os resultados são maiores, chegando a reduzir um alto nível de compactação e melhorando a biota do solo (Boakowicz *et al.*, 2007).

Sobre a área onde se tinha nabo, teve um ótimo desenvolvimento, gerando uma excelente descompactação na camada de 0-40cm do solo, pelo seu sistema radicular agressivo, o qual aferido e com cerca de mais de 50 cm de raízes laterais e centrais, chegando a uma grande área de sistema radicular.

O adensamento sobre as coberturas do solo gera grandes benefícios, em áreas com declives acentuados, a mesma além de proteger o solo dos demais fatores ambientais, age sobre um dos principais, a erosão, onde além de levar todos os nutrientes do solo, acaba poluindo rios e córregos, o mesmo também agrega sobre o solo uma grande quantidade de matérias orgânicas, a qual melhora a estrutura do solo e os demais fatores (Salomão *et al.*, 2020).

A cobertura vegetal além de realizar ciclagem de nutrientes através da decomposição matéria seca, evita a evaporação da água nas camadas do solo, realiza retenção de carbono, pelo seu sistema radicular aumenta a infiltração e armazenando a água no solo, favorecendo a biota do solo, elevando o teor de matéria orgânica, evitando entre si erosão e o selamento superficial pela gota da chuva, dificultando o carreamento de solo (Manfre, *et al.*, 2019).

Gráfico 2 - Número de plantas por m² de cada cobertura.



Fonte: O autor, 2025.

A análise de solo realizada antes do plantio, obteve em análise segundo o manual de adubação e calagem do estado do Paraná, altos níveis de nutrientes, na questão de matéria orgânica, tinha baixa concentração o qual poderia ser incrementado, sua granulometria segundo análises a qual a área já se havia feito a um tempo atrás, vinha de uma composição argilosa, gerando um parêntese para uma possível retenção de fosforo no local, pela qual, a região são originarias de Latossolos.

Tabela 1. Análise de solo antes da semeadura da cobertura, com níveis de macronutrientes e matéria orgânica (MO).

	MO g/dm ³	P Mehlich Mg/dm ³	K Cmol/dm ³	Ca Cmol/dm ³	Mg Cmol/dm ³
Parcelas (30 m²)					
Área de pousio	35,27	8,47	0,56	5,03	1,58
Aveia preta	32,24	11,12	0,52	4,26	1,46
Nabo forrageiro	35,41	18,87	0,69	5,29	1,87
Ervilhaca	32,24	15,35	0,64	5,08	1,67
Mix de culturas	32,55	17,49	0,55	4,99	1,49

Fonte: O autor, 2025.

Em sequência ao tempo decorrido, foi efetuada a dessecação das parcelas, após 34 dias da morte das coberturas, foi realizado outra análise, o tempo esperado

teve fim de um tempo de decomposição dos resíduos vegetais para avaliação significativa, conforme tabela abaixo.

Tabela 2. Análise de solo após 34 dias a dessecação da cobertura, com níveis de macronutrientes e matéria orgânica (MO).

	MO	P	K	Ca	Mg
	g/dm³	Mehlich	Cmol/dm³	Cmol/dm³	Cmol/dm³
Parcelas (30 m²)		Mg/dm³			
Área de pousio	41,11	15,01	0,47	7,23	2,05
Aveia preta	38,62	28,03	0,52	6,15	1,74
Nabo forrageiro	39,29	13,17	0,47	6,23	1,80
Ervilhaca	42,60	11,96	0,48	6,26	1,69
Mix de culturas	40,66	12,80	0,49	7,03	1,85

Fonte: O autor, 2025.

A avaliação sobre a ciclagem de nutrientes notou-se em que a área de pousio apesar de ficar exposta e sem cobertura alguma, teve um ótimo resultados perante a demais avaliações, apesar de ter uma perda significativa de (K) já que o mesmo é altamente lixiviado em anos chuvosos, as demais obtiveram uma grade elevação, isso se dá pela questão em qual não houve revolvimento do solo, as plantas antecessoras e presentes no local estavam em alto grau decomposição, assim tendo tempo ideal para que se tivesse os tais resultados, já Bayer, Mielniczuk e Martin-Neto (2000), em seu estudo relata que o sistema de plantio direto (SPD) tem o poder de agregar maior quantidade de matéria orgânica no solo e nutrientes, mesmo em anos de chuva, o preparo convencional gera um fator o qual oxida MO e lixivia nutrientes importantes.

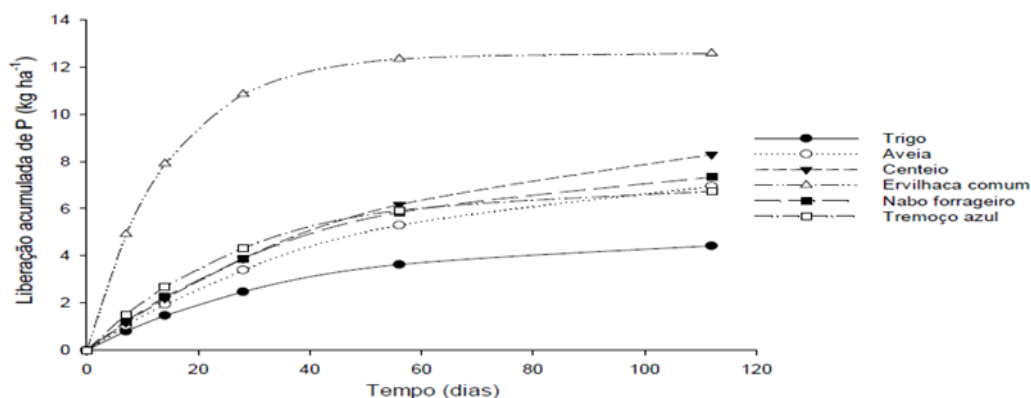
A cobertura com aveia preta, dentre as demais teve um maior aproveitamento dos nutrientes, a mesma apresentou em todas avaliações um alto teor de Ca e Mg, na observação a cobertura teve um salto de cerca de 16,91mg/dm³ de fosforo a mais clicado, isso gera um excelente benefício possibilitando a redução de adubação fosfatada química, em (K) teve uma estabilidade em grande quantidade, assim Alcântara et al, (2000) relata qual o uso de fertilizantes químicos na agricultura a cada ano acaba deixando uma reserva de nutrientes no solo, as cultivares de invernos em manejo conjunto, ou isolado tem o objetivo de ciclar os mesmos, em função a

decomposição dos restos vegetais, assim tendo alteração nas características químicas do solo e aumento de matéria orgânica.

A cobertura com nabo forrageiro apesar de grande índice de descompactação visualizada, ocorreu uma elevação nos teores de Ca, Mg e MO, mas teve uma perda de P e K, o que contradiz a Crusciol, *et al.* (2005), onde a decomposição da matéria seca pode levar alguns dias para ter total liberação dos nutrientes, o nabo forrageiro tem alto teor de matéria seca, em seu manejo aos 10-20 dias, o mesmo tem total liberação de (N) e (K), sendo assim ficando disponível para as plantas.

Já a cobertura da ervilhaca teve a maior quantidade de MO em sua avaliação, grande quantidade de Ca e Mg, mas sobre os K e P, veio a cair, assim para Casali *et al.* (2016), todos os nutrientes há se um tempo estimado da sua liberação os quais estão concentrados na palhada, tendo em vista um período da morte da planta, ou ponto zero e um período em dias, o qual sua decomposição e liberação chegara a 100%, o mesmo ocorre para o fósforo, o qual está concentrado nas diferentes coberturas em decomposição, em que sobre ervilhaca teve o menor tempo e maior liberação de (P).

Gráfico3. Tempo em dias da liberação total do fósforo (P) em kg/ha.



Fonte: CASALI *et al.* 2016.

Sobre o mix elaborado de cobertura de inverno, mesmo tendo a junção de aveia a qual teve a melhor ciclagem de nutrientes e a cobertura de ervilhaca qual também obteve a maior quantidade de MO, não teve resultados significativos perante as demais.

Enfim a perda da fertilidade natural do solo está diretamente ligada ao seu uso em demasia, o mesmo sem emprego de técnicas adequadas para corrigi-los e juntamente a anos de excesso de chuva, o qual acometem a lixiviação dos nutrientes essenciais para as culturas sucessora, (Calegari, 2008). A cobertura verde além de

proporcionar ótimas qualidades químicas, físicas e biológicas para o solo, também ajudam na retenção de água e manutenção da temperatura do solo, além da ciclagem de nutrientes através da decomposição, e liberação dos nutrientes concentrado na matéria seca (Redin *et al.* 2016).

O tempo e liberação de macronutrientes se dá ao tempo de decomposição da matéria seca das plantas de cobertura, a relação C/N é outro fator determinante para que a liberação seja sobre o tempo desejado, o clima e a temperatura determina esse processo que pode ser acelerado ou não, também outro fator que pode intervir na liberação e absorção dos nutrientes pelas plantas, e a mobilidade dos mesmos no solo, em que alguns pode ser retido ou lixiviado, ocasionando falta nos momentos mais precisos, (Silva *et al.* 2021).

A emergência de plântulas sofrem em tendência a sua profundidade, a qual a semeadora deposita, a mesma tem interferência sobre tempo de emergência e população de plantas, em testes feitos a 2, 5, 10 cm de profundidade, as mesmas obtiveram diferente porcentagem de emergência sobre a densidade inicial, (Balestrin, Frandaloso, Casagrande, 2020).

Tabela 3- Emergência (%) de plantas em questão a profundidade.

Profundidade (cm)	Emergência (%)	
	Soja	Feijão
2	72,5 b*	73,4 b
5	89,4 a	85,9 a
10	78,4 b	81,2 a

* Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si, pelo teste de Tukey, com $\alpha = 0,05$.

Fonte: (BALESTRIN, FRANDALOSO, CASAGRANDE, 2020).

Sobre a semeadura nas áreas em pousio notou-se, a dificuldade de abertura de sulco pela semeadora, relatando a presença de sementes descoberta, chegando a um percentual de 12% das sementes, e profundidade de 2-3 cm. As cultivares implantadas e avaliadas sofreram longos períodos de chuvas, nas avaliações de 0-3 dias após a semeadura (DAS), teve períodos de sol com temperaturas até 27°C, de 3-7 (DAS) a avaliações foram realizadas todas com chuvas, 7-10 (DAS) teve períodos de sol e calor, 10-13 (DAS) obteve sol, temperatura medias e pancadas de chuva, e por fim de 13-15 (DAS) teve período nublado e temperatura média.

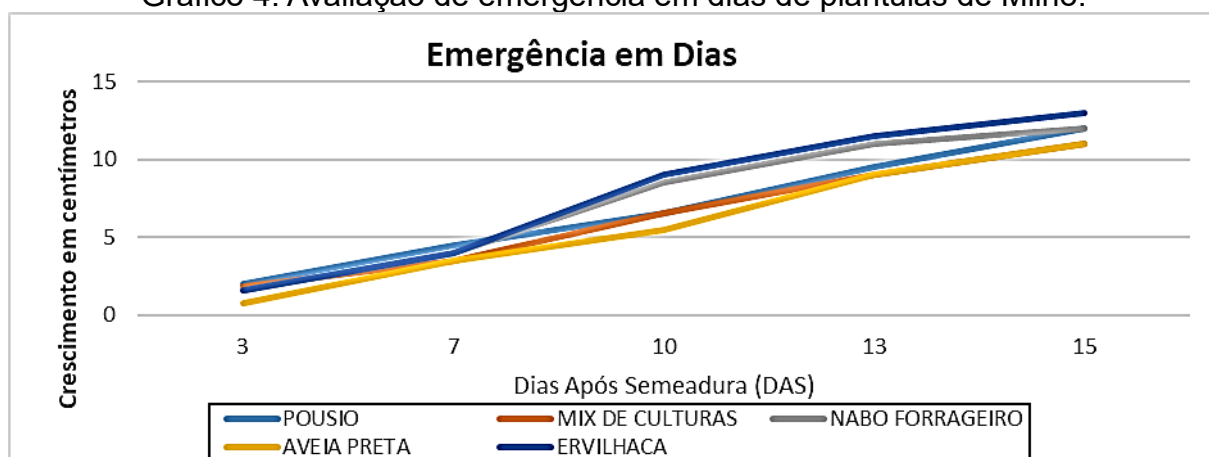
A cobertura vegetal gera influencia no tempo de germinação das cultivares, isso devido aos poderes alelopáticos em que cada sistema radicular exerce, o nabo

forrageiro apesar de seu sistema radicular rustico e espesso, teve uma rápida emergência das plantas, isso devido ao seu grande teor de N, o qual ciclado e liberado na matéria seca, áreas de pousio submetidas a grande níveis de chuva e calor em grande quantidade, tem-se o menor tempo da emergência das plantas, isso devido aos fatores do aquecimento do solo mais rápido em comparação a palhada (Volf, *et al.*, 2010).

O tempo de aquecimento do solo pode ser ligado ao nível de palhada em que o mesmo apresenta, em cultivo de com grandes indices de palhada o mesmo geram uma camada isolante no solo, assim fornecendo sobre o dia uma temperatura baixa e após a noite o mesmo retém o calor absorvido na palhada, em períodos de germinação a temperatura e umidade, tem um papel de suma importância, pois a mesmo garante a velocidade de emergência (Rodrigues, *et al.*, 2018).

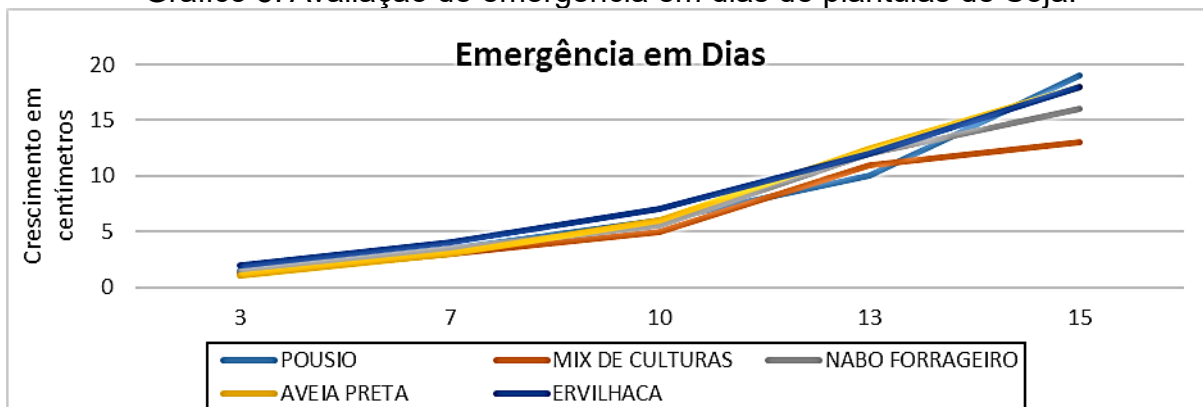
Entretanto sobre as culturas da soja e o feijão, tiveram um maior arranque inicial onde não havia palhada, o mesmo se dá por um aquecimento do solo mais rápido e também dificuldade de abertura de sulco em que as sementes ficaram mais rasas, já o milho teve maior arranque inicial sobre a palhada da ervilhaca, sobre o fim da avaliação a soja obteve um melhor desenvolvimento sobre a palhada da ervilhaca, já o feijão e o milho tiveram maior desenvolvimento na área de pousio.

Gráfico 4. Avaliação de emergência em dias de plântulas de Milho.



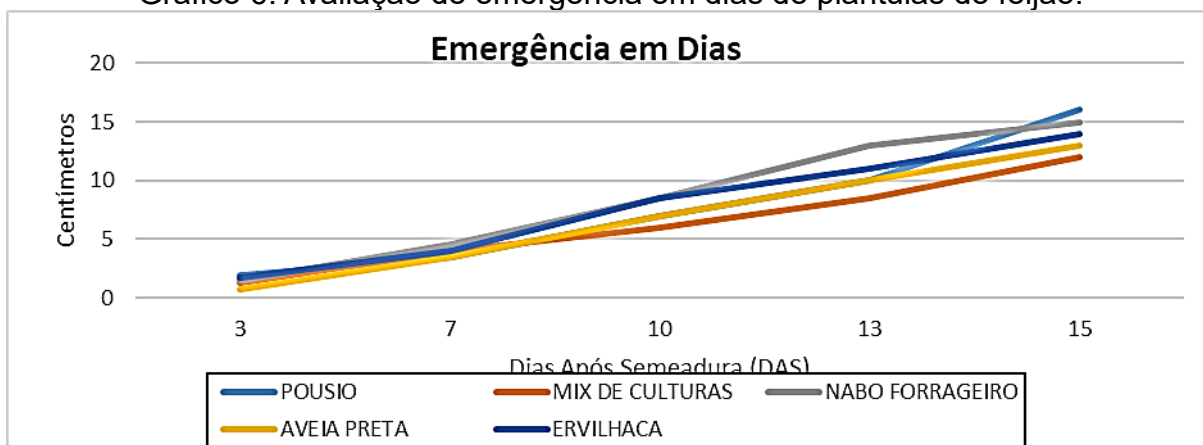
Fonte: O autor, 2025.

Gráfico 5. Avaliação de emergência em dias de plântulas de Soja.



Fonte: O autor, 2025.

Gráfico 6. Avaliação de emergência em dias de plântulas de feijão.



Fonte: O autor, 2025.

4 CONCLUSÃO

Diante do estudo realizado pode se concluir que, a germinação das culturas em palhada de aveia preta e mix de coberturas teve menor índice perante as outras, isso por conta do tempo na relação que a luz solar leva para o aquecimento do solo, também pelo poder de alelopatia do sistema radicular das coberturas sobre as cultivares, mas após um período de sol apresentou grande participação em crescimento.

A área de pousio em questão a semeadura, teve grande número de sementes descobertas, pois, a cobertura vegetal garante que não haja compactação pela água em seu selamento superficial, em que, dificultou a semeadora em realizar abertura de sulco, a cobertura com nabo teve uma maior descompactação do solo, isso devido ao seu sistema radicular, o qual sobre semeadura observou-se melhor abertura de sulco e um maior sistema radicular das culturas, sobre os índices de matéria seca a mesma

apresentou maior índice de matéria seca, porém o nabo tem menor tempo de decomposição, o qual gera um período mais curto de cobertura no solo.

Na ciclagem de nutrientes a cobertura com aveia preta teve os maiores índices de nutrientes ciclados, a área de pousio além de ficar descoberta obteve ótimos resultados, isso por não haver revolvimento do solo, e maior tempo de decomposição das coberturas antecessoras. Por fim entendeu-se que, os dados gerados pelo estudo de caso, geram conhecimento e informação relevantes sobre o tema, aprimorando a prática agrícola e crescendo junto a teoria.

REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, Flávia Aparecida *et al.* Adubação verde na recuperação da fertilidade de um Latossolo Vermelho-Escuro degradado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 35, p. 277-288, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/NWGmFqjWwHMDJK6YtncqY5H/?lang=pt&format=pdf>. Acessado em 14 de outubro de 2024.
- ALVARENGA *et al.*, Ramon Costa. Plantas de cobertura de solo para sistema plantio direto. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.22, n.208, p.25-36, jan. 2001. Disponível <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/485005>. Acessado em 26 de julho de 2024.
- ANDRADE, J. G. **Dissertação de Mestrado em Ciência do Solo**. Perdas de água por evaporação de um solo cultivado com milho nos sistemas de plantio direto e convencional. Santa Maria – RS, p.93, 2008. Disponível em <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/5481>. Acessado em 11 de julho de 2024.
- BALESTRIN, Júlio Tagliari; FRANDALOSO, Dieferson; CASAGRANDE, Renan. Influência do tratamento de sementes e da profundidade de semeadura na emergência de plântulas de soja e feijão. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 49804-49810, 2020. Disponível em <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/13696>. Acessado em 10 de outubro de 2024.
- BAYER, Cimelio; MIELNICZUK, Joao; MARTIN-NETO, Ladislau. Efeito de sistemas de preparo e de cultura na dinâmica da matéria orgânica e na mitigação das emissões de CO₂. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 24, p. 599-607, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbcs/a/bm3sc555L6CfWYndYrDJLYh/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em 25 de outubro de 2024.
- BOAKOWICZ, Graziane *et al.* Nabo forrageiro como método biológico para descompactação do solo. **Salão de Iniciação Científica** (19.: 2007: Porto Alegre). Livro de resumos. Porto Alegre: UFRGS, 2007., 2007. Disponível em <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/33983/000625113.pdf?sequence=1>. Acesso em: 10 de outubro de 2024.

BORGES, João Manoel. A importância da cobertura do solo em cultivos de grãos. **Plantio direto e tecnologia agrícola**, [s. l.], janeiro 2020. Disponível em: <https://plantiodireto.com.br/edicoes/artigoaberto/1499>. Acesso em: 11 de julho de 2024.

CALEGARI, Ademir. Plantas de cobertura e rotação de culturas no sistema plantio direto. **Informações Agronômicas**, v. 122, p. 18-21, 2008. Disponível em [http://www.ipni.net/PUBLICATION/IA-BRASIL.NSF/0/868AE17E333755E583257A90007D8D88/\\$FILE/Page18-21-122.pdf](http://www.ipni.net/PUBLICATION/IA-BRASIL.NSF/0/868AE17E333755E583257A90007D8D88/$FILE/Page18-21-122.pdf). Acessado em 10 de outubro de 2024.

CALEGARI, A. Manual técnico de plantas de cobertura. Edição 02. **IAPAR**. Setembro de 2016. Disponível em <http://www.ecoagri.com.br/web/wp-content/uploads/Plantas-de-Cobertura-%E2%80%93Manual-T%C3%A9cnico.pdf>. Acesso em 28 de julho de 2024.

CASALI, Carlos Alberto *et al.* Benefícios do uso de plantas de cobertura de solo na ciclagem de fósforo. **Manejo e conservação do solo e da água em pequenas propriedades rurais no sul do Brasil: práticas alternativas de manejo visando a conservação do solo e da água [recurso eletrônico]**. Cap. 2, p. 23-33, 2016. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/149129/001005243.pdf?sequence=1>. Acessado em 10 de outubro de 2024.

CONAB, Companhia nacional de abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira. Brasília, v.9 – **Safra 2021/22, n.10 - Décimo levantamento**, p. 1-88, julho 2022. Disponível em <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos/boletim-da-safra-de-graos>. Acessado em 26 de julho de 2022.

CRUSCIOL, Carlos Alexandre Costa *et al.* Persistência de palhada e liberação de nutrientes do nabo forrageiro no plantio direto. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 40, p. 161-168, 2005. Disponível em <https://www.scielo.br/j/pab/a/74D7J4CYbJtmCkqbSyJN9Cj/?format=pdf&lang=pt>. Acessado em 10 de outubro de 2024.

DE ANDRADE, S. R. M. *et al.* **Estudos de cultivares de trigo submetidas ao estresse hídrico em casa de vegetação**. 2015. Disponível em <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1020881/1/2015ecologiatrabalho169.pdf>. Acessado em 10 de outubro de 2024.

FORTE, César Tiago *et al.* Coberturas vegetais do solo e manejo de cultivo e suas contribuições para as culturas agrícolas. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 13, n. 1, p. 5501, 2018. Disponível em <https://www.redalyc.org/journal/1190/119060469008/119060469008.pdf>. Acessado em 10 de outubro de 2024.

IAT, Instituto das Água e Terra, **Sistema de informações hidrológicas**, totais mensais de chuvas, Rebouças, PR, 2022. Disponível em <http://www.sih-web.aguasparana.pr.gov.br/sih-web/gerarRelatorioAlturasAnuaisPrecipitacao.do?action=carregarInterfacelInicial>. Acessado em 20 de agosto de 2024.

MANFRE, Edson Roberto *et al.* O SISTEMA DE PLANTIO DIRETO NA PRODUÇÃO DE MILHO. A IMPORTÂNCIA DAS PLANTAS DE COBERTURA EM LAVOURAS. **Anais Sintagro**, v. 11, n. 1, 2019. disponível em https://www.fatecourinhos.edu.br/anais_sintagro/index.php/anais_sintagro/article/view/57. Acessado em 10 de outubro de 2024.

PINHEIRO, Yasmin Aparecida; KONDA, Sussumo Tatenauti; DE MELO BONINI, Luci Mendes. Impactos da pandemia Covid-19 na importação de fertilizantes para o agronegócio brasileiro. Carvalho, AC; Castro, **AC Implicações socioeconômicas da covid-19 no brasil e no mundo**, v. 1, p. 148-156, 2022. Disponível em <https://downloads.editoracientifica.org/articles/211006353.pdf>. Acessado em 11 de Julho de 2024.

REDIN, Marciel *et al.* Plantas de cobertura de solo e agricultura sustentável: espécies, matéria seca e ciclagem de carbono e nitrogênio. **Práticas alternativas de manejo visando a conservação do solo e da água**, 2016. Disponível em <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/149123/001005239.pdf?sequence=1#page=7>. Acessado em 06 de outubro de 2024.

RODRIGUES, Gilberto Aparecido *et al.* Oscilações da temperatura do solo em função de quantidades de palha e horários ao longo do dia. **Revista Interface Tecnológica**, v. 15, n. 1, p. 293-304, 2018. Disponível em <https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/353>. Acessado em 17 de outubro de 2024.

SALOMÃO, Pedro Emílio Amador *et al.* A importância do sistema de plantio direto na palha para reestruturação do solo e restauração da matéria orgânica. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 1, p. e154911870-e154911870, 2020. Disponível em <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1870/1533>. Acessado em 10 de outubro de 2024.

SILVA, Mariana Aguiar *et al.* Plantas de cobertura isoladas e em mix para a melhoria da qualidade do solo e das culturas comerciais no Cerrado. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, p. e11101220008-e11101220008, 2021. Disponível em <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20008>. Acessado em 10 de outubro de 2024.

TELES, Giuliana Cardoso. **A dinâmica da inovação e da apropriabilidade na produção de sementes de soja no Brasil**. 2018. Disponível em <https://www.acervodigital.ufpr.br/handle/1884/55044>. Acessado em 11 de julho de 2024.

VOLF, Marcelo Raphael *et al.* **Produtividade da soja cultivada sobre diferentes coberturas de solo, e diferentes adubações.** 2010. Disponível em <https://www.scielo.br/j/asagr/a/R7VFgyMK5rNzjbpJwVSmxYP/?lang=pt&format=pdf>. Acessado em 17 de outubro de 2024.

ZIECH *et al.* Ana Regina Dahlem. Plantas de cobertura do solo na melhoria do Sistema Plantio Direto. **Revista Plantio Direto** - Edição 141. p. 28-36, 2011. Disponível <https://www.plantiodireto.com.br/storage/files/141/7.pdf>. Acessado em 26 de julho de 2024.

COLETA DE OÓCITOS ATRAVÉS DE ASPIRAÇÃO FOLICULAR EM ÉGUAS: RESULTADOS NA OBTENÇÃO DE EMBRIÕES VIA ICSI

Faelly Zaksessi¹
Claudia Gaiovis Prestes²

RESUMO: Este relato de caso descreve a utilização da técnica de aspiração folicular (*Ovum Pick-Up*), que tem como objetivo a coleta de oócitos, através de abordagem de aspiração transvaginal guiada por ultrassonografia. Uma mesma égua pode permitir a coleta de vários oócitos, permitindo a possibilidade de mais embriões em um curto período de tempo. Após a coleta os oócitos são selecionados e enviados para um laboratório especializado, onde ocorre a maturação e a injeção intracitoplasmática de espermatozóide (ICSI). A ICSI, técnica indicada em casos de subfertilidade da égua, falhas na ovulação, patologias reprodutivas, ou até quando o sêmen do garanhão possui baixa qualidade. O objetivo do presente trabalho é descrever detalhadamente os procedimentos da aspiração folicular realizados em 4 éguas da raça quarto de milha de alto valor genético, que apresentavam dificuldade na produção de embriões pelo método convencional. A metodologia utilizada envolve a descrição do relato de caso, juntamente com a revisão de literatura sobre a aspiração folicular e ao final demonstrando os resultados da OPU seguida da ICSI. Durante os procedimentos foi registrado o número de folículos aspirados e oócitos coletados, resultando na taxa de recuperação oocitária. Os oócitos recuperados foram submetidos à maturação *in vitro* em laboratório especializado. Posteriormente foram fertilizados pela técnica de ICSI. Ao final foram descritas as taxas de clivagem e quantos embriões viáveis resultaram. O uso da técnica impulsiona os resultados na indústria da reprodução equina, acelerando ganhos e produzindo resultados. O uso da OPU combinada com a ICSI se mostrou eficaz no presente relato de caso, onde as éguas apresentavam histórico reprodutivo desfavorável, obtendo resultados satisfatórios na produção de embriões, otimizando o uso do material genético de alta qualidade.

Palavras-chave: Oócitos. Ovários. Reprodução.

ABSTRACT: This case report describes the use of the follicular aspiration technique (*Ovum Pick-Up*), which aims to collect oocytes through a transvaginal aspiration approach guided by ultrasound. Several oocytes can be collected from the same mare, allowing the possibility of more embryos in a short period of time. After collection, the oocytes are selected and sent to a specialized laboratory, where maturation and intracytoplasmic sperm injection (ICSI) occur, a technique indicated in cases of subfertility of the mare, ovulation failure, reproductive pathologies, or even when the stallion's semen is of low quality. The objective of this study is to describe in detail the follicular aspiration procedures performed on 4 high-quality Quarter Horse mares that had difficulty producing embryos using the conventional method. The methodology used involves the description of the case report, together with the literature review on follicular aspiration, and at the end demonstrating the results of OPU followed by ICSI. During the procedures, the number of follicles aspirated and oocytes collected were recorded, resulting in the oocyte recovery rate. The recovered oocytes underwent *in vitro* maturation in a specialized laboratory, and were subsequently fertilized using the ICSI technique. At the end, the cleavage rates and how many viable embryos resulted were described. The use of the technique boosts results in the equine reproduction industry, accelerating gains and producing results. The use of OPU combined with ICSI proved effective in the present case report, where the mares had an unfavorable reproductive history, obtaining satisfactory results in embryo production, optimizing the use of high-quality genetic material.

Keywords: Oocytes. Ovary. Reproduction.

¹ Acadêmica do 10º. período de medicina veterinária – UGV (vet-faellyzaksessi@ugv.edu.br)

² Professora do colegiado de medicina veterinária – UGV (prof_claudiagaiovis@ugv.edu.br)

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Mapa (2016) a renda gerada no Brasil pelo complexo do agronegócio do cavalo totaliza em média 16,15 bilhões, e ocupa diretamente 607.329 pessoas, estimando 2.429.316 empregos indiretos. A movimentação financeira é positiva devido a dinâmica da equinocultura, tendo forte crescimento da criação, tanto para lazer, quanto para esporte, além dos animais direcionados a lida.

Para Sá et al, (2016), a inseminação artificial e a transferência de embriões atualmente são as mais empregadas na reprodução assistida, entretanto em algumas éguas, mesmo com a utilização dessas técnicas, é muito difícil obter-se gestações, devido a infertilidade adquirida, subfertilidade ou alterações reprodutivas. Visando superar as limitações dessas técnicas e visando a reprodução de animais de alto valor genético, foram desenvolvidas tecnologias que possuem o oócito como principal estrutura dos processos. Para a obtenção de oócitos em éguas, a aspiração folicular transvaginal guiada por ultrassom é a biotécnica mais utilizada atualmente. Também conhecida como *Ovum Pick Up* (OPU), é um método pouco invasivo, não depende de estimulação hormonal, pode ser usado em qualquer fase do ciclo estral.

Os motivos para inserir éguas nesse programa são desde endometrite crônica, problemas cervicais, ovidutais, ou folículos anovulatórios hemorrágicos frequentes, ou subfertilidade relacionada com a idade. Tais técnicas e procedimentos são especialmente valiosos para éguas e garanhões onde não foi possível produzir potros vivos nas técnicas convencionais. (Dascanio e McCue, 2021)

Noakes, Parkinson e England (2019) citam que no passado, os oócitos eram recuperados por laparoscopia e laparotomia. Utilizando abordagem cirúrgica, poderia ser utilizada em limitadas ocasiões por égua. Com o avanço das tecnologias e o uso da ultrassonografia em tempo real alcançou papel importante ao possibilitar aspirar várias vezes a mesma égua sem comprometer a saúde e futura fertilidade. Foi desenvolvida pela primeira vez em humanos a técnica de aspiração folicular guiada por ultrassom, foi modificada e aplicada com sucesso também para a aspirar oócitos em éguas.

De acordo com McCue e Squires (2015) a fertilização *in vitro* convencional (FIV) nos equinos não tem resultados satisfatórios.

Sá et al (2016) descreve que a técnica padrão de produção *in vitro* de embriões, que é bastante utilizada em outras espécies como em bovinos, ovinos e suínos, não

apresenta mesmo sucesso na espécie equina, tendo resultados insatisfatórios, algumas possíveis razões podem ser capacitação espermática, maturação oocitária e alterações na zona pelúcida.

Segundo Luz, Celeghini, e Brandão (2024) a técnica de produção in vitro utilizada atualmente é a injeção intracitoplasmática de espermatozóides (ICSI), onde o espermatozóide é introduzido no citoplasma do oócito. As fases para essa produção englobam a coleta de oócitos pelo método de aspiração folicular transvaginal guiada por ultrassonografia, e a maturação em laboratório especializado até atingir estágio de metáfase II. No laboratório acontece a seleção do gameta masculino e a realização da ICSI, pelo uso de um micromanipulador. Depois os oócitos fecundados são cultivados até o estado de blastocisto. Então, a transferência pode ser realizada em receptoras acompanhadas e preparadas.

Segundo Dascanio e McCue (2021), os embriões que derivam da técnica da ICSI (injeção intracitoplasmática de espermatozóides) podem ser transferidos para receptoras que ovularam 4 ou 5 dias antes. A ICSI, disponível comercialmente desde o início dos anos 2000, tem sido eficaz para produzir potros.

Para Morel (2021) a ICSI envolve a injeção intracitoplasmática de um único espermatozóide no citoplasma de um oócito, que normalmente está em metáfase II, para atingir fertilização. Depois de fertilizado, ele se desenvolve in vitro por 4-6 dias até o estágio de mórula, ou blastocisto inicial, até ser realizada a transferência em uma receptora.

A combinação individual de éguas e garanhões pode variar na taxa de sucesso da coleta dos oócitos (OPU), maturação e procedimentos de ICSI (Dascanio e McCue, 2021).

2 RELATO DE CASO

Acompanhou-se o processo de aspiração folicular de quatro éguas da raça Quarto de Milha, com idade entre 13 e 20 anos e que apresentavam dificuldade em produzir embriões viáveis pelo método convencional de transferência de embriões. Após a aspiração das éguas realizada no haras na região de São Paulo, os oócitos foram selecionados em laboratório do haras e após encaminhado e transportado para laboratório especializado para maturação e utilização na ICSI, fazendo a injeção direta de um único espermatozóide na citoplasma do oócito, aumentando as chances de fertilização.

No dia 07/08/2024 aconteceu a aspiração folicular de 04 éguas, da raça Quarto de Milha, com idade entre 13 a 20 anos (descrito na tabela 1). As éguas foram escolhidas pelo proprietário para entrar no programa de aspiração folicular e obtenção de oócitos para fertilização via ICSI, pois o mesmo desejava embriões das éguas, pela sua alta qualidade genética.

Tabela 1 - Identificação das doadoras, idade e raça.

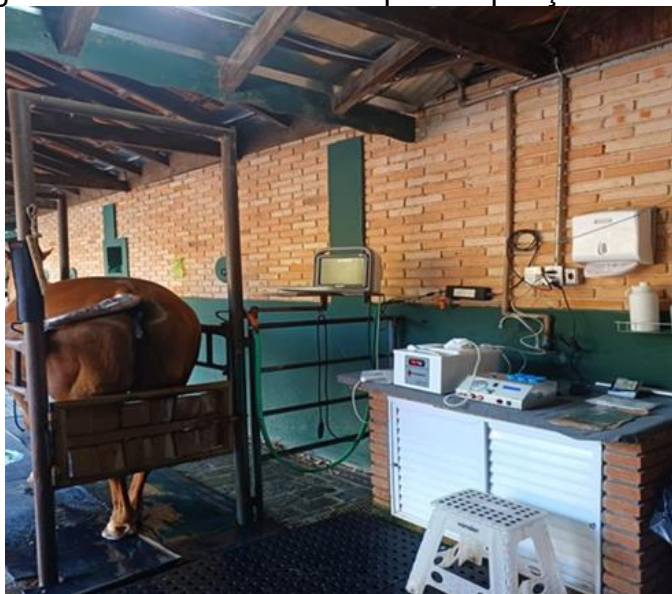
Identificação das Doadoras	Idade	Raça
Doadora A	13 Anos	Quarto De Milha
Doadora B	14 Anos	Quarto De Milha
Doadora C	20 Anos	Quarto De Milha
Doadora D	13 Anos	Quarto De Milha

Fonte: A autora, 2024.

Antes da realização da técnica, com a égua contida no tronco, era administrado Acepromazina (0,01mg/kg - IV), Detomidina (20 a 40µg/kg - IV), Tartarato de Butorfanol (0,01 mg/kg - IV). N-Butilbrometo de Hioscina (20ml/animal - IV). Ao final do procedimento era administrado Flunixin Meglumine (1,1 mg/kg - IV) para analgesia, e também era administrada uma dose profilática de antibiótico Ceftiofur (20ml/animal - IM). Antes do procedimento, a região perineal das éguas eram higienizadas e a cauda era enfaixada e amarrada ao lado.

Os materiais utilizados (Figura 1) para a aspiração folicular e obtenção de oócitos, eram os seguintes: ultrassom modelo A5V, uma probe microconvexa, que é acoplada junto a guia de aspiração, utilizando camisa sanitária e posterior lubrificação. Na guia de aspiração, havia um sistema de duas vias. Uma das vias possui uma agulha (WTA AGULHA 12G) para adentrar o folículo e injetar PBS (solução salina tamponada de fosfato) heparinizada (2.500UI heparina/L e aquecido no banho Maria a 37°C) a fim de realizar a recuperação desses oócitos. A outra via serve para encaminhar os oócitos aspirados ao recipiente, que fica acoplado a bomba de vácuo. A pressão utilizada é de 80mmHg.

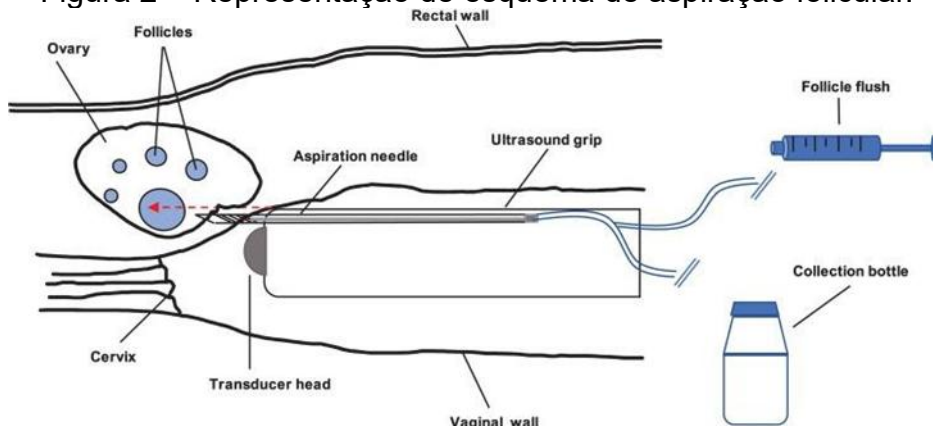
Figura 1- Materiais utilizados para aspiração folicular.



Fonte: A autora, 2024.

Primeiramente o médico veterinário introduzia o guia de aspiração, até chegar no fundo da vagina e através da palpação retal o médico veterinário posicionava o ovário no fundo da vagina, até os folículos que seriam aspirados estarem visíveis na imagem ultrassonográfica. Quando as duas partes estavam em contato, era realizado a punção. Após isso a agulha era inserida no folículo sob visualização ultrassonográfica, na Figura 2 está representado um esquema da aspiração folicular.

Figura 2 – Representação de esquema de aspiração folicular.



Fonte: Sansinema, 2020.

Na outra via, é conectada uma seringa, sendo manipulada por um auxiliar, injetando o PBS dentro do folículo. Após várias lavagens no mesmo folículo e injetando-se PBS aos poucos, o folículo é então escarificado, pois o oócito fica aderido à parede. Posteriormente, quando o folículo infla o líquido com os oócitos recuperados

seguem ao recipiente, pela bomba a vácuo, dessa forma acontece a realização da aspiração folicular.

Após o término da aspiração folicular, o recipiente onde estavam os oócitos, era então desconectado da bomba a vácuo e levado ao laboratório do próprio haras, local onde era feita a seleção desses oócitos. Em placa de *Petri*, esses oócitos eram selecionados e avaliados, para posteriormente serem transportados em uma transportadora de oócitos com temperatura de 22°C, até o laboratório especializado para serem utilizados para ICSI.

No laboratório especializado, ocorria a produção desses embriões, (maturação, ICSI e cultivo dos embriões), com duração de 10 dias. Depois esses embriões podem ser transferidos para éguas receptoras ou vitrificados para serem usados futuramente. Os resultados obtidos foram os seguintes (Tabela 2.).

Tabela 2 - Resultados obtidos da aspiração folicular e fertilização via ICSI.

Identificação das Doadoras	Doadora A	Doadora B	Doadora C	Doadora D	Doadora D
Garanhão utilizado	Garanhão A	Garanhão A	Garanhão A	Garanhão A	Garanhão B
Folículos aspirados	8	7	5	5	5
Oócitos recuperados	5	5	5	5	5
Taxa De recuperação Oocitária	62,50%	71,43%	100%	100%	100%
Injetados ICSI	5	4	5	3	4
Maturação (%)	100%	80%	100%	60%	80%
Clivagem	4	4	4	3	3
Clivagem (%)	80%	100%	80%	100%	75%
Qtd. Embriões	2 Embriões	2 Embriões	2 Embriões	2 Embriões	2 Embriões
Embriões/Oócitos (%)	40%	40%	40%	40%	40%

Fonte: A autora, 2024.

A doadora “A”, teve 8 folículos aspirados na técnica de OPU, e 5 oócitos obtidos, resultando na taxa de recuperação oocitária de 62,50%. Desses 5 oócitos recuperados, todos maturaram, resultando em 100% de maturação. Os 5 foram injetados para ICSI e 4 houve clivagem, resultando em taxa de clivagem de 80%. Ao final obteve-se 2 embriões e a taxa de embriões/oócito resultou em 40%.

A doadora “B” teve 7 folículos aspirados e 5 oócitos obtidos, resultando em 71,43% na taxa de recuperação oocitária. Desses 5, 4 maturaram, assim sendo, 80% a taxa de maturação. Os 4 foram injetados e os 4 clivaram, gerando 100% de clivagem. Ao final obtiveram-se 2 embriões. E a quantidade de embrião/oócito resultou em 40%.

A doadora “C”, teve 100% de recuperação oocitária, 5 folículos aspirados e 5 oócitos. A taxa de maturação resultou em 100% e os 5 foram para ICSI. Desses 5, apenas 4 clivaram, sendo 80% de clivagem. Ao final obteve-se 2 embriões e a taxa de embrião/oócito ficou em 40%.

A doadora “D” teve uma taxa de recuperação oocitária de 100%. No total 10 folículos foram aspirados e 10 oócitos recuperados. 50% deles foram destinados para a utilização com o garanhão “A” e 50% com o garanhão “B”. Com o garanhão “A”, a taxa de maturação foi de 60% e apenas 3 foram injetados (ICSI), os 3 clivaram, resultando em 100% na taxa de clivagem e 2 embriões foram obtidos, resultando em 40% a taxa de embriões/oócitos. Com o garanhão “B”, a taxa de maturação foi de 80%, 4 oócitos foram para ICSI, 3 deles houve clivagem, a taxa de clivagem ficou em 75%, e 2 embriões foram obtidos ao total, resultando em 40% a taxa de embriões/oócito.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com Morel (2021), os oócitos podem ser aspirados de folículos menores, permitindo que mais oócitos sejam obtidos por coleta, porém devem ser amadurecidos *in vitro*, para maturarem antes de seu uso, podendo representar um desafio. Ou também podem ser aspirados de folículos pré- ovulatórios (alcançado pelo uso de indutores de ovulação), o oócito terá amadurecido e em teoria, já pode ser fertilizado. Nas aspirações acompanhadas, o médico veterinário optou pela recuperação de oócitos de folículos menores, imaturos, que são mais numerosos, em oposição a apenas um ou dois pré - ovulatórios. Os imaturos precisaram passar por maturação *in vitro* antes de serem fertilizados via ICSI. Caso houvesse folículo pré ovulatório, a égua poderia ser inseminada no mesmo ciclo.

Luz, Celeghini, e Brandão (2024) recomendam realizar vários lavados, preenchendo e aspirando os folículos, de 5 a 10 vezes, realizando também raspagem da parede, de movimentos de rotação com a agulha em folículos imaturos afim de maior resultado na recuperação dos oócitos, pois os oócitos de folículos imaturos possuem maior ligação à parede folicular, por uma espessa camada das células do *cumulus*. O médico veterinário, nas aspirações foliculares em que realizou, conforme cita o autor, também realizava várias lavagens no folículo, a fim de maior recuperação oocitária.

Em relação ao transporte, Morel (2021) cita que os oócitos imaturos são capazes de serem mantidos e transportados em temperatura ambiente de 22°C, até

24h antes do processamento e os maduros, fertilizados o mais rápido possível. No presente relato, foi acompanhado aspirações foliculares de folículos menores, sendo oócitos imaturos, os mesmos foram transportados em transportadora de oócito a 22°C até o laboratório especializado.

De acordo com Luz, Celeghini, e Brandão (2024) as taxas médias de recuperação de oócitos por folículo imaturo aspirado, apresentam acima de 50%. Quanto mais folículos aspirados, mais oócitos obtidos, em uma média recupera-se 8,5 oócitos por doadora. A idade da égua afeta a quantidade de folículos. Éguas com mais de 20 anos, tem diminuição considerável na população folicular. A taxa estimada de blastocisto produzido por oócito injetado via ICSI deve ficar acima de 20% e deseja-se uma média de ao menos 1 blastocisto viável por procedimento OPU-ICSI.

A empresa InVitro Equinos (2022) cita os resultados baseados na média dos atendimentos da empresa, 7 a 8 oócitos por aspiração e 21% de conversão dos oócitos em embriões. Uma média de 2 embriões por aspiração, podendo os resultados variarem como o preparo das doadoras, qualidade dos oócitos e qualidade do gameta dos garanhões.

Nas aspirações foliculares acompanhadas, a taxa de recuperação oocitária de folículos imaturos de cada doadora, apresentaram-se acima de 50%, sendo respectivamente, 62,50%, 71,43%, 100%, 100%. Foi possível verificar que os resultados obtidos da coleta de oócitos através de aspiração folicular transvaginal guiada por ultrassonografia e fertilização via ICSI teve resultados positivos, com a Doadora “A”, “B” e “C” produzindo 2 embriões, e Doadora “D” produzindo 4 embriões ao total.

4 CONCLUSÃO

A aspiração folicular para coleta de oócitos e fertilização via ICSI em éguas visa explorar alternativas viáveis podendo ampliar as intervenções para casos de infertilidade ou dificuldade de produzir embriões, dessa forma trazendo enormes benefícios para a reprodução equina.

Essas abordagens e combinações de técnicas OPU e ICSI, tem sido cada vez mais utilizadas, maximizando o potencial reprodutivo das éguas com características genéticas superiores e aumentando a eficiência reprodutiva, sendo capaz de permitir a produção de mais embriões de uma égua em um único ciclo reprodutivo.

REFERÊNCIAS

BETTENCOURT, Elisa Maria Varela. et al. **Reprodução em Equinos - Manual Prático**. Universidade de Évora. Évora, 2018

DASCANIO, John; MCCUE, Patrick (ed.). **Equine Reproductive Procedures**. 2. ed. Usa: Wiley Blackwell, 2021.

DENOTTA, Sally et al (ed.). **Equine Manual for Veterinary Technicians**. 2. ed. Eua: Wiley Blackwell, 2023.

FACTOR, Luana et al. **Citologia Uterina No Diagnóstico De Endometrite Na Égua**. Descalvado - Sp: Boletim Técnico Produção Animal Universidade Brasil, 2018. Disponível em:
https://universidadebrasil.edu.br/portal/_biblioteca/uploads/20210129194926.pdf. Acesso em: 15 set. 2024

LUZ, Marcelo Rezende; CELEGHINI, Eneiva Carla Carvalho; BRANDÃO, Felipe Zandonadi (ed.). **Reprodução Animal: equinos**. 3. ed. São Paulo: Manole, 2024. Disponível em:
[https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520465332/epubcfi/6/8\[%3Bvnd.vst.idref%3Dcopyright\]/4/2/36/1:148\[%C3%B3pi%2Ca.\]](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788520465332/epubcfi/6/8[%3Bvnd.vst.idref%3Dcopyright]/4/2/36/1:148[%C3%B3pi%2Ca.]). Acesso em: 28 out. 2024.

MAPA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Revisão do Estudo do Complexo do Agronegócio do Cavalo**. 2016

MCCUE, Patrick M.; SQUIRES, Edward L.. **Equine Embryo Transfer**. New Jersey: Teton Newmedia, 2015.

MOREL, Mina Davies. **Equine Reproductive Physiology, Breeding and Stud Management**. 5. ed. Usa: Cabi, 2021.

NOAKES, David E.; PARKINSON, Timothy J.; ENGLAND, Gary C. W. (ed.). **Veterinary Reproduction and Obstetrics**. 10. ed. Reino Unido: Elsevier, 2019.

PAPA, Frederico Ozanam (org.). **Reprodução de Garanhões**. São Paulo: Medvet, 2020.

PAPA, Frederico Ozanam Papa. et al. **Manual de andrologia e manipulação de semen equino**. Botupharma. 2014.

SÁ, Marcus André Ferreira et al (ed.). **Reprodução assistida em éguas: Revisão de Literatura**. Rio de Janeiro: R. Científica Ubm, 2016

SANSINEMA M. 2020. **Assisted reproductive biotechnologies in the horse**. Reproductive Technologies in Animals 13-30.

WALTON, Raquel M.; COWELL, Rick L.; VALENCIANO, Amy C. Equine
Hematology, Cytology, and Clinical Chemistry. 2. ed. Eua:y Wiley Blackwell,
2021.

CORREÇÃO DO SORRISO GENGIVAL ATRAVÉS DA GENGIVOPLASTIA: RELATO DE CASO CLÍNICO

Amanda Thaise Fiduniv Naconeski¹
Camila Machado Costa Grein Cavalcanti²
Thabata Louise Schossler³

RESUMO: Através do ato de sorrir, demonstramos emoções e sentimentos. Portanto o sorriso não diz respeito apenas à estética. O excesso de gengiva aparente ao sorrir pode se tornar um problema social para o indivíduo, a ponto de causar baixa autoestima. Para essa adversidade, a gengivoplastia se torna o tratamento de escolha, visto que é considerado um procedimento simples e funcional. Este artigo teve como principal objetivo avaliar a cirurgia periodontal de gengivoplastia no tratamento do sorriso gengival. O presente artigo tem o propósito de elucidar o sorriso gengival, evidenciando que a causa é multifatorial e não apenas resultado de um fato isolado. Além disso, o trabalho tem como finalidade expor o quanto essa enfermidade afeta o cotidiano das pessoas, tanto esteticamente, quanto funcionalmente. Ademais, este estudo tem como intuito esclarecer a cirurgia de gengivoplastia, explicando os métodos e técnicas cirúrgicas, como, por exemplo, o uso do guia cirúrgico, que ajuda no posicionamento do corte da gengiva e consequentemente, diminui o tempo em consultório do paciente, trazendo mais conforto. No caso apresentado, foi possível concluir que a gengivoplastia proporcionou ao paciente uma melhora no quadro estético e funcional.

Palavras-chave: Estética, sorriso gengival, gengivoplastia, guia cirúrgico.

ABSTRACT: Through the act of smiling, we express emotions and feelings. Therefore, the smile is not just about aesthetics. The excessive visibility of gums when smiling can become a social problem for the individual, to the point of causing low self-esteem. For this issue, gingivoplasty becomes the treatment of choice, as it is considered a simple and functional procedure. The main objective of this article was to evaluate the periodontal surgery of gingivoplasty in the treatment of a gummy smile. This article aims to clarify the gummy smile, highlighting that the cause is multifactorial and not merely the result of an isolated factor. Furthermore, the purpose of this work is to expose how this condition affects people's daily lives, both aesthetically and functionally. Additionally, this study intends to explain the gingivoplasty surgery, describing the surgical methods and techniques, such as the use of a surgical guide, which aids in the positioning of the gum cut and consequently reduces the patient's time in the office, providing more comfort. In the presented case, it was concluded that gingivoplasty provided the patient with improvements in both aesthetic and functional aspects.

Keywords: Aesthetics, gummy smile, gingivoplasty, surgical guide.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da modernização da sociedade, o sorriso torna-se um elemento enaltecedor da aparência, sendo o comportamento que mais expressa a satisfação e

¹ Acadêmica do curso de graduação em Odontologia da Ugv - Centro Universitário.

² Cirurgiã-Dentista, graduada em Odontologia pela Universidade Federal do Paraná, Mestre em Odontologia pela Universidade Federal do Paraná, especialista em Cirurgia e traumatologia bucomaxilo faciais pelo Hospital Evangélico de Curitiba, especialista em Odontologia Legal e Forense pela Universidade Positivo e professora no curso de Odontologia da UGV Centro Universitário – União da Vitória PR.

³ Cirurgiã-Dentista, graduada em Odontologia pela Universidade Federal do Paraná, Especialista em Prótese Dentária pela Universidade Estadual de São Paulo, professora no curso de Odontologia da UGV Centro Universitário – União da Vitória PR.

a felicidade. Já foi comprovado cientificamente que o sorriso é o principal elemento estético na condição dento facial para um sorriso esteticamente apropriado, não dependendo somente do adequado posicionamento dentário, mas também da quantidade de gengiva exposta durante o ato de sorrir (Cristóvan et al., 2019).

Os sorrisos gengivais são aqueles que expõem mais de 3 mm de gengiva. A prevalência estimada dessa patologia na população varia entre 10,5% e 29%, esses valores mostram que, é necessária uma maior atenção dos profissionais de odontologia para a identificação do problema, diagnóstico preciso e definição eficaz do tratamento (Campagnolo *et al.*, 2020).

De acordo com Nunes *et al.*, (2020) é possível entender que o sorriso gengival tem um impacto negativo na qualidade de vida do indivíduo, logo esse paciente pode ser reabilitado com uma estética satisfatória através dos procedimentos cirúrgicos periodontais. A arquitetura gengival pode tornar um sorriso desarmonioso quando apresenta exposição maior que 2 mm, por conseguinte as intervenções cirúrgicas periodontais podem restaurar a harmonia do sorriso.

Desse modo, evidencia-se que a exposição gengival excessiva tem um efeito negativo em um sorriso agradável. Por consequência, as técnicas de aumento de coroa clínica, como por exemplo, a gengivoplastia, pode melhorar de forma efetiva a exposição gengival aumentada. A cirurgia periodontal de gengivoplastia é um procedimento recomendado para restabelecer a forma anatômica e contorno gengivais apropriados, objetivando favorecer os procedimentos de higiene bucal e a obtenção de uma melhor estética (Pontes *et al.*, 2016).

Esse procedimento cirúrgico, pode ser realizado com a elaboração de um guia cirúrgico periodontal, com ele é possível adquirir uma melhor comunicação entre o paciente e o cirurgião dentista, alcançando assim, um aprimoramento da previsibilidade do resultado esperado. Visto que a cirurgia para correção da estética do sorriso possui certa complexidade, e compreende fatores como a posição e tamanho, tanto da estética branca (dente), como da rosa (tecido gengival). Diante disso, é necessário um planejamento integrado para melhorar a previsibilidade e segurança durante a cirurgia (Nunes *et al.*, 2020).

Em suma, o sorriso gengival tem um impacto significativo na percepção da autoestima de muitos pacientes, tornando a sua correção essencial em casos clínicos que visam não apenas a reabilitação estética, mas também a funcional. Este estudo propõe demonstrar como a gengivoplastia pode ser uma abordagem eficaz para

restaurar a harmonia facial e contribuir para a melhoria do bem-estar psicológico dos pacientes.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Um sorriso harmonioso prevê um objetivo para a maioria das pessoas na sociedade cotidiana, sorrir é a expressão facial mais emocional da raça humana e ajuda as pessoas a integrarem-se na sociedade (Oliveira; Ribeiro; Dias, 2022).

Quando consideramos o significado do sorriso na vida das pessoas nos deparamos com uma grande responsabilidade. Resgatar, restaurar ou apenas destacar um sorriso torna-se muito complicado, uma vez que, nele se encontra além da função fonética e mastigatória, implica no emocional e se correlaciona com o bem-estar das pessoas (Santos, 2015).

A obtenção de um sorriso belo tem relação com a harmonia entre as proporções, o posicionamento, a forma e as cores das unidades dentais, assim como uma adequada interação entre dentes, gengiva e lábios. Para reproduzir uma simetria adequada, é necessário que seja realizada uma análise eficaz e minuciosa das características da face. O equilíbrio entre a estética branca dental e a estética rosa gengival é a chave do sucesso para a obtenção de excelentes prognósticos nos tratamentos reabilitadores (Vieira *et al.*, 2018).

Assim, o sorriso, sendo uma das mais importantes expressões faciais, reflete emoção, prazer, humor e agradecimentos. A quantidade de exposição vertical dentária e gengival no sorriso, é uma característica que influencia a estética do sorriso. O sorriso gengival pode ser acarretado por diversos fatores, como excesso vertical da maxila, habilidade muscular maior para elevar os lábios superiores ao sorriso, o aumento do espaço interlabial no descanso e sobressaliência aumentada. As alterações como lábios superiores curtos e coroa clínica curta, podem favorecer a exposição gengival (Dutra *et al.*, 2011).

O sorriso gengival é um problema estético muito frequente, que envolve a exposição gengival excessiva do tecido durante o sorriso, proporcionando grande incômodo ao paciente (Oliveira; Ribeiro; Dias, 2022). Essa condição é normalmente tratada como um sorriso gengival e pode ser corrigida cirurgicamente com o aumento de coroa clínica. A correção desses defeitos anatômicos, tornou-se um aspecto significativo da cirurgia plástica periodontal (Newman *et al.*, 2020).

De acordo com Rocha *et al.* (2020), os procedimentos cirúrgicos periodontais destacam-se por sua variedade de técnicas, possibilitando a boa função dos tecidos periodontais e uma melhora na estética do sorriso. Existem duas técnicas principais, gengivectomia e gengivoplastia, o primeiro método gengivectomia, compreende a remoção da bolsa periodontal. De outro modo, a gengivoplastia, a qual corrige deformidades gengivais traumáticas ou de desenvolvimento, consistindo em uma remodelação cirúrgica do tecido gengival e papilas, tornando-se conceituado como o procedimento cirúrgico periodontal que possibilita o contorno gengival.

Portanto, a gengivoplastia convencional, consiste em um procedimento cirúrgico periodontal, no qual a gengiva marginal é removida através do uso de instrumentos cortantes, que possuem a finalidade de expor a coroa clínica, respeitando a largura biológica, para garantir saúde periodontal. O objetivo é proporcionar um sorriso com dentes mais expostos, que sejam mais agradáveis esteticamente. Neste método, a gengiva a ser removida é medida com sonda periodontal milimetrada, garantindo que a profundidade de sondagem e o nível de inserção estejam adequados para ser removido o excesso (Nunez; Garcez; Ribeiro, 2020).

Essa cirurgia periodontal é de acordo com Santos, (2015, p. 128):

“[...] o recontorno da gengiva para criar contornos gengivais fisiológicos na ausência de bolsas periodontais. Pode ser feita com um bisturi e consiste no afilamento da margem gengival, criando um contorno marginal escalopado, diminuindo a gengiva inserida, criando sulcos interdentais verticais, modelando as papilas interdentais para criar trajetos para a passagem do alimento.”

Assim, a gengivoplastia é um procedimento cirúrgico periodontal de remodelação plástica da gengiva, com o propósito de restaurar uma forma anatômica e contorno fisiológico adequado, possibilitando melhoria estética e facilitando a higiene bucal. Para a realização dessa técnica cirúrgica, devem ser considerados fatores como localização da margem gengival em relação especificamente ao cimento-esmalte, a crista óssea e a relação coroa-raiz-osso alveolar (Melo; Silva, 2018).

Ainda, a gengivoplastia é uma técnica que aborda integralmente o âmbito estético. É um procedimento cirúrgico que corrige ou elimina deformidades gengivais, traumáticas ou de desenvolvimento, possibilitando um adequado contorno gengival em espessura, sendo selecionada em casos de inexistência de doença periodontal e

para correção estética, com a intenção de devolver um contorno gengival harmônico, sulcos interdentais e papilas interproximais (Domingues *et al.*, 2021).

Para a realização da gengivoplastia, é possível implementar a confecção de um guia cirúrgico. Esse recurso é elaborado com base em medidas específicas, como à faixa de gengiva exposta ao sorrir, à altura e largura de cada coroa clínica, obtidas por meio de um compasso de ponta seca e régua milimétrica de endodontia (Andrade *et al.* 2022). O uso do perioguide¹, tem como vantagens a diminuição do trauma, redução do tempo operatório, aceleração da cicatrização inicial, além de aumentar o conforto do paciente e proporcionar estabilidade e previsibilidade a longo prazo com resultados estéticos favoráveis (Nahmias *et al.*, 2022).

A respeito da redução do tempo operatório, o guia facilita no equilíbrio das proporções dos dentes, auxilia no corte gengival com maior precisão e promove menor tempo de reabilitação. Quanto à segurança, além de melhorar a precisão e o posicionamento correto, o guia protege e previne a ocorrência de cortes fora do ajuste adequado e do planejamento. Também o guia auxilia na comunicação, como quando é usado para discutir o caso com o paciente. Portanto, o guia cirúrgico é um método que aumenta a previsibilidade, diminui o tempo cirúrgico e, consequentemente transmite mais conforto ao paciente (Andrade *et al.*, 2022).

Dessa maneira, as novas tecnologias na área da odontologia estão criando espaço para a variação de técnicas, com o intuito de alcançar resultados mais previsíveis e técnicas menos traumáticas. As orientações solicitadas são originárias da especialidade de implantodontia e possuem grande influência por possibilitarem segurança no procedimento, agilidade e conforto para o paciente integralmente durante o processo de tratamento. Conclui-se, portanto, que a utilização do guia cirúrgico periodontal, faz o procedimento ser mais previsível e compatível com as expectativas do paciente (Deliberador *et al.*, 2020).

3 RELATO DE CASO

O presente estudo relata o caso de um paciente do gênero masculino, de 21 anos, leucoderma, solteiro e profissional do setor de serviços, o qual procurou a clínica odontológica da UGV – Centro Universitário para atendimento. A principal queixa relatada foi a exposição excessiva de gengiva ao sorrir. Após uma avaliação

¹ Guia que se relaciona com a especialidade odontológica periodontia que tem como finalidade o estudo dos tecidos de suporte e circundantes dos dentes e seus substitutos

clínica minuciosa e a realização de exames complementares, foi indicado o tratamento cirúrgico por meio de gengivoplastia, em arcada superior e inferior.

O processo de diagnóstico incluiu a realização de uma anamnese detalhada, exame clínico, sondagem periodontal, radiografias periapicais e moldagem de estudo. A avaliação da sondagem gengival da arcada superior e inferior apresentou resultados positivos para elaboração do planejamento cirúrgico, o paciente expõe cerca de mais de 3 mm de gengiva aparente no ato de sorrir. Ainda, se observou a forma dos dentes do paciente em relação a sua estatura, o paciente possui em torno de 1,80 m de altura, portanto o tamanho à mostra dos dentes não coincidia com seu porte físico.

Também foi avaliada a higiene bucal, que se encontrava adequada, descartando hiperplasia reacional por excesso de biofilme. Foi definido junto aos professores responsáveis pelo estágio supervisionado, que o paciente avaliado apresentava indicação para realizar a cirurgia periodontal de gengivoplastia, iniciando o processo de planejamento.

Figura 1 – Paciente antes da gengivoplastia.



Fonte: As autoras (2024)

Figura 2 – Radiografias periapicais dos dentes 14 ao 24.



Fonte: As autoras (2024)

Figura 3 – Radiografias periapicais dos dentes 35 ao 45.



Fonte: As autoras (2024)

A moldagem de estudo foi realizada em alginato, com posterior vazamento de gesso pedra tipo III. Após a solidificação completa do gesso, foram realizadas marcações com lápis cópia, buscando evidenciar as delimitações das sondagens previamente realizadas com sonda milimetrada *Carolina do Norte*.

Figura 4 – Modelo com marcações para guia cirúrgico.



Fonte: As autoras (2024)

Em seguida, foi desgastado no modelo com uma broca esférica 1014, onde seriam realizados os cortes da gengiva para a cirurgia periodontal, respeitando os limites das marcações e posteriormente foi encaminhado ao laboratório protético para a confecção do guia cirúrgico.

Figura 5 – Moldagem desgastada.



Fonte: As autoras (2024)

Realizou-se a raspagem subgengival e supragengival, profilaxia com pedra pomes e pasta profilática, também foi feita aplicação de flúor tópico antes do paciente ser submetido a cirurgia. Foi prescrito ao paciente no pré-operatório, amoxicilina 500mg a cada 08 horas por 07 dias e dois comprimidos de decadron 4mg, ambos com a indicação de ingerir 01 hora antes do procedimento. No pós-operatório, foi indicado a continuação do amoxicilina 500mg, com acréscimo de ibuprofeno 600mg a cada 08 horas por 05 dias e paracetamol 750mg a cada 08 horas por 05 dias.

A cirurgia periodontal, teve início com a anestesia dos nervos alveolar superior médio e alveolar superior anterior, seguido da prova do guia cirúrgico e as marcações com a sonda milimetrada para uma confiável incisão. O periograma esteve presente durante toda cirurgia, para garantia de posicionamento correto e um bom prognóstico.

A altura a ser retirada na arcada superior, considerando o sítio vestibular foi de 3 mm no dente 11, 2 mm no 12, 2 mm no 13, 2 mm no 14, 2,5 mm no 21, 2,5mm no 22, 3 mm no 23, 3 mm no 24, com ênfase no reestabelecimento do espaço biológico e visando a saúde periodontal.

A cirurgia foi iniciada com a incisão no incisivo central superior 11, com foco na simetria e harmonização com os dentes adjacentes. Foi utilizado para o corte a lâmina 15C, com auxílio do bisturi de Orban e o gengivótomo de Kirkland. Para remoção do excesso de tecido gengival, foram empregadas as curetas periodontais, enquanto a irrigação constante foi realizada com soro fisiológico, que garantiu limpeza e visibilidade durante o procedimento.

Figura 6 – Paciente antecedente a cirurgia.



Fonte: As autoras (2024)

Figura 7 – Processo de corte de gengiva.



Fonte: As autoras (2024)

Figura 8 – Pós imediato gengivoplastia arcada superior.



Fonte: As autoras (2024)

Na arcada inferior, a gengivoplastia teve os mesmos passos da superior, porém, sem o recurso do guia cirúrgico e foi realizada a cirurgia dos dentes 43 ao 33, seguindo as informações fornecidas pelo periograma previamente realizado, o qual obteve a altura da gengiva a ser retirada, considerando o sítio vestibular, 4 mm no dente 41, 4 mm no 42, 1 mm no 43, 4 mm no 31, 4 mm no 32, 1 mm no 33.

Figura 9 – Pós imediato gengivoplastia arcada inferior.



Fonte: As autoras (2024)

Para avaliar os impactos emocionais e funcionais do tratamento, foi elaborado um questionário, abordando questões relacionadas à autoestima e confiança após a cirurgia. Além de conversas sobre satisfação com o procedimento realizado.

Logo abaixo a tabela 1, a qual demonstra o questionário que foi desenvolvido para o paciente, o qual busca compreender suas emoções, referente ao tratamento disposto.

Tabela 1 – Questionário do impacto na qualidade de vida

Antes da gengivoplastia gostava de tirar fotos sorrindo?	☒ Sim	☐ Não
Como você se sentia com seu sorriso antes da gengivoplastia?	☒ Satisfeito	☐ Insatisfeito
Sua autoestima melhorou após gengivoplastia?	☒ Sim	☐ Não
Se sente mais confiante em sorrir após gengivoplastia?	☒ Sim	☐ Não
Agora, após a gengivoplastia gosta mais de tirar fotos sorrindo?	☒ Sim	☐ Não
Como você se sente com seu sorriso depois da gengivoplastia?	☒ Satisfeito	☐ Insatisfeito

Fonte: As autoras (2024)

O paciente está seguindo acompanhamentos periódicos, com o objetivo de manutenção de referências estéticas e investigação de possíveis recidivas ou exposições radiculares. Abaixo os registros dos acompanhamentos de 60 dias e 07 meses pós-operatório, demonstrando resultados satisfatórios.

Figura 10 – Após 60 dias de gengivoplastia.



Fonte: As autoras (2024)

Figura 11 – Após 7 meses de gengivoplastia.



Fonte: As autoras (2024)

O paciente inserido nesse estudo é do sexo masculino, possuía 21 anos de idade na época da cirurgia e não apresentava comorbidades. O mesmo assinou os Termos de Compromisso e de Consentimento Livre e Esclarecido. Também, este projeto foi encaminhado ao Núcleo de Ética e Bioética da UGV, tendo sido protocolado sob nº.2024103751.

4 DISCUSSÃO

Um sorriso estético, é fundamental na construção da aparência geral do indivíduo e não diz respeito apenas ao tamanho, forma, cor e posição dos dentes, mas também às características do tecido gengival e conformação dos lábios, que precisam ser tão harmoniosos quanto aos dentes. O equilíbrio da relação dento gengival, é um fator relevante na constituição de um sorriso agradável. Quando ocorre um desequilíbrio em relação ao tecido gengival, como excesso de gengiva ao redor dos dentes ou desnivelamento do arco gengival, é possível proceder com um aumento do comprimento da coroa clínica, esse ocorre por meio de um procedimento cirúrgico periodontal, que consiste no remodelamento da gengiva e/ou do tecido ósseo para determinar a forma anatômica e o contorno fisiológico, tratamento chamado de gengivoplastia ou plástica gengival (Nunez; Garcez; Ribeiro, 2020).

Além de corrigir esteticamente o excesso gengival, a gengivoplastia restabelece o espaço biológico e fisiológico. É recomendada para restauração da arquitetura gengival, aumento clínico da coroa e a reparação da hiperplasia gengival. Suas principais vantagens, são técnicas cirúrgicas de favorável realização e recuperação da harmonia do sorriso (Santos *et al.*, 2016).

Para realizar o estudo, inicialmente, dialogamos com o paciente inserido neste estudo, buscando entender suas pretensões com o tratamento, e o mesmo relatou que seu objetivo era um sorriso mais harmonioso. O sujeito apresentava um propósito de dentes mais contornados e menos exposição gengival durante o sorriso. Essa é a pretensão da grande maioria dos pacientes com o sorriso gengival, a auto aceitação estética.

Em relação a estética, Nunes *et al.*, (2020), Pontes *et al.*, (2016) e Rocha *et al.*, (2020) entram em conformidade sobre a gengivoplastia ser uma reabilitação estética satisfatória, para obtenção de um sorriso mais harmonioso. Consequentemente eleva a autoestima do paciente.

Com a finalidade de alcançar uma maior previsibilidade e um tempo operatório menor, foi utilizado o guia cirúrgico no presente caso, o qual foi feito com material de acetado e seguindo as marcações prévias confeccionadas a partir do periograma. Com o uso do guia, foi possível oferecer mais conforto com um menor tempo trans operatório, bem como, uma maior previsão que vai de encontro às expectativas do paciente.

Em conformidade com Monteiro *et al.* (2020), o guia cirúrgico periodontal, proporcionou que seus resultados fossem conforme o planejado e que após aferição das alturas das coroas, em 100% delas, o aumento foi igual ao planejado no pré-operatório. Dessa maneira, uma confecção correta do guia cirúrgico possibilita a realização da cirurgia com mais previsibilidade, evitando riscos e permitindo a remoção na quantidade adequada para harmonizar o sorriso do paciente.

Diante dos fatos, o paciente demonstrou evolução significativa em sua qualidade de vida. Primeiramente, houve um notável aprimoramento na saúde periodontal e, também através de um questionário aplicado, foi possível perceber que a autoestima do paciente foi enriquecida, além de uma autoconfiança em sorrir, evidenciando o impacto positivo do tratamento.

5 CONCLUSÃO

Para o profissional de odontologia, a estética envolve a busca da beleza física, através de tratamentos para correção de problemas específicos. Nesse contexto, a beleza reflete harmonia de proporções, perfeição de formas e desperta admiração ou sensações agradáveis (Gimenez, 2016).

Diante do exposto, é necessário além de uma anamnese detalhada, exame clínico e exames complementares, também o cirurgião-dentista deve se atentar ao relato do paciente, seu desejo e objetivo, ajudar o paciente a se sentir melhor consigo mesmo e melhorar sua qualidade de vida. Compreender o equilíbrio entre os dentes e a gengiva visa alcançar prognósticos mais previsíveis e seguros.

A vista disso, após análise clínica e dos dados obtidos durante a pesquisa de impacto da qualidade de vida do paciente, tornou-se evidente os benefícios proporcionados por meio da cirurgia periodontal de gengivoplastia. Ressaltando a importância do guia cirúrgico na previsibilidade dos resultados, menor tempo trans operatório e maior conforto ao paciente.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Andreza Alves *et al.* Utilização de guia cirúrgico para correção de sorriso gengival: Relato de caso. **Mestre Editora**. Goiás, v. 40, n.3, p. 28-32, Set-Nov 2022 Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20221105_094001.pdf Acesso em: 14/05/2024.

CAMPAGNOLO Valeria et al. Uso da toxina botulínica para a correção do sorriso gengival - relato de caso. **Simmetria Orofacial Harmonization in Science**. 2020; p. 72-79. Disponível em: <https://editoraplena.com.br/wp-content/uploads/2020/01/02174-7.pdf>. Acesso em: 13/05/2024.

CRISTÓVAN, Aristony Vinícius Sores *et al.* (2019). Correção de contorno gengival pelas técnicas de gengivectomia convencional e minimamente invasiva, **Arch Health Investigation**; v.8 n.10, p. 606-612. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/3800> Acesso em: 15/05/2024.

DELIBERADOR, Tatiana Miranda *et al.* Guided Periodontal Surgery: Association of Digital Workflow and Piezosurgery for the Correction of a Gummy Smile. **PubMed**, abr. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32328313/>. Acesso em: 23 maio 2024.

DOMINGUES, Leticia de Oliveira *et al.* Cirurgia plástica periodontal: gengivectomia e gengivoplastia: Relato de caso clínico. **EAcadêmica**, v.2, n.2, 2021. Disponível em: <https://eacademica.org/eacademica/article/view/24> Acesso em: 10/05/ 2024.

DUTRA, Milene Brum *et al.* Influência da exposição gengival na estética do sorriso. **SciELO**, p. 111-118, 16 out. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dpjo/a/pf4Q6hbxJqC9Wf8fYZFP3Vx/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 09/05/2024.

GIMENEZ, Fernanda Nardi. A estética do sorriso. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - **Universidade Estadual de Londrina**, Londrina, 2016. P: 1-64. Disponível em: <http://www.uel.br/graduacao/odontologia/portal/pages/arquivos/TCC2016/FERNANDA%20NARDI%20GIMENEZ.pdf> Acesso em: 07/05/2024.

MELO, Stefhanía Fernanda de Santana; SILVA, Maria Katharina Peixoto; Gengivoplastia associada ou não com osteotomia: relato de caso clínico. **Archives of Health Investigation**, v.7, p. 107, 2018. Disponível em: <https://archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/3487>. Acesso em: 16/05/2024.

MONTEIRO, Maria Monaliza Gomes; *et al.* Impacto da correção do sorriso gengival na qualidade de vida: relato de um caso clínico com gengivectomia suficientemente invasiva e guiada. **Brazilian Journal of Periodontology**. Mar/Jun 2020; p. 76-86 Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1129387> Acesso em: 14/05/2024.

NAHMIAS, Hugo Leonardo Matias *et al.* Uso do perioguide na cirurgia para correção do sorriso gengival. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 2, p. 1-9, 26 jan. 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25856>. Acesso em: 23 maio 2024.

NEWMAN, Michael *et al.* **Newman e Carranza - Periodontia Clínica**. 13. ed. GEN Guanabara Koogan, 2020. P. 704-707.

NUNES, Itamar da Silva; *et al.* Desenvolvimento de diretrizes cirúrgicas para técnica auxiliar de gengivectomia em bisel interno com osteotomia: relato de caso.

Research, Society and Development, v. 9, p. 1-35 28/04/2020; Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/3923/2871> Acesso em: 14/05/2024.

NUNEZ, Silvia Cristina; GARCEZ, Aguinaldo Silva; RIBEIRO, Martha Simões. **Aplicações clínicas do laser na odontologia**. 1. ed. Manole, 2020. P. 79-97.

OLIVEIRA, Letícia Formigli Martins; RIBEIRO, Nicolas Moraes; DIAS, Karina Sarno Paes Alves. Diagnóstico e Terapêutica do Sorriso Gengival: Revisão da Literatura. **Revista de Psicologia**, v. 16, n. 60, p. 662-671, maio 2022. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/3450>. Acesso em: 16/05/2024.

PONTES, Stéfany Antonialice *et al.* Aumento de coroa clínica estético minimamente invasivo: relato de caso de 12 meses. **Revista Saúde UNG Ser**, Guarulhos, v. 10, n. 3/4, p. 55-64, 2016. Disponível em: <https://revistas.ung.br/index.php/saude/article/view/2414> Acesso em: 13/05/2024.

ROCHA, Layla Louise de Amorim *et al.* Gengivoplastia sem elevação de retalho mucoperiosteal (flapless) assistida por piezocirurgia: relato de caso. **Arch health investigation**, v.9, n. 3, p. 253-256, 5 ago. 2020. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArchHI/article/view/5059>. Acesso em: 10/05/2024.

SANTOS, Amara Eulalia Chagas. **Odontologia Integrada no Adulto**, Rio de Janeiro, 1. ed Santos Grupo GEN, 2015. p. 99-128.

SANTOS, Felipe Rychuv *et al.* Correção de sorriso gengival antes de procedimentos restauradores: relato de caso **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 13, n. 2, p. 124-130, 2016. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-56852016000200008 Acesso em: 10/05/2024.

VIEIRA, Alex Correia *et al.* Abordagem interdisciplinar na reabilitação estética do sorriso. **Revista Odontológica de Araçatuba**. v. 39, n. 2, p. 54-59, ago. 2018. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-913529>. Acesso em: 09/05/2024.

ECOS DO PASSADO: A MEMÓRIA COMO FERRAMENTA DE RESGATE ENTRE IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS NO INTERIOR DO PARANÁ

Andressa Lampe de Oliveira¹

Camila Fernanda Baiak²

João Matheus de Souza³

Felipe Onisto⁴

RESUMO: O envelhecimento da população brasileira apresentou significativas mudanças nos últimos anos, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, a expectativa de vida da população brasileira tende a aumentar gradativamente. Ao atentar-se para os desafios do envelhecimento, não se pode negar a magnitude do amadurecimento emocional e da ampliação de certas competências que envolvem os conhecimentos de vida. Essas potencialidades podem ser exploradas pela psicologia para fortificar as experiências na velhice. O estudo realizado em uma instituição de longa permanência para idosos no interior do Paraná abordou a prevenção e promoção da saúde. As intervenções consideraram aspectos sociais, culturais e emocionais, visando uma melhoria na qualidade de vida, promovidas a partir de rodas de conversas, pintura, jogos, atividades manuais, verbais e auditivas. Os resultados obtidos sinalizam a relevância do processo de ressignificação das memórias e vivências do passado através da fala e escuta. Destaca-se a participação das políticas públicas para o contínuo desenvolvimento e manutenção das instituições de longa permanência para idosos, implementando programas e profissionais qualificados para o auxílio dos mesmos.

Palavras chaves: Idosos Institucionalizados. Prevenção e Promoção. Saúde mental. Memória.

ABSTRACT: The aging of the Brazilian population has shown significant changes in recent years. According to data from the Brazilian Institute of Geography and Statistics - IBGE, the life expectancy of the Brazilian population tends to increase gradually. When paying attention to the challenges of aging, one cannot deny the magnitude of emotional maturity and the expansion of certain skills that involve life knowledge. These potentialities can be explored by psychology to strengthen experiences in old age. The study carried out in a long-term care institution for the elderly in the interior of Paraná addressed prevention and health promotion. The interventions considered social, cultural and emotional aspects, aiming to improve the quality of life, promoted through conversation circles, painting, games, manual, verbal and auditory activities. The results obtained indicate the relevance of the process of reframing memories and past experiences through speaking and listening. The participation of public policies in the continuous development and maintenance of long-term care institutions for the elderly stands out, implementing programs and qualified professionals to help them.

Key words: Institutionalized dosages. Prevention and Promotion. Mental health. Memory.

¹ Acadêmica do curso de Psicologia – Centro Universitário Ugv – União da Vitória – Paraná – Brasil. Email: psi-andressaoliveira@ugv.edu.br

² Acadêmica do curso de Psicologia – Centro Universitário Ugv – União da Vitória – Paraná – Brasil. Email: psi-camilabaiak@ugv.edu.br

³ Psicólogo graduado pela Ugv Centro Universitário, CRP 08/38529. Especialista em Psicologia do Esporte pela Faculdade Venda Nova do Imigrante - FAVENI, Professor do curso de Psicologia - Centro Universitário Ugv. Email: prof_joaosouza@ugv.edu.br

⁴ Graduado em Ciências Sociais pela UnC - Universidade do Contestado com Licenciatura Plena em Sociologia. Pós-Graduado em Gestão Pública pela UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina. Mestre pelo Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da UnC. Professor do curso de graduação de Direito da UGV/Canoinhas.

1 INTRODUÇÃO

Vários fatores têm favorecido o aumento na expectativa de vida das pessoas, que vão desde descobertas da medicina à promoção de novas técnicas de prevenção e promoção da saúde, diminuição na taxa de natalidade e aumento da longevidade, evidenciando o aumento no número de idosos na sociedade (Teixeira *et al.*, 2012). O envelhecimento, faz parte da realidade das sociedades. Trata-se de um processo universal, marcado por mudanças biopsicossociais inerentes ao processo da vida que varia de pessoa para pessoa, de acordo com sua genética, hábitos de vida e meio onde está inserido (Silva *et al.*, 2019).

A lei 8.842/94 e o Estatuto dos Idosos 2004 considera idosa a pessoa que se encontra na faixa etária a partir de 60 anos. Segundo dados do IBGE, havia cerca de 10 milhões de idosos em 1990. Em 2000, este número foi de 15 milhões de idosos, em 2025 espera-se que alcance 34 milhões (Silva *et al.*, 2019). Sendo assim, a Lei nº 10.741, prevê os direitos a uma velhice saudável, e assegura o direito à atenção integral à saúde da pessoa idosa, aliado com práticas de promoção, prevenção, proteção e recuperação da saúde (França *et al.*, 2014).

A partir do supracitado, foi desenvolvido o Estágio Ênfase III, do oitavo período do Curso de Psicologia, da Ugv - Centro Universitário, efetuado no segundo semestre de 2024, tendo como objetivo a promoção e prevenção em saúde. O referido estágio se deu a partir de práticas voltadas a observações e posteriormente a confecção e aplicação de intervenções, as quais ocorreram entre os períodos agosto a novembro, do ano de 2024. As atividades foram realizadas em uma instituição religiosa e sem fins lucrativos de acolhimento aos idosos, de uma cidade no interior do Paraná com um grupo de trinta e três (33) idosos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ENVELHECIMENTO: IMPACTOS PSICOLÓGICOS E SOCIAIS

O envelhecimento da população brasileira apresentou significativas mudanças nos últimos anos e tende a continuar se modificando. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE a expectativa de vida da população brasileira tende a aumentar gradativamente. Houve inclusive uma relativização do conceito de envelhecimento, que de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), em países desenvolvidos, idosos são aqueles com mais de 65 anos de idade,

e em países em desenvolvimento, com mais de 60 anos de idade. Porém em qualquer localidade, o processo do envelhecimento envolve alterações físicas, psicológicas e sociais, e modifica os relacionamentos e qualidade de vida do sujeito (Lima *et al.*, 2024).

A velhice pode ser compreendida como o período de mudança de papéis e funções sociais, influenciados pelas limitações físicas e cognitivas ocasionadas pela passagem dos anos. Muitos idosos se tornam dependentes para realização de atividades diárias, além de necessitar de cuidados especiais, o que pode influenciar no sentimento de autonomia, independência e pertencimento à sociedade. As relações sociais dos idosos são afetadas durante a velhice, pela limitação funcional, aposentadoria, perda de funções e mudanças de rotina. Dessa forma, se torna significativa a formação de vínculos e estimulação de relacionamentos interpessoais (Lima *et al.*, 2024).

Ademais, o sujeito durante o envelhecimento, enfrenta uma verdadeira crise de identidade, a qual é afetado em sua autoestima na aceitação de si mesmo. Numa reação em cadeia, o rebaixamento da autoestima e as inseguranças levam a uma dificuldade nos relacionamentos interpessoais e na criação de vínculos afetivos. A rede de apoio que está à volta do idoso deve ser acionada e estimulada, para que haja a integração do sujeito com grupos diversos, em sua residência, em seu bairro, nas Instituições de Longa Permanência, grupos de apoios e em momentos de lazer (Fleuri *et al.*, 2013).

Embora seja significativo atentar-se para os desafios do envelhecimento, não se pode negar a magnitude do amadurecimento emocional e da ampliação de certas competências que envolvem a experiência de vida. Essas potencialidades podem ser exploradas pela psicologia para fortificar as experiências na velhice e proporcionar maior proveito de tempo livre dos idosos, muitas vezes proporcionado pela aposentadoria e mudanças sociais (Bezerra *et al.*, 2024).

Ao se explorar as mudanças sociais na velhice, se considera os parâmetros biológicos e fisiológicos, mas principalmente os culturais. O envelhecimento é visualizado por muitas abordagens e pela sociedade como um momento perda das capacidades cognitivas e físicas. Essa perspectiva afeta negativamente a autoestima e qualidade de vida da população idosa, e por isso a psicologia deve atentar-se para defender a posição do idoso como um sujeito ativo, aceito e integrado na vida social (Bezerra *et al.*, 2024).

Para que o idoso vivencie a velhice de forma mais leve diversas estratégias podem ser empregadas, como um trabalho com as pessoas inseridas em seu microespaço de convivência, conscientização da sociedade em geral e atuação diretamente com a autoestima do sujeito. O fato de maior relevância é tratar o idoso como protagonista da própria vida, levando-o ao empoderamento social e construção de novos sentidos e autonomia na velhice (Bezerra *et al.*, 2024).

2.2 A MEMÓRIA COMO MÉTODO DE INTERVENÇÕES COM IDOSOS

As informações registradas e conservadas ao longo da vida estão na base do aprendizado e na formação da identidade, o que nos torna únicos e diferenciados dos demais. Os processos mentais, pelos quais as informações são adquiridas, registradas e utilizadas, estão interligados à memória, que é igualmente necessária nas tarefas cotidianas. Portanto, ao longo de nossa trajetória de vida, presenciamos acontecimentos, que constituem marcas, entre elas de alegrias e tristezas, o que produz matéria-prima para nossa subjetividade. Nossas memórias são lapidadas pela ação do tempo e do espaço, e é de significativa importância que existam momentos para que sejam revividas e ressignificadas (Correa; Justo, 2010).

Trabalhar com memória de idosos pode parecer, à primeira vista, um exercício óbvio, já que um dos papéis que são atribuídos aos mais velhos é o da arte de contar histórias de um passado considerado longínquo, seja da família, da cidade ou de acontecimentos que marcaram uma determinada geração. Debruçar-se na esteira do tempo que toma corpo nas memórias é realizar um trabalho político. Recordar é dar corda de novo nas engrenagens da história. Na maior parte das vezes, lembrar não é reviver, mas refazer, reconstruir, repensar, com imagens e idéias de hoje, as experiências do passado (Correa; Justo, 2010).

Refletir sobre lembranças do passado, pode abrir um universo de representações e significados, por meio da memória, atualizando as representações dos sujeitos sobre a própria vida. Promover o resgate da história do indivíduo e de seu entorno, é um ato político e cultural, sendo a memória uma ferramenta de trabalho para as intervenções com idosos. Elaborar sentimentos é dar corda de novo nas engrenagens de uma história. Assim, trabalhar com a memória é oportunizar o crescimento pessoal e reconstrução do passado, para uma melhor qualidade de vida e bem-estar (Correa; Justo, 2010).

A reconstrução da história de vida do sujeito, por meio da fala e da escuta, ganhou ênfase nos estudos de Sigmund Freud durante a apresentação de seus casos clínicos. Após as descobertas do psicanalista, e de Breuer, durante o famoso caso Anna O., surge o termo “talking cure”, ou seja, cura pela fala, que seria uma forma de catarse. Foi observado por Breuer e Freud que quando a paciente verbalizava seus sintomas, eles desaparecem (Jorge, 2000).

O papel do sujeito ouvinte consiste não apenas em escutar a fala do paciente, mas também sustentar um lugar de invocar esse discurso. Freud destaca a importância de dar atenção ao discurso do sujeito e “ouvir suas histórias com todos seus pormenores até a última palavra”. Dentro da psicanálise existe um simbolismo especial por trás dos elementos da fala do sujeito, o qual não é universal e nem carrega generalização psicológica possível (Jorge, 2000).

Para Freud, o ouvir é uma via privilegiada para o conhecimento. Assim, a escuta em Psicanálise não é qualquer escuta. A escuta, assim como a fala, assume um lugar central na Psicanálise. É por meio da expressão verbal que surge a oportunidade do sujeito de se conectar com ideias recalcadas que produzem os sintomas atuais, para assim obter uma nova compreensão da memória (Fochesatto, 2011).

À vista disso, é pela via do discurso que o sujeito encontra uma saída para os afetos “enterrados”, sendo a linguagem uma substituta para a ação. Pelo discurso se oportuniza que o sujeito conecte ideias recalcadas, que produzem seus sintomas atuais. Essas ideias recalcadas são parte dos eventos ligados ao passado, este passado que se faz presente já que aparece nos sintomas. Assim, na expressão verbal se dá a transformação do homem consigo mesmo, pelo direito de usar a palavra para liberar afetos, lembranças e representações (Fochesatto, 2011).

3 MÉTODO

O Estágio Ênfase III de Prevenção e Promoção da Saúde, realizado no oitavo período do Curso de Psicologia da Ugv Centro Universitário, durante o segundo semestre de 2024, compreende o objetivo de promoção e prevenção em saúde, em nível individual e coletivo. Portanto, abrange práticas voltadas para oportunizar saúde e qualidade de vida em diferentes contextos e grupos, além de proporcionar aos alunos práticas relacionadas à atuação do psicólogo no contexto das Práticas Sociais e Institucionais em Psicologia.

À vista disso, o mesmo foi realizado em uma instituição religiosa e sem fins lucrativos de acolhimento aos idosos, de uma cidade no interior do Paraná, no período de agosto a novembro, do ano de 2024. A presente instituição de acolhimento aos idosos fornece serviços de assistência social, cuidado e abrigo para idosos abandonados pela família, ex-alcoólatras, ex-dependentes químicos e moradores de rua. A equipe atuante é constituída por dez (10) membros e trinta e três (33) idosos institucionalizados.

Dessa maneira, objetivando promover e prevenir a saúde, os procedimentos executados englobam estratégias de observação do campo, levantamento de dados e análise situacional, que ocorreram entre os períodos de 05 de agosto a 05 de setembro, para que então fosse confeccionado o planejamento de atividades. As observações foram divididas em três (3) dias, com uma hora de duração. Após esse período, foi construída uma proposta de intervenção.

Com a aprovação da proposta descrita, realizou-se as atividades em campo as quais ocorreram no período de 11 de setembro a 16 de outubro de 2024, e tiveram duração de uma (1) hora e trinta (30) minutos cada, totalizando seis (6) intervenções. Ademais, foram concretizadas semanalmente, durante uma (1) hora, supervisões de estágio, com o supervisor docente responsável pelos grupos, para discussões e direcionamentos.

As atividades conduziram-se à luz da promoção e prevenção de saúde, com um grupo, que na última intervenção, contava com vinte e sete (27) idosos do sexo masculino. Vale ressaltar que todos os idosos foram convidados a participar das atividades, porém, alguns não aderiram às mesmas, deixando sempre o espaço aberto para recebê-los. A primeira reunião teve como objetivo apresentar a Psicologia, por meio de uma roda de conversa, em que foram expostos os principais aspectos referentes à prevenção e promoção da saúde, acolhimento, escuta e saúde mental e atuação do profissional.

Nesse primeiro encontro, participaram quinze (15) idosos, sendo que o restante optou por não realizar a atividade. Além disso, nesse mesmo dia, desenvolveu-se uma atividade para aproximar os participantes, realizou-se a dinâmica do nome, utilizada como “quebra-gelo”, a qual incentivou o estreitamento de laços, para promover vínculos significativos aos mesmos.

O segundo encontro teve como objetivo a ressignificação de memórias através do plantio de uma flor, onde elas trabalharam o acolhimento e a escuta, promovendo

um espaço para as reflexões trazidas pelos idosos. Em pedaços de papel com a ajuda das acadêmicas escreveram momentos ou sentimentos do passado que gostariam de ressignificar, ao plantar a flor em cima estariam oportunizando um novo olhar.

O terceiro momento também foi de reflexão, mas com a musicoterapia, abriu-se o espaço para que os idosos escutassem músicas que mais lhe agradavam, ao ser pausada os mesmos eram questionados: “Onde é que você viveu quando era criança? Do que se lembra?”, “Que invenção do seu tempo o impressionou mais?”, “Como se divertia com os seus irmãos, primos, amigos, quando era criança?”, “Que conselhos passaria para a próxima geração?”, “O que você mais se orgulha de si mesmo, que fez durante sua vida?” estimulando assim a memória, percepção e pensamento, além de proporcionar conexões significativas entre o grupo.

Dando continuidade, o quarto encontro visou oportunizar um momento de serenidade através da pintura em mandalas, onde os idosos tiveram o espaço, bem como todos os materiais disponíveis para a pintura, forneceram a eles a arteterapia como momento de relaxamento e reflexão. Para o quinto encontro, o objetivo foi a estimulação da memória através da assimilação de figuras, compartilhamento de vivências, momento de conversa, estimulação da cognição e memória e a ressignificação de momentos. Nas figuras continham brinquedos da infância, materiais escolares, instrumentos de trabalho, itens de caça, pesca e figuras de trabalho na lavoura. Sendo assim as imagens surgiram como uma ferramenta para estimular a fala e trazer lembranças à tona, para associação dos estímulos com a memória.

O último encontro foi realizado para a coleta de *feedback* em relação aos encontros anteriores. Sendo assim, as acadêmicas prepararam lembranças simbólicas, contendo alguns dos doces que eles mais gostavam, e realizaram com os participantes um “Bingo da Psicologia”. Ao fecharem todos os números das cartelas, os idosos eram questionados sobre as atividades, perguntas como: “O que você mais gostou nos dias em que estávamos aqui?”, “Qual sua atividade favorita das que fizemos?”, “Me conte algo que aprendeu durante nossa vinda para cá”. Propondo a eles sempre o exercício da memória e os momentos bons vivenciados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A repercussão das práticas desenvolvidas no estágio ressoa entre os idosos institucionalizados participantes, em seu autoconhecimento, autocuidado e saúde mental. Além disso, o trabalho realizado contribui para a aquisição de experiência

prática para os futuros psicólogos, formados pela Ugv Centro Universitário, que aplicaram seus conhecimentos. Uma das maneiras de promover qualidade de vida para os idosos é por meio da estimulação. Estimular é exercitar, incitar, instigar, ativar, animar, encorajar, um sujeito, em direção a suas potencialidades (Amaral, 2016).

Os processos psicológicos, o sistema motor, o desenvolvimento físico e mental são alterados com a passagem dos anos, fato que pode influenciar nos movimentos, postura, memória, comunicação e na qualidade de vida no geral. Se faz necessário que sejam estimulados os diversos sistemas que integram o corpo humano para promover um envelhecimento digno e saudável. Um envelhecimento bem-sucedido traduz-se na autossuficiência do indivíduo e na otimização de oportunidades para a saúde, segurança, participação e qualidade de vida (Amaral, 2016).

As intervenções desenvolvidas no Estágio Ênfase III de Promoção e Prevenção de Saúde, do curso de Psicologia, buscaram estimular processos cognitivos e motores no grupo de idosos participantes. O objetivo da estimulação é realizar a manutenção das funções da mente e corpo humano, além de proporcionar vínculos e integração do grupo, que também promove saúde (Amaral, 2016).

Diante das intervenções realizadas, pode-se observar um aumento significativo na participação dos idosos institucionalizados, já que inicialmente a adesão às atividades foi de 46,8%, enquanto ao final, 84,3% dos idosos compareceram às atividades propostas. De acordo com relatos da supervisora do campo de estágio, os números aumentaram dessa maneira devido ao compartilhamento de relatos entre o grupo institucionalizado, que a partir da experiência de outros participantes, optaram cada vez mais por aderir às atividades.

Os resultados da participação de idosos, em grupos destinados a atividades para terceira idade, leva a resultados significativos no seu empoderamento e na conquista da autonomia. As intervenções realizadas no referido Estágio Ênfase III, como as rodas de conversas, pintura, jogos, atividades manuais, verbais ou auditivas, promovem uma melhoria da qualidade de vida, visto que representam um local propício para o lazer e passatempo, além da ampliação das redes afetivas (Bezerra; Baldin; Justo, 2015).

A participação, diante das condições físicas e mentais possíveis, é tida como um elemento-chave para o fortalecimento da atuação social do sujeito. Os idosos institucionalizados encontram-se em um ambiente restrito e delimitado, tornando ainda mais importante o estímulo à participação de grupos. Os resultados da

participação e socialização estão ligados com o sentimento de pertencimento e identidade, que ressoa nas esferas sociais, políticas e culturais do idoso (Bezerra; Baldin; Justo, 2015).

O empoderamento e protagonismo dos idosos, em seus espaços de convivência, lazer e residência, traça um caminho para melhoria na autoestima e para tornar-se o personagem principal de sua própria história (Bezerra; Baldin; Justo, 2015). Estimular as funções psíquicas, motoras e sensoriais é de extrema importância para atingir o objetivo de crescimento pessoal dos idosos. A estimulação pode ser vista como a linha orientadora da ação, que proporciona a aprendizagem ou manutenção das funções cognitivas (Amaral, 2016).

Perante as funções cognitivas que integram o sistema nervoso do ser humano, a memória se destaca como processo cognitivo que armazena informações e molda a personalidade do sujeito. A função da memória pode ser dividida em memória de curto prazo e de trabalho, longo prazo, episódica, semântica, implícita e prospectiva, que pode ser afetada em diferentes níveis, além de estimulada para os efeitos desejados (Amaral, 2016).

Diante das intervenções realizadas, houve uma estimulação da memória de curto prazo, nas atividades que exigiam guardar os comandos das acadêmicas, responder perguntas e interagir com os outros participantes, contando como foi seu dia, o que fizeram ou compartilhando seus pensamentos. Além disso, todas as intervenções se iniciaram com o momento de retomada das experiências da semana e compartilhamento de informações, o que estimulava os idosos a relembrem seus afazeres dos últimos dias e horas. Houve também, a ampla estimulação da memória de longo prazo, diante das intervenções que buscaram abordar temáticas do passado.

Houve intervenções que exploraram as lembranças das pessoas amadas, da família, do trabalho, alegrias e tristezas vividas, para ressignificar momentos e proporcionar a apropriação da própria história. As memórias dos idosos foram acessadas e exploradas recorrendo a imagens, como fotos de pessoas e lugares diversos, utilizando sons, como músicas antigas, por meio do tato, na pintura e em atividades lúdicas, mas principalmente através da linguagem oral. Além de apropriar-se da própria história, os relatos verbais transmitem a história que o sujeito é portador, para novas gerações (Bezerra; Baldin; Justo, 2015).

A recordação de acontecimentos que marcaram uma geração é um ato político, em que se confronta o passado com os contornos contemporâneos (Bezerra; Baldin;

Justo, 2015). A quinta intervenção realizada, em que foram utilizadas imagens para estimular a memória dos idosos, produziu um efeito significativo na expressão verbal de sentimentos. Ao serem expostas imagens de famílias, trabalhadores, crianças, idosos, casas, meios de transportes, brinquedos, entre outros elementos, os idosos tiveram longos momentos de reflexão. Havia grande vínculo estabelecido nesse momento, devido às intervenções anteriores, o que facilitou o acesso a esses relatos.

Pode-se observar a participação, e conexes genuínas, nesse momento com o grupo. Os idosos contaram como era sua vida na vida na infância, lembraram de suas esposas e filhos, e principalmente de seus pais, figuras que os criaram quando jovens. A figura materna e paterna se destacou em diversas intervenções, nas memórias dos participantes. As acadêmicas puderam perceber que ao se falar no passado, a maioria recordava-se das figuras parentais, com maior frequência do que outras lembranças.

De acordo com Bowlby (2006) e Winnicott (1998) o estabelecimento de vínculos afetivos durante a vida do sujeito se configura de acordo com as experiências infantis. O vínculo primitivo, com os próprios pais, é pano de fundo para o estabelecimento de novas relações, influenciadas pelos processos vividos desde o nascimento. Ainda, ao longo de gerações são transmitidos traços, que representam memórias de um afeto que se mantém vivo. A história de vida psíquica é inevitavelmente herdeira do grupo em que sujeito nasceu e cresceu. Herdeira dos desejos, recalcamientos, renúncias, discursos, fantasias e histórias (Gutierrez; Pontes, 2011).

O sujeito se torna membro deste grupo e se constitui como tal por meio da linguagem. A partir do momento em que se torna sujeito “falante” e “falado”, a herança pode ser transformada, organizada e construída. Portanto, apropriar-se da própria história é transformar a realidade, à medida que transmite de uma geração a outra, a continuidade da vida psíquica (Gutierrez; Pontes, 2011). Observou-se que as atividades realizadas durante o referido estágio proporcionaram a reconstrução das lembranças e a reinscrição do passado no tempo presente.

O principal recurso utilizado foi a fala. A reconstrução da história de vida do sujeito, por meio da fala e da escuta, ganhou ênfase nos estudos de Sigmund Freud durante a apresentação de seus casos clínicos. Após as descobertas do psicanalista, e de Breuer, durante o famoso caso Anna O., surge o termo “*talking cure*”, ou seja, cura pela fala, que seria uma forma de catarse. Foi observado por Breuer e Freud que quando a paciente verbalizava seus sintomas, eles desaparecem (Jorge, 2000).

À vista disso, é pela via do discurso que o sujeito encontra uma saída para os afetos enterrados e fixados, sendo a linguagem uma substituta para a ação. Pelo discurso se oportuniza que o sujeito conecte ideias recalcadas, que produzem seus sintomas atuais. Essas ideias recalcadas são parte dos eventos ligados ao passado, este passado que se faz presente já que aparece nos sintomas. Assim, na expressão verbal se dá a transformação do homem consigo mesmo, pelo direito de usar a palavra para liberar afetos, lembranças e representações (Fochesatto, 2011).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que as práticas desenvolvidas durante o Estágio Ênfase III refletem entre o grupo de idosos institucionalizados participantes das atividades as boas práticas sobre a saúde mental, bem como, na aprendizagem das futuras psicólogas, em formação pela Ugv - Centro Universitário, ao qual aplicaram seus conhecimentos. As dinâmicas realizadas, como as rodas de conversas, pintura, jogos, atividades manuais, verbais ou auditivas, abriu espaço para discutir temas como as vivências do passado através da fala e a busca pelo estímulo aos processos cognitivos e motores. Promovendo assim a cada encontro um maior vínculo e apoio mútuo entre os idosos participantes.

A prática das acadêmicas na instituição reconhece que o sujeito ocupa seu lugar no mundo entre o passado, presente e futuro. A bagagem do passado está carimbada na memória, o presente possibilita a mudança e o futuro inscreve a esperança. Atuar com a linguagem no momento presente, como meio de reconstrução do passado, com idosos institucionalizados, é como percorrer a esteira do tempo e contemplar as lembranças de gerações, na ótica contemporânea. Em uma via de mão dupla, os idosos compartilham suas experiências, apropriando-se da própria história, enquanto quem as ouve, apreende a narrativa de uma vida.

É válido ressaltar a importância de assistência das políticas públicas para o contínuo processo de desenvolvimento e manutenção das instituições de longa permanência para idosos. A visibilidade deste assunto traz ênfase para as instituições e aos idosos, podendo implementar programas e profissionais qualificados para o auxílio dos mesmos em sua autonomia, minimizando assim incapacidades e reduzindo sofrimentos. As lições apreendidas e repassadas servem como modelo para futuras intervenções, reforçando a importância de uma abordagem integrada e holística em promoção à saúde.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Nádia Marisa Santos França. **Estimulação Cognitiva, Motora e Sensorial com Idosos no Domicílio**. 2016. Tese de Doutorado. Disponível em: <<https://iconline.ipleiria.pt/handle/10400.8/2499?>>.

BEZERRA, P. V.; BALDIN, T.JUSTO, J. S. **Oficinas de Psicologia com idosos e as possibilidades de ressignificações do presente e futuro**. Revista Kairós-Gerontologia, [S. l.], v. 18, n. 3, p. 433–455, 2015. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/29333>>.

CORREA, Mariele Rodrigues. JUSTO, José Sterza. **OFICINAS DE PSICOLOGIA: MEMÓRIA E EXPERIÊNCIA NARRATIVA COM IDOSOS**. Estudos Interdisciplinares em Psicologia, Londrina, v. 1, n. 2, p. 249-256, dez. 2010

FLEURÍ, Amanda Caroline P. *et al.* **Atividades lúdicas com idosos institucionalizados**. Enfermagem Revista, v. 16, n. 1, p. 50-57, 2013. Disponível em: <[https://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/13018?source=/index.php/enfermagem revista/article/view/13018](https://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/13018?source=/index.php/enfermagem%20revista/article/view/13018)>.

FOCHESATTO, Waleska Pessato Farenzena. **A cura pela fala**. Estudos de psicanálise, n. 36, p. 165-171, 2011. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S0100-34372011000300016&script=sci_arttext>.

GUTIERREZ, Denise Machado Duran; PONTES, Karine Diniz da Silva. **Vínculos mãe-filho: reflexões históricas e conceituais à luz da psicanálise e da transmissão psíquica entre gerações**. Revista do NUFEN, v. 3, n. 2, p. 3-24, 2011. Disponível em: <https://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?pid=S2175-25912011000200002&script=sci_arttext>.

JORGE, Marco Antonio Coutinho. **Fundamentos da psicanálise de Freud a Lacan**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, v. 1, 2000. Disponível em: <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/63847813/Fundamentos_da_Psicanalise_de_Freud_a_Lacan_Vol_3>.

KRATZ, Vivian Cristina Lederer *et al.* **Promoção de saúde de idosos institucionalizados e crenças quanto ao envelhecer: projeto intergeracional**. Saúde e Pesquisa, v. 11, n. 2, p. 277-286, 2018. Disponível em: <<https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/6338>>.

LEANDRO-FRANÇA, Cristineide; GIARDINI MURTA, Sheila. **Prevenção e promoção da saúde mental no envelhecimento: conceitos e intervenções**. Psicologia: Ciência e profissão, v. 34, p. 318-329, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pcp/a/GnQzV9V5t9GBYjwJxVvGYyKH/?lang=pt>>.

LIMA, Tércia Vieira da Silva *et al.* **Emoções e sentimentos revelados por idosos institucionalizados: Revisão integrativa**. Revista Kairós-Gerontologia, [S. l.], v. 19, n. 3, p. 51–65, 2016. DOI: 10.23925/2176-901X.2016v19i3p51-65. Disponível em: <<https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/31448>>. Acesso em: 21 ago. 2024

SILVA, Rosane Seeger da *et al.* **Condições de saúde de idosos institucionalizados: contribuições para ação interdisciplinar e promotora de saúde.** Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, v. 27, p. 345-356, 2019. Disponível

em: <<https://www.scielo.br/j/cadbto/a/9ZZBqkWW999PJbhzQcWzTvB/?format=html>>.

TEIXEIRA, Jéssica Sobrinho *et al.* **Envelhecimento e percepção corporal de idosos institucionalizados.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, v. 15, p. 63-68, 2012. Disponível

em: <<https://www.scielo.br/j/rbagg/a/mQB7kkPZgbCtL8MSC6mRMLF/?lang=pt&format=html>>.

ESTRATÉGIAS APLICADAS AO PROJETO ELÉTRICO PARA ATENDER ÀS DEMANDAS PARA OBTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO LEED – ESTUDO DE CASO APLICADO A UM EDIFÍCIO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR DE ALTO PADRÃO

Gabriel Stankevicz¹
Cristiano Damaceno²
Cleusa Regiane Stchuk Figueira³
Remei Haura Junior⁴

RESUMO: O presente artigo aborda as estratégias aplicadas ao projeto elétrico com o objetivo de atender às demandas necessárias para a obtenção da Certificação LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) em um edifício residencial multifamiliar de alto padrão. A Certificação LEED é reconhecida internacionalmente como um selo de excelência em construções sustentáveis, enfatizando a eficiência energética e a redução do impacto ambiental. O estudo de caso se concentra em um edifício residencial multifamiliar, refletindo o compromisso da indústria da construção com a sustentabilidade. Os desafios e estratégias aplicadas ao projeto elétrico são detalhadamente analisados, destacando a importância de considerar fatores específicos para atingir os requisitos da Certificação LEED. O artigo explora as estratégias de monitoramento e medição de consumo elétrico implementadas no edifício. O artigo ressalta o sucesso do projeto elétrico em atender aos requisitos da Certificação LEED, destacando a importância de uma abordagem integrada que envolveu engenheiros eletricitistas, arquitetos e profissionais de sustentabilidade. A obtenção da Certificação LEED para um edifício residencial multifamiliar de alto padrão não apenas agrega valor ao imóvel, mas também demonstra o compromisso com a responsabilidade ambiental e a sustentabilidade na indústria da construção. Este estudo de caso permite a percepção sobre as estratégias aplicadas ao projeto elétrico para atender às demandas da Certificação LEED em edifícios residenciais multifamiliares, destacando o potencial de inovação e melhoria contínua no setor da construção sustentável.

PALAVRAS-CHAVE: LEED, Sustentável, Energia, Eficiência Energética, Projeto.

ABSTRACT: This article addresses the strategies applied to the electrical project with the aim of meeting the necessary requirements for obtaining the LEED Certification (Leadership in Energy and Environmental Design) in a high-end multifamily residential building. LEED Certification is internationally recognized as a mark of excellence in sustainable construction, emphasizing energy efficiency and environmental impact reduction. The case study focuses on a multifamily residential building, reflecting the construction industry's commitment to sustainability. The challenges and strategies applied to the electrical project are thoroughly analyzed, emphasizing the importance of considering specific factors to meet the requirements of LEED Certification. The article highlights the success of the electrical project in meeting the requirements of LEED Certification, underscoring the importance of an integrated approach involving electrical engineers, architects, and sustainability professionals. Obtaining LEED Certification for a high-end multifamily residential building not only adds value to the property but also demonstrates a commitment to environmental responsibility and sustainability in the construction industry. This case study provides insights into the strategies applied to the electrical project to meet the demands of LEED Certification in multifamily residential

¹ Graduado de Engenharia Elétrica na Ugv Centro Universitário.

² Mestre em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias pela UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina em Joinville - SC. Professor na UGV Centro Universitário.

³ Professora Graduada em Matemática, pela Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória (FAFIUV), Pós-graduada em Ensino da Matemática, pela Faculdade Estadual de Filosofia, Ciências e Letras de União da Vitória (FAFIUV), Mestre em Desenvolvimento e Sociedade pela UNIAP. Docente na área de exatas da Uniguaçu nos cursos de Engenharia.

⁴ Engenheiro Eletrônico pela Universidade Tecnológica do Paraná, e Mestre em Engenharia Elétrica pela UTFPR. Professor na Ugv Centro Universitário.

buildings, emphasizing the potential for innovation and continuous improvement in the sustainable construction sector.

KEYWORDS: LEED, Sustainable, Energy, Energy Efficiency, Project.

1 INTRODUÇÃO

O século XXI trouxe consigo um imperativo global para a construção de ambientes habitacionais que sejam ecologicamente responsáveis e sustentáveis. Diante dos desafios ambientais, sociais e econômicos dos tempos atuais, a busca por edifícios que minimizem seu impacto no meio ambiente e melhorem a qualidade de vida de seus ocupantes tornou-se uma prioridade evidente. Nesse contexto, a Certificação LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*) surge como uma referência clara, um norte para guiar a construção de edifícios que atendam aos mais altos padrões de sustentabilidade e eficiência energética.

O LEED, desenvolvido pelo *US Green Building Council* (USGBC), é um sistema de classificação amplamente reconhecido e adotado internacionalmente, projetado para avaliar e certificar edifícios com base em critérios rigorosos de sustentabilidade, eficiência energética e práticas ambientalmente responsáveis. Conforme o próprio USGBC (2019), no âmbito da construção residencial, a obtenção da certificação LEED requer a implementação de modificações significativas em diversos aspectos do projeto, incluindo estruturais, elétricos, mecânicos e muito mais. No Brasil o *Green Building Council* (GBC – Brasil) é o responsável pelo processo da Certificação LEED.

Neste contexto, este artigo se concentra na análise e discussão das modificações no projeto elétrico e soluções em automação de edifícios residenciais, com ênfase nas transformações necessárias para atender aos requisitos de sustentabilidade exigidos na Certificação LEED. A eletricidade é uma das principais áreas de intervenção na busca por edifícios mais sustentáveis, pois desempenha um papel fundamental no consumo de energia, nas emissões de carbono na atmosfera e na qualidade do ambiente interno. Ao explorar as modificações no projeto elétrico, este estudo visa oferecer uma visão abrangente das estratégias, tecnologias e inovações necessárias para alcançar a certificação LEED em edifícios residenciais.

Como embasamento para o estudo, a pesquisa bibliográfica foi desenvolvida com alicerces nas obras: “Edificações Sustentáveis: projeto, construção e operação.” do autor Charles J. Kibert, “Projeto Integrado e Construções Sustentáveis” de Jerry Yudelson e “Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis” dos autores Marian Keeler e Prasad Vaidya, todos os referenciados abordam de maneira dinâmica e

bastante abrangente o tema de construções sustentáveis e seus respectivos métodos de certificação.

Este estudo explora a interseção entre eletricidade, sustentabilidade e qualidade de vida, fornecendo um roteiro para a transformação de edifícios residenciais em lares que cumprem com os princípios da certificação LEED. As modificações no projeto elétrico desempenham um papel central nesse processo, destacando-se como uma via de grande potencial para o alcance de um futuro habitacional mais sustentável e ecologicamente responsável.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O movimento contemporâneo pelas edificações sustentáveis é alavancado pela busca de respostas para dois questionamentos: O que são as edificações sustentáveis de alto desempenho? Como avaliar se uma edificação atende às exigências dessa definição? A primeira questão visa a resposta para um entendimento geral do que compreende uma edificação sustentável. A resposta para a segunda questão é implementar uma certificação de edificações ou sistema de avaliação de edifícios que forneça critérios detalhados e um sistema de notas para esses edifícios avançados. (KIBERT, 2019)

2.1 CONTEXTO DAS CONSTRUÇÕES SUSTENTÁVEIS E O PROJETO INTEGRADO

Com a crescente influência mundial das preocupações ambientais e com o processo de desenvolvimento urbano acelerado, o setor da construção civil vem prontamente respondendo a essas demandas. Conforme dados da multinacional Iberdrola (2022), a construção civil é apontada como uma grande contribuinte na emissão de dióxido de carbono (CO₂) na atmosfera, é vasto o acervo de artigos que quantificam as emissões de gases de efeito estufa (GEE) gerados nos processos de construção. Além dos processos de construção, é importante salientar que uma residência a pleno uso também é responsável na taxa de geração de CO₂ relativos à geração de energia,

Buscando atender aos chamados das necessidades ambientais, e atingir às metas internacionais para as emissões de carbono, surge no contexto da construção as chamadas “construções sustentáveis” ou também conhecidas por “*green buildings*”. Yudelson (2013) afirma que: “As edificações sustentáveis e o projeto

sustentável têm sido movimentos importantes para o setor de projeto, desenvolvimento e construção de edificações desde o ano 2000...”

Conforme afirmam Keeler e Vaidya (2018) para que um empreendimento possa ser reconhecido como sustentável, obrigatoriamente deve demonstrar características que vão de encontro com a sustentabilidade, características que vão desde a seleção de materiais a serem utilizados nas obras até a fase de acabamentos e controle de energia.

2.2 CERTIFICAÇÃO LEED

Após o início de movimentos de parametrização e avaliação de projetos sustentáveis, surge nos Estados Unidos através da *US Green Building Council* (USGBC) baseado em um modelo inglês, um sistema de certificação de novas construções, o *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED). Segundo Keeler e Vaidya (2018), o LEED começou como um programa voluntário, e ao decorrer do tempo, agências governamentais e governos estaduais começaram a exigir que as novas construções pagas por eles fossem certificadas com a certificação LEED.

A certificação LEED foi desenvolvida durante três anos, de 1995 a 1998, sua primeira versão, conhecida como “LEED 1.0”, recebeu diversas transformações com o passar dos anos, atualmente o sistema de certificação está em sua nona atualização sendo o LEED v5 lançado em 2023. Com o passar do tempo o processo de certificação se transformou mais palpável para os clientes, devido a possibilidade de cadastrar os projetos e documentações através de serviços *online*, com as atualizações, a plataforma tem se tornado mais intuitiva para quem acessa buscando informações, também para o cadastro e envio de documentos referente aos projetos. (GBC – Brasil)

Conforme afirma Kibert (2019), antes de uma edificação receber o certificado, recebe a denominação de “projeto registrado no LEED”. Para que seja possível atingir a certificação, é necessário grande esforço por parte das equipes de projeto, desde as etapas de projeto até o término da execução da obra

O certificado LEED é baseado em sistema de pontuação, dividido em quatro diferentes graus que se distinguem pela pontuação que o projeto atinge ao final da avaliação, para obter a certificação, é necessário que o empreendimento cumpra alguns pré-requisitos classificados como obrigatórios dentro de cada classe, o não cumprimento de qualquer ação enquadrada neste item impossibilita o recebimento do

certificado. Com o cumprimento dos pré-requisitos a construção recebe outros pontos que são chamados de créditos, esses são ações sugeridas pelo LEED e normalmente são focadas em desempenho, quanto mais ações de crédito o edifício assume, maior sua pontuação. (COELHO e CRUZ, 2017)

Conforme os dados apresentados em cartilha disponibilizada pelo Green Build Council Brasil (2017), os níveis de certificação LEED se iniciam no certificado “*LEED – Certified*” que é a mais baixa classificação para os projetos, essa certificação compreende os valores entre 40 e 49 pontos, logo acima, está a certificação “*LEED – Silver*” que se encontra na faixa de pontuação dos 50 aos 59 pontos, na sequência, a certificação “*LEED – Gold*” compreende o espectro de pontuação dos 60 até 79 pontos, o maior grau de certificação, o “*LEED – Platinum*”, contempla os projetos que recebem pontuação igual ou superior a 80 pontos, o valor máximo de pontuação que um projeto pode atingir na certificação da USGBC é de 110 pontos.

3 METODOLOGIA

O presente estudo adota o método de pesquisa explicativa com o objetivo de analisar as estratégias aplicadas ao projeto elétrico visando atender às demandas para obtenção da certificação LEED em um edifício residencial multifamiliar de alto padrão. A metodologia empreendida fundamenta-se em estudo de caso, integrando as contribuições de especialistas e pesquisadores atuantes na área de eficiência energética e certificações ambientais.

O propósito principal deste estudo é identificar padrões e princípios que possam ser exemplificados e aplicados de forma eficaz ao caso específico do edifício residencial em questão.

Iniciando com uma base sólida em estudos prévios, a pesquisa será fundamentada nas obras de autores relevantes, como Charles J. Kibert, Jerry Yudelson e Marian Keeler e Prasad Vaidya, entre outros pesquisadores cujos trabalhos contribuem significativamente para o tema.

O objeto empírico escolhido para este estudo consiste em um edifício residencial multifamiliar de alto padrão, localizado em Porto Belo – SC. A escolha desse edifício baseia-se em sua relevância como aplicação de práticas sustentáveis no setor de construção civil. O edifício em questão busca implementar uma ampla gama de estratégias para atender às diretrizes da certificação LEED.

A partir dos conceitos e diretrizes apresentados por especialistas na área de certificação LEED, o estudo analisará o perfil desse objeto empírico. Será realizada uma análise abrangente das práticas implementadas ao projeto, compreendendo o trabalho realizado no sentido de obter e manter a certificação, bem como a importância dessas estratégias para a promoção da sustentabilidade no contexto local.

O estudo será conduzido com uma abordagem essencialmente qualitativa, enfatizando a observação e o estudo documental. Nesta seção, descreveremos a abordagem e os métodos utilizados para a coleta de dados e análise das alterações no projeto elétrico de edifícios “padrão” em comparação com os projetos registrados no LEED.

Para realizar a seleção dos projetos, foram adotados critérios semelhantes para ambos os projetos, os critérios são: localização do edifício, ano de solicitação do projeto por parte da construtora, finalidade da edificação e número de apartamentos por pavimento.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A presente seção destina-se a analisar as alterações realizadas em um projeto elétrico para que uma edificação possa receber a certificação *Leadership in Energy and Environmental Design*. Para isso, foi realizado um estudo de caso aplicado ao projeto de um edifício residencial multifamiliar com aproximadamente 16.550 m² localizado no município de Porto Belo – SC, o edifício objeto de estudo situa-se cadastrado no sistema de certificação LEED do GBC – Brasil, o empreendimento busca certificação LEED BD+C nível “Gold” (60 até 79 pontos), em virtude do edifício ainda estar na fase de projetos, o mesmo ainda não conta com o certificado LEED ou qualquer pontuação, portanto, encontra-se com o status de “projeto registrado no LEED”. A confecção do projeto atende aos requisitos da NBR 5410 e segue os padrões de simbologia e *layers* da empresa contratada para a elaboração do projeto, além dos itens padronizados, há o acréscimo de dispositivos e circuitos solicitados pela empresa contratante para atender aos requisitos da certificação.

Para realizar o contraponto ao projeto *Green Building* foi utilizado o projeto elétrico de outro edifício com características semelhantes de data, localização e construção. O projeto atende às exigências da NBR 5410 e segue as padronizações de projeto da empresa contratada para realizar o projeto.

É importante destacar que devido as edificações estarem em fase de projeto, é possível que haja solicitação, por parte da construtora, de revisão e alteração de algumas características no projeto, logo, as versões aqui apresentadas não necessariamente serão fielmente implementadas no edifício.

4.1 REQUISITOS PARA ATENDER A CERTIFICAÇÃO

Para que cada equipe de projeto possa realizar as alterações em sua devida área de responsabilidade no projeto, a empresa responsável pela consultoria na certificação emitiu o documento *Owner's Projects Requirements* (OPR) para a construtora. Conforme explica o OPR, esse documento define as características construtivas, funcionais e operacionais para o edifício, incluindo a função dos ambientes, requisitos para os sistemas instalados e materiais.

O documento referenciado no parágrafo anterior traz os requisitos da certificação fragmentados em dimensões de projeto. Essas dimensões são divididas em: arquitetura, ar-condicionado e ventilação, sistema elétrico, luminotécnico, sistema hidráulico e energias renováveis. Neste trabalho será focado na parte elétrica do projeto, mais especificamente na parte luminotécnica.

Apesar de cada área possuir seus requisitos específicos, é necessário que haja a interdisciplinaridade das equipes de projeto. É natural que nas construções as equipes de áreas técnicas diferentes frequentemente troquem informações sobre seus equipamentos e processos, isso, para garantir a fluidez da obra além de um resultado final satisfatório.

Para atender aos parâmetros de sustentabilidade exigidos pela certificação LEED, é utilizado como referência para a adoção dos critérios os parâmetros contidos na ASHRAE *Standart* 90.1, que é uma norma norte americana desenvolvida pela *American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers*, que estabelece os requisitos mínimos de eficiência energética para as edificações.

4.2 REQUISITOS DE CONTROLE PARA SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO INTERNA E EXTERNA

Para atender aos requisitos de eficiência energética da iluminação, a responsável pela consultoria solicitou que sejam atingidos os critérios de controle padronizados na ASHRAE *Standart* 90.1, para os requisitos de iluminação a norma

traz subitens especificando Requisitos de Desligamento, Requisitos de Acionamento e Requisitos de Controle.

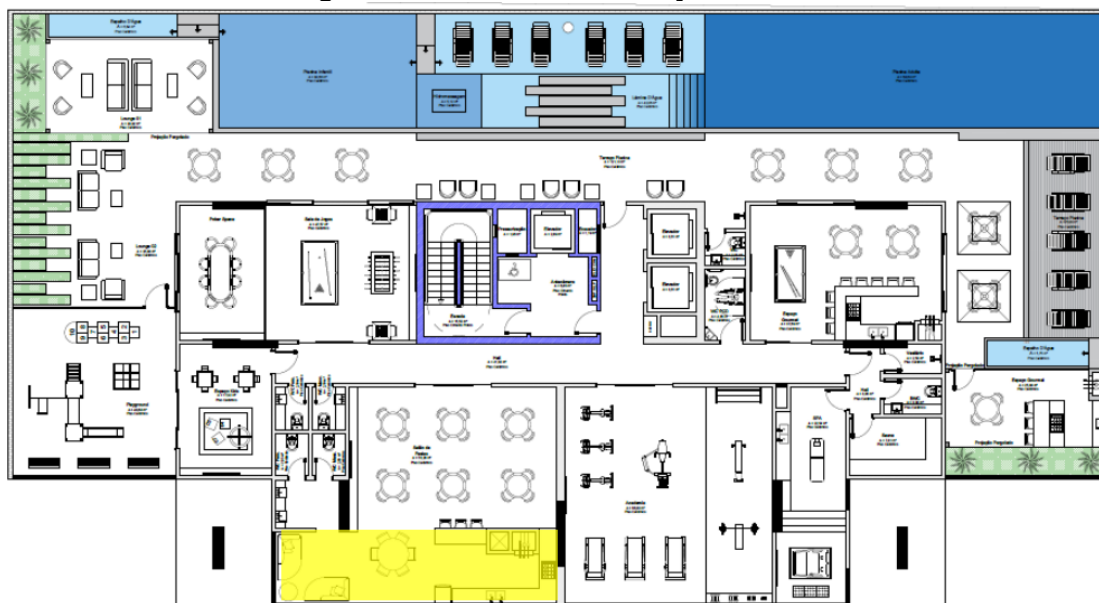
Os requisitos de desligamento são divididos em automático e ocupação. Todos os espaços devem contar com o requisito de desligamento automático, que especifica que o circuito deve possuir sistema de desligamento automático e para isso pode depender de sensores de ocupação, *timers* e temporizadores. Por sua vez, o item ocupação, especifica que o desligamento do circuito de iluminação deve depender da ausência de ocupação no ambiente, para esses ambientes, os *timers* não atendem a exigência.

Os requisitos de acionamento dos circuitos de iluminação são separados em manual e automático. Os ambientes com acionamento manual deveram possuir obrigatoriamente sistema de desligamento automático por sensores de ocupação, é permitido que até 50% da iluminação dos circuitos de acionamento manual sejam acionados de forma automática.

Quando houver exigência de controle da iluminação, este poderá ser submetido a dois sistemas diferentes de controle. O primeiro denominado “Nível Intermediário” especifica que a iluminação deverá possuir um nível de controle que possibilite o acionamento de 30% a 70% da carga instalada, este item pode ser atingido com a utilização de dispositivos de controle de intensidade luminosa ou com a separação dos acionamentos das luminárias. O segundo nível de controle é o “Aproveitamento de Iluminação natural”, este nível de controle é empregado em áreas com elevado potencial de iluminação natural, o mesmo especifica a condição de acionamento do circuito através de um relé fotoelétrico, o controle deverá reduzir para um nível entre 50% e 70% da potência instalada e seu ajuste deve ser automático, não podendo sofrer interferência física de um operador.

Os circuitos que serão automatizados de acordo com o nível de controle, Aproveitamento de iluminação natural são informados através do projeto luminotécnico que define áreas específicas para a atuação do controle, essas áreas são delimitadas e apresentadas conforme a Figura 1.

Figura 1 – Zona de iluminação natural.



Fonte: Owner's Project Requirements (OPR), 2022.

A área que contém a hachura sólida na cor amarela representa a área cuja iluminação deve ser controlada respeitando os níveis de iluminação natural.

Buscando atingir aos requisitos definidos pela norma apresentada no documento referência para a certificação, foram desenvolvidos os esquemas elétricos para a cada tipo de acionamento exigido. O primeiro esquema executado, pertence ao comando de acionamento dos circuitos de iluminação cujo acionamento e o desligamento é feito de forma automática através de um ou mais sensores de ocupação, dessa forma é possível fazer o seccionamento da fase do circuito com apenas a utilização do sensor. Nesse caso, como não há a necessidade da utilização de outros componentes além do sensor, luminária e cabos para o funcionamento do circuito não é necessário o detalhe de um diagrama multifilar específico para este circuito sendo possível compreender com o projeto executado na planta baixa conforme mostra a Figura 2.

Figura 2 – Controle através de sensor de ocupação.

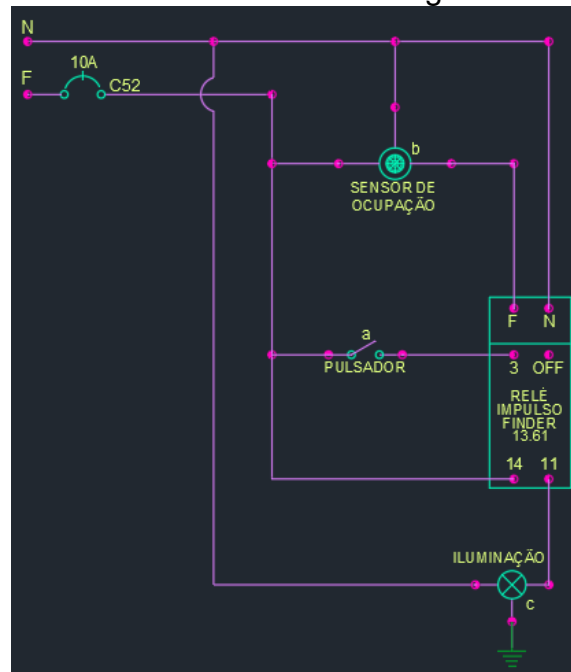


Fonte: O Autor, 2023.

Na imagem é possível identificar os seguintes itens: sensor de ocupação (formato circular), luminária (formato octogonal), tubulação (linhas azuis) e a representação unifilar do respectivo circuito.

O controle desenvolvido para atender ao critério de acionamento manual e desligamento automático controlado por sensor de ocupação é representado pela Figura 3, essa exigência garante que um circuito de iluminação não permanecerá ligado caso os sensores não detectem presença na área controlada, para atender esse critério além do uso do sensor de ocupação, é necessária a utilização de uma tecla pulsadora e um relé de impulso monoestável onde na ausência do pulso ou na falta da fase o mesmo irá abrir o contato impedindo a passagem da corrente elétrica.

Figura 3 – Acionamento manual e desligamento automático.

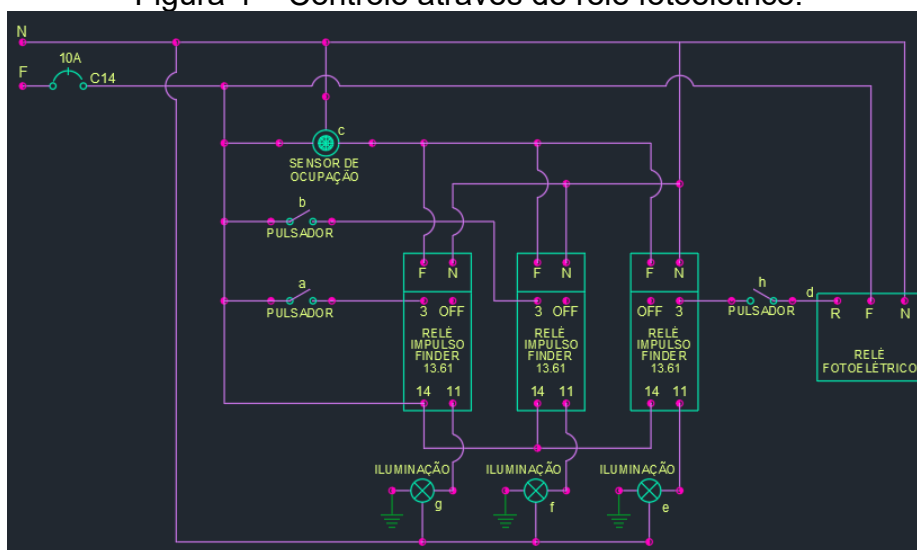


No diagrama multifilar acima, nota-se que o sensor de ocupação secciona a fase de alimentação do relé de impulso, dando a condição da necessidade de ocupação para o funcionamento do circuito. O pulsador, por sua vez, fornece a condição de acionamento manual, o mesmo irá enviar um pulso elétrico para o relé que irá mudar o estado do contato que alimenta a carga (11), que deverá ser normalmente aberto (NA) e assume o estado fechado após o pulso, possibilitando a passagem de corrente elétrica.

Com a finalidade de atingir o requisito de automação para ambientes com alto potencial de iluminação natural, foi desenvolvido um diagrama multifilar para

exemplificar o esquema de ligação entre os componentes elétricos conforme Figura 4, no diagrama é possível identificar que o relé fotoelétrico está conectado a apenas um dos relés de impulso, isso ocorre para que sejam controlados pela fotocélula apenas o que corresponde ao nível de 30% a 50% da potência instalada para aquela área, também pode ser percebido que não há qualquer presença de interruptor ou pulsador entre a fase e o contato de entrada do relé de impulso, tal condição justifica-se para atender ao requisito da inexistência de interferência de operador no controle do circuito.

Figura 4 – Controle através de relé fotoelétrico.



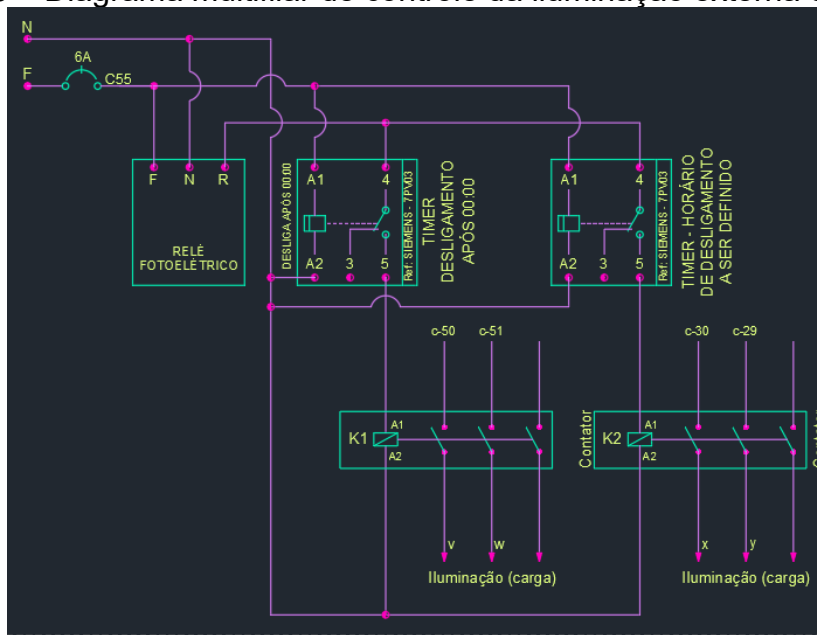
Fonte: O Autor, 2023.

No que diz respeito ao controle de iluminação, para obter sucesso no processo de certificação, é imposta a exigência que as iluminações externas devem permanecer desligadas enquanto houver iluminação natural, ainda, devem permanecer desligada fora do horário de operação do edifício ou enquanto normalmente não há circulação de pessoas, este último entende-se como os horários da madrugada, com base nas sugestões contidas no OPR. O documento cita também que a iluminação pode ser reduzida em pelo menos 30% de sua potência para o horário previsto em vez do desligamento.

Tanto para a iluminação externa do térreo quanto da fachada foi desenvolvido um controle para a automação utilizando dois *timers* conforme Figura 5 e Figura 6, respectivamente, antes de chegar aos *timers* a fase que alimenta o circuito é seccionada por um relé fotoelétrico para garantir que as iluminações só sejam acionadas na ausência de iluminação natural. Um timer será definido para desligar

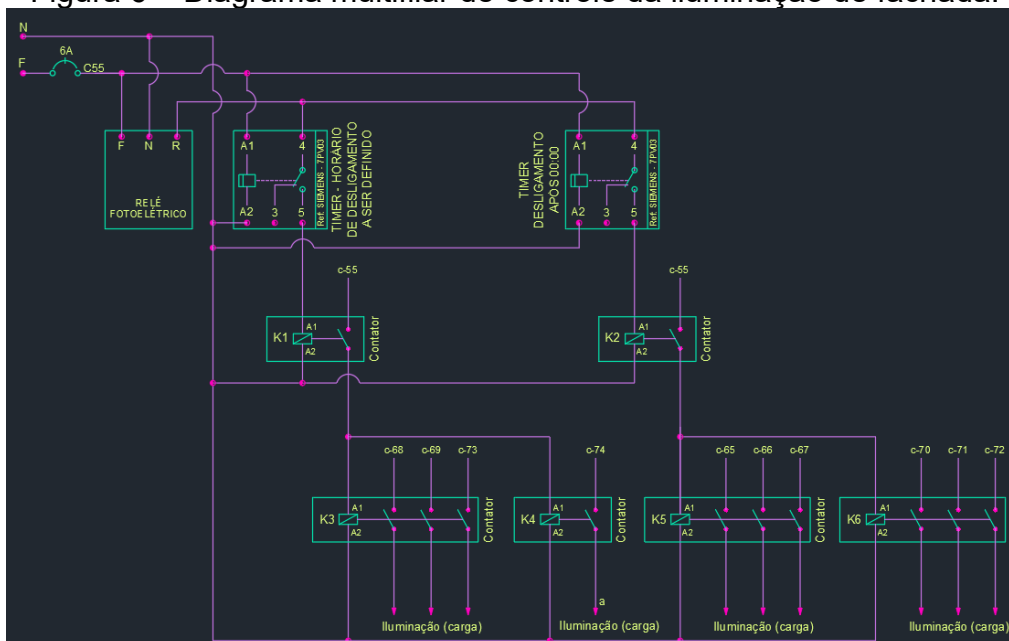
pelo menos 30% da iluminação após às 00h cumprindo os requisitos contidos no OPR, o outro timer irá desligar em horário definido pela administração do condomínio e caso não seja definido horário para este, será desligado ao ser detectada a iluminação natural pelo relé fotoelétrico.

Figura 5 – Diagrama multifilar de controle da iluminação externa do térreo.



Fonte: O Autor, 2023.

Figura 6 – Diagrama multifilar de controle da iluminação de fachada.



Fonte: O Autor, 2023.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As modificações no projeto elétrico de edifícios residenciais para atender aos requisitos da certificação LEED representam um importante passo em direção a um ambiente construído mais sustentável e ecologicamente responsável. O presente estudo procurou analisar e destacar as principais alterações necessárias para que um edifício residencial atinja os padrões estabelecidos pela certificação LEED, considerando especialmente o sistema elétrico.

Ao decorrer deste artigo, foi possível observar como o desenvolvimento e a implementação de modificações no projeto elétrico podem contribuir para a eficiência energética de uma edificação, a redução do consumo e a minimização do impacto ambiental, princípios fundamentais do LEED.

É importante ressaltar que as modificações no projeto elétrico para atender aos requisitos do LEED não apenas contribuem para a preservação do meio ambiente, mas também oferecem benefícios significativos aos ocupantes dos edifícios, tais como: melhor qualidade do ar, iluminação natural, conforto térmico e economia financeira. A certificação LEED não é apenas um reconhecimento da excelência ambiental, mas também um diferencial competitivo no mercado imobiliário, aumentando a atratividade dos edifícios residenciais certificados.

No entanto, é importante destacar que a implementação de modificações no projeto elétrico para a certificação LEED pode envolver custos iniciais mais elevados e requer planejamento cuidadoso. Portanto, é essencial que arquitetos, engenheiros, construtores e desenvolvedores estejam comprometidos com a sustentabilidade desde as fases iniciais do projeto.

Em suma, este estudo demonstrou que as modificações no projeto elétrico desempenham um papel fundamental na busca pela certificação LEED em edifícios residenciais, contribuindo para a criação de ambientes mais sustentáveis, saudáveis e econômicos. A construção sustentável é o caminho do futuro, e as modificações no projeto elétrico desempenham um papel crucial nesse percurso.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

07PV03 – Programador Diário/Semanal. **Siemens**, Cabreúva, 13 de nov. de 2020. Disponível em: <<https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:738d17f7-e221-4b46-a34a-6ef91d07f7dd/ficha-tecnica-7pv03.pdf>> Acesso em: outubro de 2023.

Brasil ocupa o 4º lugar no ranking mundial de construções sustentáveis certificadas pela ferramenta internacional LEED. **Green Build Council Brasil**, 18 de jan. de 2018. Disponível em: <<https://www.gbcbrasil.org.br/brasil-ocupa-o-4o-lugar-no-ranking-mundial-de-construcoes-sustentaveis-certificadas-pela-ferramenta-internacional-leed/>> Acesso em: outubro de 2023.

COELHO, Darlene Figueiredo B.; CRUZ, Victor Hugo do N. **Edifícios Inteligentes: uma visão das tecnologias aplicadas**. São Paulo: Editora Blucher, 2017. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788580392210/>>. Acesso em: outubro de 2023.

Compreenda o LEED. **Green Build Council Brasil**, 21 de set. de 2017. Disponível em: <<https://www.gbcbrasil.org.br/wp-content/uploads/2017/09/Compreenda-o-LEED-1.pdf>> Acesso em: outubro de 2023.

Consumidor residencial pode deixar de emitir mais de 1 tonelada de CO2 por ano. **Revista Brasil**, 16 de jun. de 2016. Disponível em: <<https://radios.ebc.com.br/revista-brasil/edicao/2016-06/consumidor-residencial-pode-deixar-de-emitir-mais-de-1-tonelada-de-co2>> Acesso em: outubro de 2023.

Inventário de gases de efeito estufa (GEE) Relatório de gases de efeito estufa (Pegada de carbono), Iberdrola, 2022. Disponível em: <<https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/meio-ambiente/gestao-ambiental/inventario-gases-efeito-estufa>> Acesso em novembro de 2023.

KEELER, Marian; VAIDYA, Prasad. Fundamentos de projeto de edificações sustentáveis. Porto Alegre: Grupo A, 2018. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582604717/>>. Acesso em: outubro de 2023.

KIBERT, Charles J. **Edificações sustentáveis: projeto, construção e operação**. Porto Alegre: Grupo A, 2019. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605264/>> Acesso em: outubro de 2023.

Novas ferramentas para o LEED v4.1 no LEED Online. **Green Build Council Brasil**, 17 de dez. de 2019. Disponível em: <<https://www.gbcbrasil.org.br/novas-ferramentas-para-o-leed-v4-1-no-leed-online/>> Acesso em: novembro de 2023.

População, total. **Banco Mundial**, 28 de out. de 2023. Disponível em: <<https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>> Acesso em: novembro de 2023.

Sustentabilidade, **Vanessa Sardinha dos Santos**. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/biologia/sustentabilidade.htm#:~:text=A%20sustentabilidade%20%C3%A9%20uma%20preocupa%C3%A7%C3%A3o,em%20consequ%C3%Aancia%20da%20a%C3%A7%C3%A3o%20humana.&text=S%3%A3o%20cada%20vez%20mais%20evidentes,o%20homem%20provoca%20na%20natureza.>>> Acesso em: novembro de 2023.

YUDELSON, Jerry. **Projeto Integrado e Construções Sustentáveis**. Porto Alegre: Grupo A, 2013.

Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788582600863>> Acesso em: outubro de 2023.

ESTUDO COMPARATIVO DE VIABILIDADE E CUSTOS PARA GERAÇÃO SUSTENTÁVEL DE ENERGIA SOLAR E HÍDRICA EM UMA PROPRIEDADE RURAL.

Rafael Allan Hinka¹
Cristiano Damaceno²
Remei Haura Junior³
Elias Alves Elias⁴

RESUMO: Este estudo compara a geração de energia elétrica fotovoltaica e hídrica em uma propriedade rural, avaliando a viabilidade técnica e econômica de cada opção, considerando investimento inicial, custos operacionais, eficiência a longo prazo e necessidades energéticas. Foram analisadas características locais, como recursos naturais, incidência solar e cursos d'água, além de um levantamento detalhado do consumo de energia. A geração fotovoltaica é popular por sua modularidade e ampla aplicabilidade, mas o aproveitamento hídrico pode oferecer maior estabilidade e retorno. O estudo incluiu critérios como subsídios, dados climatológicos de Bituruna (PR) e uma visita técnica para coleta de dados, como vazão e desnível do terreno. Os resultados mostram que ambas as opções têm vantagens específicas, com destaque para a geração hídrica em termos de retorno e estabilidade, auxiliando na escolha da tecnologia mais adequada.

Palavras-chave: Energia solar, Central geradora Hídrica, Energia Sustentável, Energia fotovoltaica, Energia hídrica

ABSTRACT: This study compares photovoltaic and hydroelectric power generation in a rural property, evaluating the technical and economic feasibility of each option, considering initial investment, operational costs, long-term efficiency, and energy needs. Local characteristics, such as natural resources, solar incidence, and water courses, were analyzed along with detailed energy consumption data. Photovoltaic generation is favored for its modularity and versatility, but hydroelectric generation offers greater stability and return. The study applied criteria like subsidies, climatic data from Bituruna (PR), and a technical visit for data collection, including water flow and terrain slope. Results indicate that both options have specific advantages, with hydroelectric generation proving more stable and advantageous for this scenario, supporting informed decision-making on the most suitable renewable energy technology.

Keywords: Solar energy, Hydroelectric power plant, Sustainable energy, Photovoltaic energy, Hydropower

1 INTRODUÇÃO

A busca por fontes de energia renovável tem crescido nas últimas décadas, especialmente no Brasil, onde incentivos governamentais, avanços tecnológicos e custos mais acessíveis impulsionam essa tendência, inclusive no meio rural. A geração fotovoltaica destaca-se pela modularidade e ampla aplicabilidade, mas é necessário avaliar sua viabilidade frente a alternativas como o aproveitamento hídrico.

¹ Engenheiro Eletricista pela UGV Centro Universitário. ene-rafaelhinka@ugv.edu.br.

² Mestre em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias pela UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina em Joinville - SC. Professor na UGV Centro Universitário. prof_cristiano@ugv.edu.br.

³ Engenheiro Eletrônico pela Universidade Tecnológica do Paraná, e Mestre em Engenharia Elétrica pela UTFPR. Professor na Ugv Centro Universitário. prof_remei@ugv.edu.br.

⁴ Arquiteto e Urbanista pela UGV em União da Vitória. Professor na UGV Centro Universitário. Professor na UGV Canoinhas - Faculdade. prof_eliaselias@ugv.edu.br.

Este estudo analisa comparativamente a energia solar fotovoltaica e as Microcentrais Hidrelétricas (MCH) em uma propriedade rural em Bituruna/PR, considerando investimento inicial, custos operacionais, eficiência energética, impacto ambiental e custo-benefício a longo prazo. A pesquisa busca responder: "Qual tecnologia – energia solar ou MCH – oferece melhores benefícios em custo e rendimento para essa propriedade?"

A metodologia inclui análise técnica de recursos como incidência solar e cursos d'água, além de incentivos e subsídios, dados climatológicos e entrevistas com especialistas. A energia solar é conhecida por acessibilidade e baixos custos de manutenção, enquanto as CGHs oferecem geração estável com recursos hídricos.

O trabalho organiza-se em cinco seções: fundamentação teórica, metodologia, análise de resultados, e conclusões, fornecendo subsídios para a decisão sobre a melhor solução para a propriedade rural.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O estudo aborda energia solar e CGHs, destacando funcionamento, normas, eficiência e sustentabilidade, comparando vantagens e limitações. Essa base teórica esclarece fatores técnicos, ambientais e econômicos para a escolha mais adequada.

2.1 SUSTENTABILIDADE

A sociedade tecnológica enfrenta desafios relacionados à sustentabilidade, frequentemente ignorando a regra de consumir apenas o que pode ser renovado. Sustentabilidade envolve equilíbrio financeiro e ambiental, priorizando o consumo responsável (Dupont, Grassi e Romitti, 2015). No Brasil, o PROINFA, criado pela Lei n. 10.438/2002, promoveu a diversificação da matriz energética, aumentando a segurança do abastecimento elétrico e valorizando características regionais e locais (MME, 2014; Eletrobras, 2014).

2.2 NORMATIVAS

A sustentabilidade exige equilíbrio entre consumo e renovação, considerando aspectos financeiros e ambientais (Dupont, Grassi e Romitti, 2015). No Brasil, o PROINFA diversificou a matriz energética e reforçou a segurança elétrica (MME, 2014; Eletrobras, 2014).

2.3 SISTEMAS DE GERAÇÃO ON GRID E OFF GRID

Sistemas On Grid conectam-se à rede, enviando excedentes e consumindo da rede quando necessário, acumulando créditos em caso de excedente (Bortoloto, 2017). Off Grid operam de forma independente, utilizando baterias, controladores e inversores, sendo comuns em áreas rurais para aplicações como bombeamento de água e iluminação.

2.4 CENTRAL GERADORA HIDRELÉTRICA

As hidrelétricas, principais fontes de energia no Brasil, aproveitam recursos hídricos abundantes. Segundo Staniski (2019), uma CGH direciona água para gerar torque em um gerador, convertendo-o em eletricidade e retornando ao curso natural. Projetos eficientes extravasam o excesso de água. Classificadas por potência, altura de queda (Quadro 1) e tipo de reservatório, podem ser de acumulação ou fio d'água, que dispensa reservatórios, ideal para fluxos constantes.

Quadro 1 - Classificação das PCHs quanto à potência e quanto à queda de projeto.

CLASSIFICAÇÃO DAS CENTRAIS	POTÊNCIA - P(kW)	QUEDA DE PROJETO - H_d (m)		
		BAIXA	MÉDIA	ALTA
MICRO	$P < 100$	$H_d < 15$	$15 < H_d < 50$	$H_d > 50$
MINI	$100 < P < 1.000$	$H_d < 20$	$20 < H_d < 100$	$H_d > 100$
PEQUENAS	$1.000 < P < 30.000$	$H_d < 25$	$25 < H_d < 130$	$H_d > 130$

Fonte: Eletrobras, 2024.

Segundo Goldemberg (2012), as CGHs operando em regime de fio d'água causam impacto ambiental reduzido, restringindo-se à diminuição da vazão no trecho seco entre a barragem e a casa de máquinas. Para mitigar esses efeitos, a legislação exige a manutenção de uma vazão mínima no local, garantindo a preservação da biodiversidade.

2.4.1 Turbinas Hidráulicas

Segundo a Enersud (2024), as turbinas Turgo, criadas por Eric Crewdson, são similares às Pelton e amplamente usadas em micro e miniusinas hidrelétricas. Com palhetas inclinadas, são eficientes em quedas médias a altas e baixas vazões, superando outras turbinas em tais condições.

Figura 1 - Turbina Turgo



Fonte: TERMOTECH, 2012.

A água é direcionada à turbina por bocais de jato tangencial em alta velocidade, atingindo as pás de forma eficiente. Essas turbinas operam mesmo com água contendo sedimentos ou detritos, sendo ideais para locais com essas condições (Enersud, 2024).

2.4.2 Licença ambiental.

A Figura 2 ilustra as diferentes categorias de licenças ambientais conforme o tipo de empreendimento, incluindo as exigências para centrais de até 1 MW, que requerem apenas comunicação à ANEEL após a implantação para registro estatístico, simplificando o processo regulatório.

Figura 2 - Tabela de licenças ambientais, quanto ao tipo de empreendimento.

TIPO	MCH	MGH		CGH				PCH				UHE
POTÊNCIA (MW)	0 até 0,075	> 0,075 até 0,5		> 0,50 até 1		> 1 até 5		> 5 até 10		> 10 até 30		> 30
ALAGAMENTO (ha)	0	0 até 0,5		0,5 a 5		5 a 50		> 50 até 100		> 100		> 300
ÍNDICE DE DEGRADAÇÃO AMBIENTAL	NA	< 3	>= 3	< 3	>= 3	< 4	>= 4	< 4	>= 4	< 4	>= 4	NA
MODALIDADE DA LICENÇA	DLAE	DLAE	LAC	LAC	LAS	LAS	LP/LI/LO	LP/LI/LO	LP/LI/LO	LP/LI/LO	LP/LI/LO	LP/LI/LC
ESTUDO	Cadastro	Cadastro	PCA (TR1)	PCA (TR1)	PCA (TR2)	PCA (TR2)	RAS (TR1)	RAS (TR1)	RAS (TR2)	EIA (TR1)	EIA (TR2)	EIA (TR3)

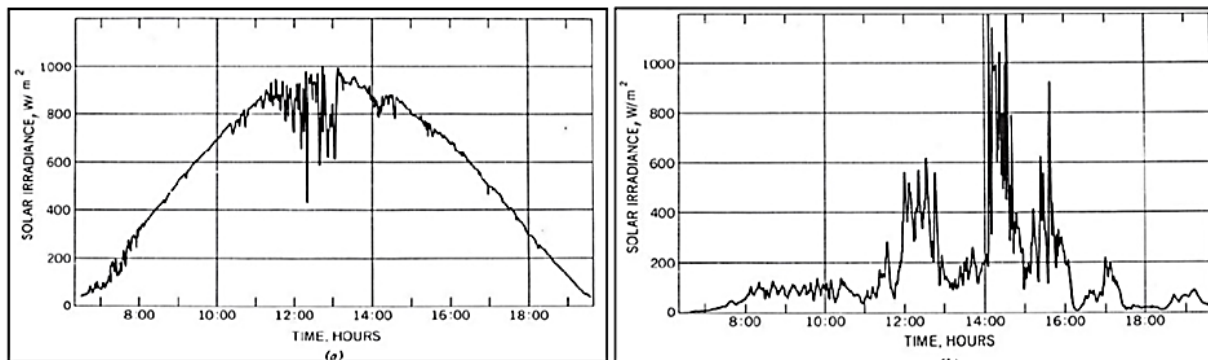
Fonte: Diário Oficial Do Estado Do Paraná (DOE-PR), 2024.

O licenciamento ambiental simplificado utiliza modalidades menos complexas (Gulin, 2020). A Resolução SEDEST nº 9/2021 classifica unidades até 75 kW como MCHs, exigindo apenas a DLAE, solicitada online no site do Instituto Água e Terra antes de qualquer intervenção.

2.5 GERAÇÃO FOTOVOLTAICA

A energia solar fotovoltaica converte luz em eletricidade usando semicondutores, com instalação rápida e operação limpa. O Brasil, com alta insolação, é ideal para aplicações amplas (EPE, 2024).

Figura 3 - Comparativo de Insolação em dia de céu claro à esquerda e nublado a direita.



Fonte: VIAN, 2021.

A modularidade varia de dispositivos pequenos a grandes centrais, com custos reduzidos impulsionando sua adoção (Vian, 2021). Piranômetros medem variações climáticas entre dias claros e nublados (Figura 3).

3 METODOLOGIA

Este trabalho utiliza uma abordagem mista, combinando a Análise Comparativa com a Análise Financeira e Retorno sobre o Investimento (ROI), fundamentada em pesquisas bibliográficas para garantir uma análise confiável das tecnologias avaliadas. A análise comparativa examina semelhanças e diferenças com base em critérios como viabilidade técnica, custos, eficiência e impacto ambiental (Fachin, 2017). A análise financeira detalhou custos e incentivos, verificando a viabilidade econômica. Dados climatológicos de Bituruna (PR), como radiação solar e hidrológicos, foram analisados junto a visitas à propriedade para coleta de informações sobre consumo e recursos. Entrevistas com especialistas complementaram a metodologia, orientando na escolha da solução mais eficiente e sustentável.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.

Após uma conversa inicial para identificar as necessidades do cliente, uma visita técnica foi realizada para coleta de dados. Constatou-se que os gastos com

energia na propriedade são, em média, R\$440,00 mensais, com variações significativas conforme as atividades realizadas, como ilustrado na Figura 4.

Figura 4 - Fatura de energia.



Fonte: Copel, 2024.

De acordo com os proprietários, motores elétricos e freezers são os principais responsáveis pelas variações no consumo energético, cuja média mensal de 481,0 kWh serve como base para os cálculos de geração. O sistema deve ser renovável, refletindo o envolvimento da família em eventos agroecológicos e iniciativas sustentáveis. Após análise, foram identificadas duas tecnologias viáveis: energia solar e hídrica, avaliadas considerando viabilidade técnica, econômica, eficiência, impacto ambiental e retorno esperado.

4.1 VIABILIDADE TÉCNICA

A viabilidade técnica envolve a análise da capacidade de cada sistema em atender à demanda energética da propriedade, considerando a disponibilidade dos recursos naturais e as características operacionais de cada tecnologia.

4.1.1 Energia Solar Fotovoltaica

A eficiência de um sistema solar fotovoltaico depende da radiação solar disponível na região. Segundo dados históricos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a área apresenta bons níveis de irradiação ao longo do ano, conforme ilustrado na Figura 5.

Figura 5 - Média de irradiação em Bituruna PR.



Médias do Total Diário da Irradiação Direta Normal para o Estado do PARANÁ

(Wh/m².dia)

Mostrar 10 registros

Procurar: 3700

---- Inserir ID ----

ID	Lon	Lat	Anual	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
3700	-51,549	-26,2005	3409	3786	3740	3742	3215	2744	2459	2859	4164	2843	3033	4143	4173

Mostrando registros 1 a 1 de um total de 1 (selecionados entre 1908 registros)

Anterior 1 Próximo

INPE - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais / DIIAV - Divisão de Impactos, Adaptação e Vulnerabilidades

Fonte: Labren - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), 2024.

Apesar das boas médias anuais de irradiação, a propriedade está em um vale cercado por morros com mata densa ao norte e oeste, reduzindo as horas de sol e afetando a geração solar, especialmente no inverno. Observou-se ainda que a preservação ambiental, com grandes araucárias próximas à residência (Figura 6), gera longos períodos de sombra, provocando intermitências na geração.

Figura 6 - A Propriedade.



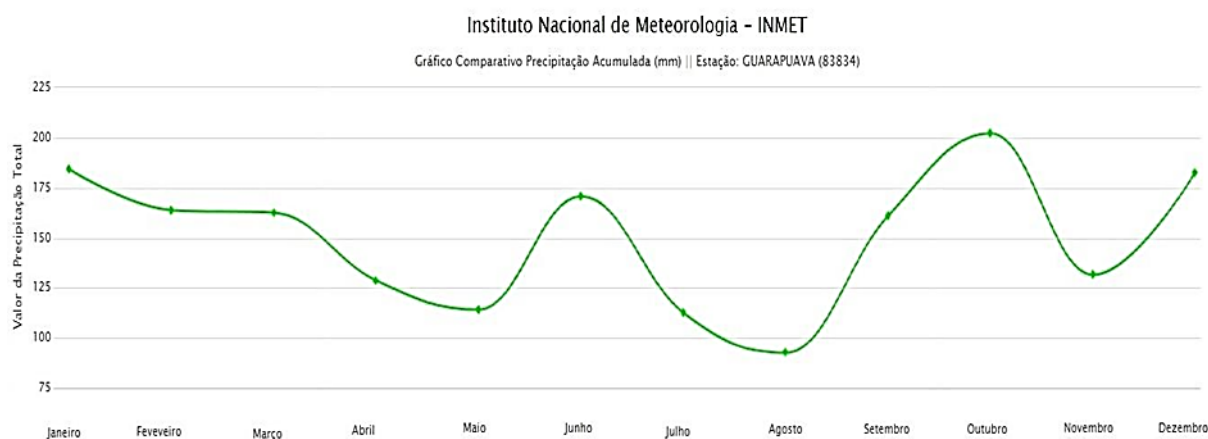
Fonte: O Autor, 2024.

Sem locais abertos próximos, os painéis solares precisam ser instalados no telhado, que possui duas águas orientadas para leste/oeste e 160m². Embora o ideal fosse voltá-los para o norte com inclinação de 22° a 27°, o técnico recomendou a orientação oeste, adicionando painéis para compensar menor irradiação. Com 7,5 metros de altura e áreas de dois pavimentos, o telhado dificulta manutenção e limpeza, agravado pela proximidade de uma estrada sem pavimentação, que pode gerar acúmulo de poeira. No entanto, a instalação no telhado reduz custos com cabos elétricos devido à proximidade dos circuitos.

4.1.2 Centrais Geradoras Hidrelétricas (CGH).

As CGHs são viáveis em propriedades com recursos hídricos contínuos e topografia favorável. O curso d'água local apresenta fluxo regular, sem grandes variações sazonais, e índices anuais de chuva entre 100 mm e 200 mm, conforme dados do INMET (Figura 7). Sua principal vantagem técnica é a geração constante e estável de energia, com eficiência de 85% a 95%, independente das condições climáticas, desde que o fluxo seja suficiente. Perdas ocorrem devido ao turbilhonamento da água e atrito em partes móveis.

Figura 7- Índices de precipitação acumulada em Bituruna PR.



Fonte: (Instituto Nacional De Meteorologia INMET, 2024).

Para calcular a vazão, utilizou-se o método do recipiente conhecido, no qual um balde é preenchido com água do córrego, enquanto o tempo necessário é medido com um cronômetro. O processo é repetido várias vezes para obter a média do tempo. O cálculo é realizado dividindo o volume do recipiente, em litros, pelo tempo médio, em segundos, resultando na vazão em litros por segundo (l/s).

Figura 8 - Coleta de dados para cálculo de vazão.



Fonte: O Autor, 2024.

Utilizando um balde de 20 litros para realizar os testes, obteve-se os seguintes tempos apresentados no quadro 2:

Quadro 2 - Tempos para cálculo de vazão

Tempo 1:	Tempo 2:	Tempo 3:	Tempo 4:	Tempo 5:	Média:
1,79s	1,81s	1,64s	1,94s	1,76s	1,78s

Fonte: O autor, 2024.

A coleta de dados indicou uma vazão de 11,2 litros por segundo. Com base no consumo da propriedade, foram selecionados dois geradores da Hidreo Energy Solutions, startup de Curitiba especializada em microgeradores hídricos. As opções incluem o Hidreo Mini, com 220 kWh/mês, que requer duas unidades e 20 metros de desnível, e o Hidreo MCH, com 730 kWh/mês e 28 metros de desnível, ambos atendendo às necessidades da propriedade.

Figura 9 - Gerador Hidreo MCH.



Fonte: HIDREO, 2024.

Os geradores Hidreo têm instalação simplificada Plug and Play, mas exigem terceiros para execução. A instalação, em 3 a 4 dias, inclui dutos, base e equipamentos. O desnível estimado com mangueira de nível usou a altura da casa (7,5 m). Para 20 m, o ponto de captação fica a 120 m; para 28 m, a 180 m, aumentando custos e impacto visual. Canos PVC PN 40 de 100 mm serão usados para compensar perda de carga. O córrego, com fluxo constante, reduz riscos de enchentes no gerador.

Figura 10 - Local de execução do projeto de CGH.



Fonte: O autor, 2024.

Uma desvantagem das CGHs é a baixa popularidade, pois exigem condições específicas para operação, diferentemente das usinas solares, que são mais versáteis e de fácil instalação. Essa limitação dificulta o acesso a empresas especializadas, geralmente com atendimento eletrônico, e a baixa concorrência no setor eleva os custos dos produtos.

4.2 VIABILIDADE ECONÔMICA

A viabilidade econômica compara energia solar e hídrica considerando custos iniciais, operação, manutenção, ROI e economia. Ambos os sistemas exigem alto investimento inicial, reduzido por incentivos como o Pronaf Eco, que oferece crédito de até R\$ 165.000,00, com 5 anos de carência, 10 anos de prazo e taxa anual de 2,5%, voltado para energias renováveis rurais.

Com manutenção mínima e vida útil de 20 a 25 anos, os custos operacionais são previsíveis, reforçando a confiabilidade de ambas as tecnologias. A energia solar destaca-se pela instalação simples e redução de custos, concentrando o investimento em painéis, inversores e equipamentos, com manutenção limitada à limpeza. Dois orçamentos solares foram solicitados, sendo o primeiro, da Empresa A (Figura 11), adaptado às limitações de irradiação local.

Figura 11 - Orçamento de sistema de geração fotovoltaica.

BASE PARA CÁLCULO		
Consumo Médio de Energia	(kw/mês)	458
Tarifa Energética		0,82
Estrutura do Telhado		Cerâmica
Geração Média do Sistema	(kw/mês)	815
ACRÉSCIMO DE PESO NO TELHADO (POR m²)		12Kg

	Retorno do Valor Investido em:	2,5 Anos
---	--------------------------------	-----------------

DIMENSIONAMENTO	
SISTEMA SOLAR PARA A CIDADE DE	BITURUNA
Geração anual de:	9.776,89 kW
Sistema fotovoltaico com uma potência de:	8,19 kW/p
Quantidade de módulos (placas):	14 un.
Área média utilizada:	39 m²
Módulos:	EMPALUX 585W
Inversor:	EMPALUX SAJ ON-GRID 6KW MONOFÁSICO 220V

COMPOSIÇÃO DO GERADOR FOTOVOLTAICO	
INVERSOR EMPALUX SAJ ON-GRID 6KW	1
MÓDULOS EMPALUX 585W	14
KIT MATERIAL ELÉTRICO	1
KIT PROTEÇÕES	1
KIT DE ESTRUTURA CERÂMICA	1
GARANTIA DE EFICIÊNCIA DOS PAINÉIS ACIMA DE 84%	25 ANOS
GARANTIA CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO DO INVERSOR	12 ANOS

Fonte: Empresa A, 2024.

O primeiro orçamento prevê investimento de R\$19.585,57, com retorno em 2,5 anos e economia de R\$190.000,00 em 25 anos, mantendo 84% de eficiência. O segundo orçamento, de R\$14.950,46, estima economia mensal de R\$400,00 e retorno entre 2,5 e 3,5 anos. Para compensar limitações de irradiação, quatro placas adicionais podem ser incluídas por R\$2.000,00, eliminando déficits de geração.

As CGHs, embora mais caras inicialmente devido à infraestrutura hidráulica, possuem baixo custo operacional e exigem pouca manutenção. Após instaladas, fornecem energia estável e contínua, oferecendo vantagens econômicas a longo prazo. O Hidreo Mini, por R\$7.490,00 cada, requer duas unidades, enquanto o Hidreo MCH custa R\$25.000,00, com despesas adicionais de instalação descritas no Quadro 3. Ambos os geradores reduzem os custos mensais para R\$40,00 (taxa mínima), gerando economia de R\$120.000,00 em 25 anos. O retorno é de 4 a 5 anos para o Hidreo Mini e de 5 a 6 anos para o Hidreo MCH, que, com 730 kWh/mês, gera excedente de 250 kWh/mês, utilizável como autoconsumo remoto, reduzindo o retorno em até um ano.

Figura 12 - Orçamento de sistema de geração fotovoltaica.

PROPOSTA COMERCIAL/ Data:

07/08/2024

BERNARDO VERGOPOLEM

COLONIA PITANGUINHA

PR - BITURUNA - 84640000

VALIDADE DA PROPOSTA 10 DIAS

DETALHAMENTO DO PROJETO

Potência Instalada total do Projeto (Kwp)	5,7 kWp
Produção média mensal (Kwh)	550,0 kWh
Consumo médio mensal (Kwh)	543,0 kWh
Quantidade de Módulos Fotovoltaicos	10
Área mínima necessária (M²)	27,7 m²
Tarifa (R\$)	R\$ 0,88
Autonomia (%)	101%

COMPOSIÇÃO DO SISTEMA

PRODUTO	QUANTIDADE
MÓDULOS FOTOVOLTAICOS	10
INVERSOR	1
ESTRUTURA E MATERIAIS ELÉTRICOS	1
PROJETO DE ENGENHARIA E CONEXÃO A REDE DA DISTRIBUIDORA LOCAL	INCLUSO
SERVIÇO DE INSTALAÇÃO	INCLUSO
GARANTIAS	INCLUSO

ANÁLISE FINANCEIRA

Economia em 25 anos	R\$	342.309,45
Economia mensal	R\$	472,28
Previsão de conta após a instalação	R\$	42,23
Tempo de retorno	2 anos e 6 meses	
Valor de investimento 48X de:	R\$	-
Valor de investimento à vista	R\$	14.950,46

Fonte: Empresa B, 2024.

Quadro 3 - Comparativo de valores entre os geradores hídricos.

Relação de custos	Hidreo mini.	Hidreo MCH:
Geradores	R\$ 7.490,00 x 2 total: R\$ 14.980,00	R\$25.000,00
Conduto forçado cano PVC PN 40 100mm 6m	R\$ 74,90 x 40 total: R\$ 2.996,00	R\$ 74,90 x 30 total: R\$ 2.247,00
40m Cabo energia 6 mm², disjuntor e demais materiais elétricos	R\$ 350,00	R\$ 350,00
Demais materiais, ART e mão de obra	R\$ 1500,00	R\$ 1500,00
Total:	R\$19.826,00	Total: 29.097,00

Fonte: O autor, 2024.

4.3 IMPACTOS AMBIENTAIS E LIBERAÇÕES.

Outro aspecto relevante é o impacto ambiental de cada sistema, ambos considerados sustentáveis, mas com implicações distintas. A energia solar é uma das formas mais limpas de geração, sem emissão de gases de efeito estufa durante a operação e com impacto ambiental reduzido. Seus impactos negativos estão nos

processos de fabricação, que utilizam materiais tóxicos e consomem muita energia, além do descarte inadequado de painéis. Na propriedade analisada, os painéis seriam instalados no telhado, evitando a derrubada de árvores e minimizando impactos ambientais diretos. As vantagens e desvantagens de cada sistema estão no Quadro 4, facilitando a análise objetiva.

Quadro 4 - Comparativo dos prós e contras entre as formas de geração.

	Geração fotovoltaica:	Geração Hídrica:
Prós:	• Modularidade, • Variedade de marcas e empresas • Fácil instalação e manutenção (Produto entregue operando); • Sem impactos ambientais;	• Geração contínua e estável 24 horas por dia; • Baixa manutenção; • Córrego com vazão constante e bons índices de precipitação.
Contras:	• Alta dependência de condições climática; • Limitação de geração ao período diurno; • Perda de eficiência devido ao sombreamento no local; • Risco de estragos por fenômenos naturais como granizo; • Necessidade de limpeza periódica;	• Distância de captação aumentando os custos com tubulações.. • A instalação exige mão de obra terceirizada.

Fonte: O autor, 2024.

As CGHs, apesar de renováveis, geram impactos maiores que a energia solar, reduzindo o fluxo de água, mas mantendo parte do curso natural. Geradores abaixo de 75 kW requerem a Declaração de Dispensa de Licenciamento Ambiental Estadual (DLAE) pelo IAT antes de intervenções. A pesquisa concluiu que ambas as tecnologias atendem à propriedade, mas a geração hídrica é mais vantajosa por oferecer energia constante e estável.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo comparou as tecnologias de energia solar fotovoltaica e central geradora hídrica, destacando vantagens como fácil instalação, manutenção simplificada, monitoramento remoto, previsibilidade nos custos operacionais e equipamentos duráveis com garantias superiores a 20 anos. Ambas podem ser instaladas modularmente em diferentes escalas, embora compartilhem o desafio do alto custo inicial. Para este caso específico, o projeto Hidreo MCH se destacou devido

à previsão de retorno de 5 a 6 anos, que pode ser reduzida ao utilizar o autoconsumo remoto para uma segunda residência. A vazão constante no local assegura geração estável e eficiente, minimizando riscos de interrupções.

O estudo reforça o potencial estratégico da geração renovável, que além de reduzir custos, promove sustentabilidade, alinhando-se aos valores da família. Ele auxilia na identificação de tecnologias que otimizam os recursos locais, considerando não apenas o retorno financeiro, mas também a redução de impactos ambientais. Os resultados fornecem uma base sólida para decisões informadas sobre consumo energético, eficiência e recursos disponíveis. O aprendizado pessoal adquirido enriqueceu a compreensão sobre viabilidade técnica e econômica, destacando a carência de empresas especializadas em microgeração hídrica, o que representa um mercado promissor na região. Este trabalho pode servir como referência para análises em outras propriedades, incluindo investigações futuras sobre impactos climáticos e novas abordagens que aprofundem a relevância do tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Outorgas**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/aneel/pt-br/assuntos/geracao/outorgas>. Acesso em: 05 set. 2024.

BORTOLOTO, Valter A. **Geração de energia solar on grid e off grid**. Tese (Graduação em Engenharia Elétrica) – FATEC, Botucatu, 2017. Disponível em: <https://www.fatecbt.edu.br/1234>. Acesso em: 12 set. 2024.

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO DO PARANÁ (DOE-PR). **Resolução SEDEST Nº 9 de 23/02/2021**. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=410926>. Acesso em: 08 out. 2024.

DUPONT, Fabrício Hoff; GRASSI, Fernando; ROMITTI, Leonardo. **Energias renováveis: buscando por uma matriz energética sustentável**. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões – URI, 2015.

ELETROBRAS. **Manuais e Diretrizes para Estudos e Projetos - Tipos de Pequenas Centrais Hidrelétricas**. 2024. Disponível em: <https://eletrobras.com/pt/Paginas/Manuais-e-Diretrizes-para-Estudos-e-Projetos.aspx>. Acesso em: 15 set. 2024.

ENERSUD. **O que é uma turbina hidrelétrica Turgo e como ela funciona**. 2024. Disponível em: <https://www.enersud.com.br/o-que-e-uma-turbina-hidreletrica-turgo-e-como-ela-funciona/>. Acesso em: 15 set. 2024.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. **Energia elétrica: fontes**. 2024. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/areas-de-atuacao/energia-eletrica/expansao-da-geracao/fontes>. Acesso em: 22 ago. 2024.

FACHIN, Odília. **Fundamentos de metodologia**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788502636552. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502636552/>. Acesso em: 31 ago. 2024.

GOLDMBERG, José. **Energias renováveis**. São Paulo: Editora Blucher, 2012. E-book. ISBN 9788521215943. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521215943/>. Acesso em: 09 set. 2024.

GULIN, Gleyse. **O que eu devo considerar antes de implantar minha Central Geradora Hidrelétrica (CGH)?** Disponível em: <https://www.saesadvogados.com.br/2020/06/09/o-que-eu-devo-considerar-antes-implantar-minha-central-geradora-hidreletrica-cgh/>. Acesso em: 05 set. 2024.

HIDREO Energy Solutions. **Loja online**. Disponível em: www.loja.hidreo.com.br. Acesso em: 21 set. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. **Clima: tabela de precipitação**. Disponível em: <https://clima.inmet.gov.br/GraficosClimatologicos/DF/83377>. Acesso em: 19 set. 2024.

LABREN. **Irradiação para o Estado do Paraná: tabela de irradiação**. Disponível em: https://labren.ccst.inpe.br/atlas_2017_PR.html. Acesso em: 19 set. 2024.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA – MME. **Proinfa**. 2014. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/programas/proinfa>. Acesso em: 14 ago. 2024.

STANISKI, Andre Gustavo. **Estudo de viabilidade técnica: micro usinas hidrelétricas**. Revista Tecnológica da FATEC-PR, v. 1, n. 10, p. 27-35, 2019. Disponível em: <https://chamadosfatecpr.com.br/revista/index.php/fatec/article/view/23/14>. Acesso em: 05 set. 2024.

VIAN, Ângelo. **Energia solar: fundamentos, tecnologia e aplicações**. São Paulo: Editora Blucher, 2021. E-book. ISBN 9786555500592. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555500592/>. Acesso em: 22 set. 2024.

FATORES QUE PODEM INFLUENCIAR NA DURABILIDADE DO EFEITO DA TOXINA BOTULÍNICA A

Ana Paula Gomes Freitas¹

Mônica Paul Freitas²

Julia Adrielle Reetz Ruediger³

RESUMO: Os procedimentos estéticos estão sendo cada vez mais procurados para suavizar os efeitos causados pelo tempo, e a Toxina botulínica é um dos procedimentos mais realizados na estética facial. A toxina botulínica impede a contração muscular e deste modo contribui para a diminuição das rugas dinâmicas de modo temporário, pois a toxina é degradada e permite que a sinapse neuromuscular volte a acontecer. Diante desta situação, o presente estudo teve como objetivo realizar um levantamento bibliográfico sobre fatores que podem estar relacionados ao tempo de duração dos efeitos da TBA. Os resultados demonstram que a técnica de aplicação, a dose e a diluição utilizada, a forma de reconstituição, o intervalo entre doses e a resposta imunológica individual de cada organismo, são os principais fatores relacionados ao tempo de duração dos efeitos. No entanto faltam dados de ensaios clínicos com amostras maiores avaliando estes fatores de forma isolada para resultados mais significativos.

Palavras-chave: TBA; Durabilidade Botox; Fatores contribuintes; Estética.

ABSTRACT: Aesthetic procedures are increasingly sought after to alleviate the effects caused by time, and Botulinum Toxin is one of the most commonly performed procedures in facial aesthetics. The botulinum toxin prevents muscle contraction and thus contributes to the temporary reduction of dynamic wrinkles, as the toxin is degraded and allows the neuromuscular synapse to occur again. Given this situation, the present study aimed to carry out a bibliographical survey on factors that may be related to the duration of the effects of BAT. The results demonstrate that the application technique, the dose and dilution used, the form of reconstitution, the interval between doses and the individual immunological response of each organism are the main factors related to the duration of the effects. However, there is a lack of data from clinical trials with larger samples evaluating these factors in isolation for more significant results.

Key Words: BAT, Botox Durability; Contributing factors; Aesthetics

1 INTRODUÇÃO

O aumento da expectativa de vida leva a uma maior preocupação com o envelhecimento da pele, principalmente na face; e por este motivo buscam-se alternativas que possam minimizar os efeitos do tempo (Ferreira; Capobianco, 2016). As linhas faciais obtidas através das rugas dinâmicas são normalmente produzidas por contrações repetitivas dos músculos faciais e pelo envelhecimento do tegumento, ou seja, da pele humana.

Neste sentido, procedimentos estéticos se tornam cada vez mais comuns entre homens e mulheres que buscam por métodos cirúrgicos e não cirúrgicos para suavizar

¹ Acadêmica de biomedicina da Uniasselvi email: anagomesfreitas11@gmail.com

² Graduação em Biologia e Biomedicina, Especialização em Gestão dos Recursos Naturais e em tutoria em Educação à distância e Mestre em Ciências do Solo email: monicapaulfreitas@gmail.com

³ Biomédica, Professora e orientadora da Uniasselvi

os efeitos do tempo, sendo o rejuvenescimento facial o mais requisitado na biomedicina estética.

De acordo com a Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica Estética (ISAPS, 2020), ocorreram 24.529.875 intervenções estéticas, tanto cirúrgicas quanto não cirúrgicas, no ano de 2020. Dentre essas, 4.667.931 (19%) foram feitas nos Estados Unidos, que se destacam como o país com a maior quantidade de procedimentos, seguido pelo Brasil, com 1.929.359 (7,9%).

Dentre os procedimentos não cirúrgicos, destaca-se o uso da Toxina Botulínica (TB) como uma das técnicas não invasivas mais relevantes dos tempos atuais, podendo evitar ou retardar a necessidade de realizar procedimentos cirúrgicos (Benecke, 2012).

Em 1989 a FDA aprovou a utilização da TB na área oftalmológica para o tratamento do estrabismo, blefaroespasma e espasmo hemifacial, e a partir daí, novos estudos permitiram o seu uso em outras áreas como a estética em 2000, quando o FDA aprovou a utilização da TB para distonia e linhas hiperkinéticas (SPOSITO, 2009).

Cabe ressaltar que a utilização da toxina botulínica para tratamento de rugas faciais tem sido prática cada vez mais frequente na população. Porém, é importante ressaltar que o efeito desse tratamento é temporário, uma vez que, gradualmente, a paralisia muscular diminui e os músculos voltam a se contrair, causando o reaparecimento das rugas dinâmicas.

Desta forma, na prática clínica pode-se observar que este tempo de duração não é o mesmo para todos os pacientes, onde existem aqueles que possuem um efeito mais duradouro e outros cuja paralisia é mais breve, devido a diferentes fatores que podem estar interligados.

A toxina botulínica é resultante da produção de uma exotoxina pelo processo de esporulação de uma bactéria gram-positiva e anaeróbica chamada *Clostridium botulinum*, identificada em 1895 durante um surto de botulismo, que se caracteriza por uma paralisia muscular severa (Choudhury *et al.*, 2021).

Existem oito sorotipos de Toxina Botulínica: A, B, Cb, C2, D, E, F e G, porém as toxinas mais comuns disponíveis comercialmente são as do tipo A e tipo B. Para a finalidade na estética facial, a TBA é a mais comumente usada e aprovada pelo Food and Drug Administration (FDA) em 2002 (Fujita, Hurtado, 2019).

De acordo com SPOSITO, (2009):

A ação da TXB-A no organismo humano, se dá em ações distintas e complementares ligando-se aos receptores terminais nos nervos motores, bloqueando o impulso neuromuscular nos terminais nervosos, inibindo a liberação da acetilcolina quando injetada em dose terapêutica intramuscular, produzindo paralisia muscular localizada por denervação química temporária. (SPOSITO, 2009, p.134).

Sales et al, (2020) citam que para que os músculos possam exercer seus movimentos, ou seja a contração, ele necessita ser estimulado pelo sistema nervoso na placa neuromuscular, sendo a acetilcolina o neurotransmissor responsável por essa transmissão da mensagem elétrica ao músculo. Ao bloquear a liberação do neurotransmissor, a toxina botulínica impede que o músculo receba a mensagem para se contrair.

Do mesmo modo Siqueira *et al.* (2020) afirma que a toxina age impedindo a liberação de acetilcolina das extremidades nervosas colinérgicas, o que resulta na paralisação dos músculos ou glândulas ligados a elas.

Conforme afirmado por (Herd *et al.*, 2018), ao aplicar doses reduzidas de Toxina botulínica em músculos específicos, ocorre o bloqueio da liberação de acetilcolina, o que resulta em uma paralisia temporária do músculo alvo. Esse procedimento tornou-se bastante requisitado na área da medicina estética para combater rugas e marcas de expressão.

Assim, a extensão da sua duração pode ser influenciada por diferentes variáveis, tais como: a longevidade da cadeia L dentro do citoplasma da célula; o turnover (taxa de síntese para substituir a proteína degradada); e pelos processos bioquímicos secundários (Silva, 2009).

Da mesma maneira, conforme afirmado por (Duruél *et al.*, 2016), a efetividade da toxina botulínica pode apresentar variações individuais e está diretamente relacionada à quantidade administrada, à técnica de aplicação e à finalidade do tratamento. Além disso, o autor ressalta que, assim como ocorre com outros medicamentos, a Toxina Botulínica não está isenta de possíveis efeitos colaterais, tornando fundamental a condução do tratamento por um profissional habilitado e qualificado.

Outro ponto a destacar é que a TB é uma proteína não humana, que acaba sendo injetada periodicamente e por longos anos, podendo em alguns casos induzir a formação de anticorpos neutralizantes que podem inibir ou reduzir seus efeitos (Allergan, 2022; Ipsen, 2021).

Diante do exposto o presente estudo teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica para identificar fatores intrínsecos e extrínsecos que podem interferir na eficácia e durabilidade da utilização de toxina botulínica em pacientes que se submetem ao procedimento com finalidade estética.

2 MATERIAL E MÉTODOS

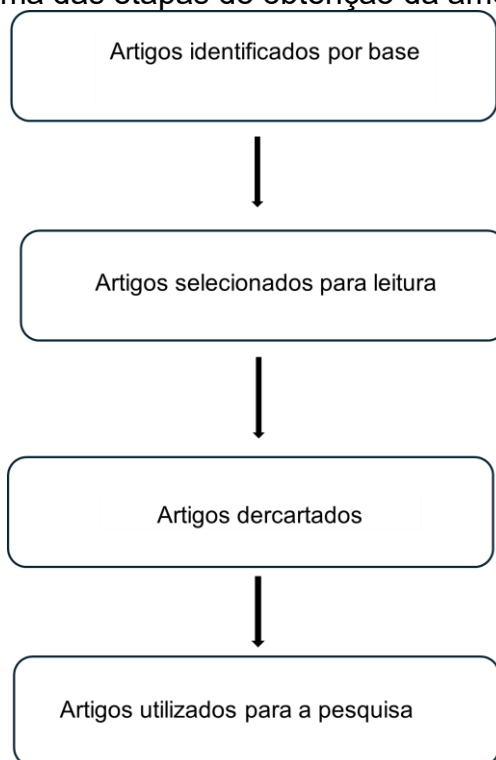
Para realização do presente estudo, foi realizada uma pesquisa de caráter qualitativo, através de uma revisão bibliográfica da literatura, com foco sobre o tema fatores que podem influenciar na durabilidade dos efeitos da toxina botulínica A.

A pesquisa por estudos relacionados ao tema foi realizada nas bases de dados eletrônicas e plataformas como: Scielo, Google Scholar e Portal de Periódicos Capes.

Foram incluídos artigos publicados a partir do ano de 2008, com textos em português ou inglês, cujos temas fossem pertinentes ao presente estudo e que estavam disponíveis na íntegra para leitura, sendo excluídos os artigos com publicação anterior a 2008, resumos e resumos expandidos. Para a busca dos estudos nas bases de dados foram utilizados as seguintes palavras-chave ou Descritores: toxina botulínica, efeitos do botox, durabilidade do botox, mecanismo de ação do botox.

De acordo com o fluxograma (Figura 1) para a coleta de dados, na primeira etapa da coleta de dados foi realizada uma busca mais ampla com o objetivo de quantificar o número de artigos publicados nesse intervalo de tempo pré-determinado. A partir da busca eletrônica inicial dos estudos pelo Google acadêmico foram encontrados inicialmente aproximadamente 525 trabalhos, dos quais 17 foram considerados mais relevantes e desta forma foram analisadas mais detalhadamente, através dos critérios de inclusão e exclusão propostos.

Figura 1: Fluxograma das etapas de obtenção da amostragem do estudo



Fonte: Autoras, 2024.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados das pesquisas analisadas sobre a durabilidade dos efeitos da toxina botulínica em tratamentos estéticos, apontam para uma variabilidade significativa no tempo de duração do efeito desejado da TBA.

De acordo com Senise *et al.*, (2015) a ação farmacológica da TBA , é temporária, dose -dependente e reversível, pois sua ação tem efeito permanente na placa neural, porém, ao longo do tempo poderá ocorrer uma recuperação da função neuromuscular, devido ao surgimento de novas ramificações nervosas a partir do nervo original, reestabelecendo mais contatos sinápticos com a formação de novos receptores de acetilcolina. A duração do efeito normalmente ocorre de 6 semanas até 6 meses, atingindo os melhores resultados entre 2 à 3 meses.

Os artigos analisados no presente estudo estão apresentados no Quadro 1, onde pode-se observar que a maior parte dos estudos utilizaram a revisão bibliográfica como metodologia de pesquisa. Destaca-se o fato de que nessas revisões são citadas em diversos momentos ensaios clínicos avaliando parâmetros da utilização da TBA em estética.

Quadro 1: Sínteses dos artigos selecionados para a presente revisão, 2024

Título	Autor	Ano	Tipo de estudo
Veneno como cura: uma revisão clínica da toxina botulínica como um medicamento inestimável	BALI; THAKUR	2005	Revisão bibliográfica
Novas neurotoxinas no horizonte	FREEMAN; COHEN	2008	Revisão bibliográfica
Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação	SPOSITO	2009	Revisão bibliográfica
Relevância clínica da imunogenicidade da toxina botulínica	BENECKE	2012	Revisão bibliográfica
Efeito da suplementação dietética de zinco e fitase em tratamentos com toxina botulínica	KOSHY <i>et al.</i>	2012	Ensaio clínico duplo-cego,
O uso de toxina botulínica como alternativa para o tratamento do sorriso gengival causado pela hiperatividade do lábio superior	SENISE <i>et al.</i>	2015	Revisão bibliográfica
Estudo randomizado comparando toxina onabotulínica diluída em lidocaína e epinefrina versus solução salina para o tratamento das linhas periorcárias	DE QUADROS <i>et al.</i>	2017	Ensaio clínico randomizado
Estudo da toxina botulínica e sua diluição	MOSCONI; OLIVEIRA	2018	Revisão bibliográfica
Aplicação de Toxina Botulínica na Estética Facial e Indicações Recentes de Tratamento	KATTIMANI <i>et al.</i>	2019	Revisão bibliográfica
Comparação entre a dose e a distribuição de pontos de aplicação de toxina botulínica tipo A na eficácia para o tratamento de ríndes glabulares. Ensaio clínico randomizado duplo cego	SANTOS <i>et al.</i>	2020	Ensaio clínico prospectivo, randomizado, controlado, duplo-cego
Mecanismos de ação e utilização da neurotoxina botulínica tipo A na estética: Principais Postulados Clínicos II	NESTOR; FISCHER	2020	Revisão bibliográfica
Características terapêuticamente relevantes dos medicamentos de toxina botulínica	DRESSLER	2020	Revisão bibliográfica
Eficácia e segurança a longo prazo da formulação líquida de abobotulinumtoxin A para linhas glabulares moderadas a graves: um estudo de fase III, duplo-cego, randomizado, controlado por placebo e aberto	KESTEMONT <i>et al.</i>	2022	Estudo Clínico
Neurotoxina botulínica do tipo A na terapêutica das linhas faciais hiperinéticas: eficiência, aspectos moleculares e possíveis causas de irresponsividade secundária	FULTON; CARRIÇO	2023	Revisão bibliográfica
Efeitos da suplementação de zinco na duração e ação da toxina botulínica aplicada nos músculos faciais: uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados	JUNIOR <i>et al.</i>	2023	Revisão bibliográfica
Efeito prolongado da toxina botulínica associada à suplementação com zinco e fitase	VIGGIANI; PEREIRA	2023	Ensaio clínico
Fator de imunogenicidade e intervalo entre aplicações da toxina botulínica tipo A	DOS SANTOS; MAFRA; LOUREIRO	2023	Revisão bibliográfica
Fatores contribuintes no efeito prolongado da toxina botulínica	LACERDA <i>et al.</i>	2024	Revisão bibliográfica

Fonte: Autoras, 2024

Com base nos trabalhos analisados fica evidente o maior número de publicações de revisão bibliográfica sobre tema estudado.

Os estudos de revisão bibliográfica são importantes pois conseguem resumir, avaliar e comunicar os resultados e as implicações de uma grande quantidade de pesquisas e informações, e neste caso informando sobre a avaliação da eficácia, segurança e aplicabilidade de tratamentos utilizando a toxina botulínica.

De acordo com Nestor, *et al.* (2020), sabe-se que vários fatores podem interferir no tempo de duração dos efeitos da toxina botulínica, dentre eles a dose e concentração do produto administrado, o local de aplicação, o metabolismo individual e ainda fatores relacionados a imunidade em decorrência da produção de anticorpos contra a toxina botulínica

Algumas pesquisas indicam a suplementação com Zn como um fator que poderia interferir positivamente no tempo de duração dos efeitos da TBA. Esta correlação leva em consideração que o efeito da toxina botulínica A ocorre por meio da clivagem da proteína 25 associada ao sinaptossomo (SNAP-25) por meio da atividade proteolítica dependente de zinco (KOSHY, J.C. *et al.* 2012)

De acordo com Chen *et al.* (2023), a SNAP-25 é uma proteína presente na membrana neuronal pré-sináptica, responsável pela ligação de vesículas carregadas com o neurotransmissor acetilcolina à membrana celular, e deste modo permitindo a liberação do neurotransmissor na fenda sináptica. Essa proteína, no entanto, é clivada pela TBA e conseqüentemente impede a liberação da acetilcolina e a transmissão do impulso nervoso à célula muscular, impedindo sua contração.

No entanto, de acordo com o estudo de TRINDADE *et al.* (2023), os ensaios disponíveis para análise não permitiram afirmar que a suplementação de zinco aumente a duração dos efeitos da TB devido ao baixo número de estudos clínicos randomizados bem como alguns erros metodológicos que não deixam claro o melhor tipo e dose de zinco a ser suplementada.

Autores como Viggiani & Pereira (2023), destacam que o zinco é um mineral com papel importante para a manutenção da pele, sendo absorvido no trato gastrointestinal com auxílio de uma enzima denominada fitase. O mesmo autor cita que apesar de alguns estudos relacionarem a interação específica entre a toxina botulínica, o zinco e a fitase no que diz respeito à duração dos efeitos, essa condição não é amplamente discutida e aceita na literatura científica.

Outro fator correlacionado com o tempo de duração dos efeitos da TB é a imunogenicidade, ou seja, à capacidade de um produto proteico induzir a formação de anticorpos. Deste modo o fato de as neurotoxinas botulínicas serem formulações constituídas por proteínas não humanas, elas podem desencadear uma resposta imunológica quando inoculadas no paciente, pois neste caso o sistema imunológico pode reconhecê-la como um antígeno e, produzir anticorpos, como forma de defesa, que por sua vez acabam por reduzir o efeito toxina (Santos, Maфра e Loureiro, 2023).

Neste sentido, de acordo com Kestemont *et al.* (2022), uma das razões para a indução de uma resposta imunológica contra a TBA é a diminuição de intervalo entre as aplicações.

A dose de TBA bem como a técnica de aplicação são apontados como os principais fatores causadores de efeitos adversos. Em seus estudos Bali e Thakur (2005), enfatizaram que aplicações de TBA em um intervalo inferior a 3 meses (12 semanas), ou em doses superiores a 300 unidades, aumentam a chance de uma reação imunológica com produção de anticorpos que neutralizam a ação do BTA.

Sendo assim, Oliveira (2019), enfatiza que para aplicação da toxina botulínica do tipo A, faz-se necessário que o profissional seja apto, cauteloso e que possua conhecimento da anatomia da face, seus músculos, inervação e vascularização. Ressalta ainda a importância com relação à qualidade do produto bem como o cumprimento das especificações do fabricante para cada marca utilizada no que diz respeito às condições adequadas de estocagem e armazenamento, dosagens corretas e técnicas apuradas, que garantam a segurança do paciente e a eficiência dos resultados.

4 CONCLUSÃO

O uso estético da Toxina Botulínica tipo A é um procedimento minimamente invasivo, seguro e com resultados muito satisfatórios na estética facial, quando utilizada em concentrações e períodos recomendados, sendo considerada uma excelente forma de tratamentos estéticos e terapêuticos na atualidade. Por essa razão, é de suma importância investigar fatores relacionados à duração dos seus benefícios na estética facial, para nortear a conduta do profissional e contribuir com a melhora do tratamento, trazendo vantagens e benefícios a cada cliente.

Podemos destacar que a Toxina Botulínica é sem dúvida um dos procedimentos mais utilizados para redução das rugas faciais no momento, com duração em média

de três a seis meses após sua aplicação. O tempo de duração dos efeitos da TBA pode variar de pessoa para pessoa de acordo com alguns fatores destacados no presente estudo, como concentração e intervalo da dose, imunogenicidade e técnicas de aplicação.

Deste modo destaca-se a importância do profissional em estar atendo a cada detalhe no que diz respeito a utilização da TBA na estética facial, afim de melhorar os resultados esperados pelos pacientes.

Observa-se ainda a necessidade de mais estudos que avaliem os fatores que podem estar relacionados a uma possível diminuição dos efeitos ou tempo de duração dos mesmos, sendo necessário estudos com base em evidências científicas ao longo dos anos.

REFERÊNCIAS

AYRES, E. L.; SANDOVAL M. H. **Toxina Botulínica na Dermatologia**. 1. Ed. Rio de Janeiro. Editora: Guanabara Koogan LTDA, 2016.

BENECKE, R. Clinical Relevance of Botulinum Toxin Immunogenicity. **Biodrugs**, v.26, n.2, p.1-9, 2012. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22385408>

BOTOX. **Bula do Medicamento a Base OnabotulinumtoxinA**. Versão Profissional da Saúde. Dublin: Allergan Pharmaceuticals Ireland Westport. Disponível em em Bulário Eletrônico ANVISA:
<https://consultas.anvisa.gov.br/#/bulario/q/?nomeProduto=Botox>. 03.3.2022.

CHEN, Wujun; LI, Lu; WANG, Jie.; ZHANG, Renshuai; ZHANG, Tingting; WU, Yudong; WANG, Shuai; XING, Dongming. The ABCA1-efferocytosis axis: A new strategy to protect against atherosclerosis, **Clinica Chimica Acta**, Volume 518, 2021, p.1-8.

CHOUDHURY, S., BAKER, M. R., CHATTERJEE, S., & KUMAR, H. Botulinum Toxin: An Update on Pharmacology and Newer Products in **Development. Toxins**, 13(1), 58. 2021.

DA SILVA, Maressa Lima et al. Utilização da toxina botulínica tipo a para fins terapêuticos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 14, p. e535101422385-e535101422385, 2021.

DRAELOS, Z. D. **Dermatologia Cosmética**. São Paulo: Santos Editora, 2010.

DRESSLER, D. Therapeutically relevant features of botulinum toxin drugs. **Toxicon**, v. 175, p. 64-68, fev. 2020.

DRESSLER D. Botulinum toxin drugs: brief history and outlook. **Journal of neural transmission** (Vienna, Austria: 1996), 123(3), 277–279. 2016.

DURUEL, O., ATAMAN, D. E. T., BERKER, E., *et al.* Treatment of various types of gummy smile with botulinum toxin-A. **J Craniofac Surg.** 30(3), 876-8. 2019.

DYSFORT. **Bula do Medicamento a Base de Abobotulinumtoxin A.** Versão para o Profissional da Saúde. Paris: IPSEN. Disponível em bulário eletrônico da Anvisa: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/bulario/q/?nomeProduto=DYSFORT>. 17.11.2021.

FERREIRA, N.R.; CAPOBIANCO, M.P. **Uso do ácido hialurônico na prevenção do envelhecimento facial.** 2016.

FUJITA, R. L. R; HURTADO, C, C. N; Aspectos relevantes do uso da toxina botulínica no tratamento estético e seus diversos mecanismos de ação. **Saber Científico** , Porto Velho, v. 8, n. 1, p. 120 – 133, jan./jun. 2019.

FREEMAN, S. R.; COHEN, J. L. New Neurotoxins on the Horizon. **Aesthetic Surgery Journal**, v. 28, n. 3, p. 325–330, maio 2008.

FULTON, Shirley; CARRIÇO, César. Neurotoxina botulínica do tipo A na terapêutica das linhas faciais hiperkinéticas: eficiência, aspectos moleculares e possíveis causas de irresponsividade secundária. **Revista Brasileira de Biomedicina**, v. 3, n. 2, 2023. Acesso em: 24 mar. 2024.

ISAPS. International Society of Aesthetic Plastic Surgery. **A mais recente pesquisa global da ISAPS demonstra aumento significativo em cirurgias estéticas em todo o mundo.** Jan 09, 2023. Disponível em: <https://www.prnewswire.com/news-releases/a-mais-recente-pesquisa-global-da-isaps-demonstra-aumento-significativo-em-cirurgias-esteticas-em-todo-o-mundo-892357510.html>. Acesso em 10 abril, 2023.

KATTIMANI V, TIWARI RVC, GUFRAN K, WASAN B, SHILPA PH, KHADER AA. Botulinum Toxin Application in Facial Esthetics and Recent Treatment Indications (2013-2018). **J Int Soc Prev Community Dent.** 2019;9(2):99-105.

KESTEMONT, P.; HILTON, S.; ANDRIOPOULOS, B.; PRYGOVA, I.; THOMPSON, C.; VOLTEAU, M.; ASCHER, B. Efficacy and Safety of Liquid AbobotulinumtoxinA Formulation for Moderate-to-Severe Glabellar Lines: A Phase III, Double-Blind, Randomized, Placebo-Controlled and Open-Label Study, **Aesthetic Surgery Journal**, Volume 42, Issue 3, March 2022, Pages 301–313

LACERDA, Vitória Regina Lago *et al.* Fatores contribuintes no efeito prolongado da toxina botulínica. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 1, p. e1113144675-e1113144675, 2024.

MAIO, D. M. **Tratado de Medicina Estética.** 2. Ed. São Paulo: Editora Roca, 2011.

MOSCONI, P. M.; OLIVEIRA, R. C. G. Estudo da toxina botulínica e sua diluição. **Rev. UNINGÁ, Maringá**, v. 55, n. S3, p. 84-95, out./dez. 2018

NESTOR, M., ARNOLD, D., & FISCHER, D. The mechanisms of action and use of botulinum neurotoxin type A in aesthetics: Key Clinical Postulates II. **J Cosmet Dermatol.** 19(11), 2785-2804

OLIVEIRA G. **Toxina botulínica e as suas complicações: Uma revisão de literatura.** Universidade Federal De Santa Catarina Centro De Ciências Da Saúde. Florianópolis, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/201604/Tcc%20Gabriel%20Oliveira.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 2 nov, 2024.

REIS, L. C. *et al.* Desvendando o uso da toxina botulínica na estética e em enfermidades. **Revista Saúde em Foco**—Edição nº, 2020.

SALES, J.M. *et al.* Toxina Botulínica como opção no tratamento da disfunção temporomandibular. **SALUSVITA**, v. 39, n. 1, p. 229-254, 2020.

SENISE, I. R., MARSON, F. C., PROGIANTE, P. S., & SILVA, C. O. E. O uso de toxina botulínica como alternativa para o tratamento do sorriso gengival causado pela hiperatividade do lábio superior. **Revista UNINGÁ**, Maringá. 23(3), 104-110. 2015

SILVA, J.F.N. **A aplicação da toxina botulínica e suas complicações:** revisão bibliográfica. 134f. [Dissertação]. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto, 2009.

SIQUEIRA, Adilmari Maria *et al.*, **Benefícios e implicações da toxina botulínica em tratamento estético.** 2020.

SPOSITO MMM. Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação e uso clínico. **Rev Acta Fisiátrica.** 2004.

SPOSITO MMM. Toxina Botulínica do Tipo A: mecanismo de ação. **Rev Acta Fisiátrica.** p.16:25–37.2009.

VIGGIANI, D. F. E. B., & PEREIRA, D. K. S. Efeito prolongado da toxina botulínica associada à suplementação com zinco e fitase. **Arquivos De Ciências Da Saúde Da UNIPAR.** 27(7),3733-3745. 2023.

PREVENÇÃO E PROMOÇÃO DA SAÚDE: COMO A CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS E A EXPLORAÇÃO DA PSICOMOTRICIDADE SENSORIAL PODEM CONTRIBUIR PARA O DESENVOLVIMENTO INFANTIL

Francine Huk¹Livia Dudzic²Nicole Heloisa Henkel³João Matheus de Souza⁴Felipe Onisto⁵

RESUMO: O objetivo do presente estudo visa compreender o desenvolvimento dos alunos de dois a três anos, estudantes das turmas Infantil II, em uma escola localizada no Sul do Paraná, a partir da aplicação de intervenções realizadas na instituição e da literatura disponível. Os procedimentos metodológicos foram caracterizados pela pesquisa participante, utilizando também a observação participante em vida real e registro para coleta de dados, com uma abordagem qualitativa, onde as interpretações dos fenômenos e a atribuições de significados foram baseadas em literaturas que permearam os assuntos: “psicomotricidade”, “educação infantil”, “contação de histórias” e “desenvolvimento infantil”. É uma pesquisa de natureza descritiva onde acontece um levantamento de dados por meio da observação não participante, registros, levantamento de dados e pesquisas bibliográficas. Para a coleta de dados, foram realizadas cinco observações. Assim, tornou-se possível identificar as demandas e realizar a produção de duas intervenções: contação de história e atividade de psicomotricidade sensorial, aplicadas nas três turmas observadas. Sob esse viés, se procura expor as principais ideias acerca do tema, a fim de alcançar uma consideração satisfatória sobre o desenvolvimento na primeira infância, bem como expor os resultados das intervenções aplicadas e como estas contribuem para a prevenção e promoção de saúde.

Palavras-chave: desenvolvimento; primeira infância; contação de histórias; psicomotricidade; intervenções.

ABSTRACT: The objective of this study is to understand the development of students aged two to three years, students in the Infant II classes, in a school located in the South of Paraná, based on the application of interventions carried out in the institution and the available literature. The methodological procedures were characterized by participatory research, also using participant observation in real life and recording for data collection, with a qualitative approach, where the interpretations of the phenomena and the attribution of meanings were based on literature that permeated the subjects: “psychomotricity”, “early childhood education”, “storytelling” and “child development”. It is a descriptive research in which data is collected through non-participant observation, records, data collection and bibliographic research. For data collection, five observations were carried out. Thus, it became possible to identify the demands and carry out the production of two interventions: storytelling and sensory psychomotricity activity, applied in the three observed classes. From this perspective, we seek to present the main ideas on the topic, in order to achieve a satisfactory consideration of early childhood development, as well as to present the results of the interventions applied and how these contribute to the prevention and promotion of health.

¹ Acadêmica do curso de Psicologia da Ugv Centro Universitário – Email: psi-francinehuk@ugv.edu.br

² Acadêmica do curso de Psicologia da Ugv Centro Universitário – Email: psi-liviadudzic@ugv.edu.br

³ Acadêmica do curso de Psicologia da Ugv Centro Universitário – Email: psi-nicolehenkel@ugv.edu.br

⁴ Psicólogo CRP 08/38529, Graduado pela Ugv Centro Universitário. Especialista em Psicologia do Esporte - Faculdade Venda Nova do Imigrante - FAVENI. Professor do curso de Psicologia da Ugv Centro Universitário - União da Vitória - Paraná - Brasil. Email: psijsaousouza@gmail.com

⁵ Graduado em Ciências Sociais pela UnC - Universidade do Contestado com Licenciatura Plena em Sociologia. Pós-Graduado em Gestão Pública pela UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina. Mestre pelo Programa de Mestrado em Desenvolvimento Regional da UnC. Professor do curso de graduação de Direito e Psicologia da UGV/Canoinhas. Email: prof_felipeonisto@ugv.edu.br

Keywords: development; early childhood; storytelling; psychomotricity; interventions.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento infantil é um processo contínuo e de transformações nos diversos aspectos do comportamento humano, como o motor, cognitivo, linguístico e psicossocial, que acontecem ao longo da infância. Assim, esse processo é multifacetado, envolvendo a interação entre fatores intrínsecos à criança, como sua herança genética e características biológicas, e fatores externos, relacionados ao ambiente físico, cultural, social e emocional em que ela está inserida (Zago et al., 2017).

Durante a idade de um a três anos, as crianças passam pelo estágio sensório-motor, onde ocorre uma grande exploração do mundo físico, predominando as relações cognitivas com o meio. Desse modo, a criança desenvolve a capacidade de simbolizar e a inteligência prática. Ao final do segundo ano, a função simbólica afirma uma nova relação com o real, emancipando a inteligência do quadro perceptivo imediatista (Felipe, 2001). Desse modo, torna-se essencial a aplicação de intervenções que permitam a exploração do mundo físico durante a primeira infância.

A psicomotricidade, quando utilizada como intervenção precoce, desempenha um papel crucial no desenvolvimento infantil ao integrar aspectos motores e psicológicos. Assim, essa abordagem considera a interdependência entre mente e corpo, formando a base para o desenvolvimento psicomotor da criança. Por conseguinte, o desenvolvimento neuropsicomotor é essencial na infância porque permite à criança explorar e compreender seu ambiente através do movimento e das interações corporais (Viana-Cardoso; Lima, 2019).

Habilidades psicomotoras são essenciais para a organização e conquista do espaço pessoal das crianças. Gradualmente, elas aprendem a coordenar essas habilidades e emoções, buscando sua independência e autonomia. Desse modo, o esquema corporal e a imagem do corpo são áreas essenciais do desenvolvimento humano, demonstrando que o psiquismo influencia as habilidades motoras, os movimentos, as posturas e a interação do indivíduo com o ambiente (Viana-Cardoso; Lima, 2019).

As histórias narradas se fazem presentes da vida em sociedade. Estas histórias foram, durante muito tempo, a principal fonte de aquisição e transmissão do conhecimento. Dessarte, a contação de histórias estimula a imaginação, retratando

peças, lugares, acontecimentos, desejos e sonhos, favorecendo o processo de aprendizagem (Mateus et al., 2013). Sob essa ótica, ao aplicar as intervenções de contação de histórias, torna-se possível ensinar as crianças através de uma aprendizagem que destoa de padrões de ensino tradicionais, possibilitando a adaptação ao momento e à fase de desenvolvimento pela qual as crianças estão passando.

A prática de contar histórias se mostra eficiente, pois o ato de ouvir histórias estimula a imaginação, educa, propicia o desenvolvimento de habilidades cognitivas, além de ser uma ótima estratégia para a introdução de novos temas. Assim, o relato e exploração dos materiais presentes nos livros, permite que as crianças explorem e ampliem os conhecimentos adquiridos durante a contação (Neder *et al*, 2009).

Nesse contexto, o objetivo geral desta investigação consiste em analisar como a contação de histórias e a exploração da psicomotricidade sensorial podem contribuir para a promoção e a prevenção de saúde. Por conseguinte, objetivos específicos do trabalho são: (a) compreender como as intervenções podem contribuir para a melhora na qualidade de vida e criação de vínculos sociais e afetivos em contexto de educação infantil; e (b) a importância das instituições de ensino para o desenvolvimento da criança e para a constituição da personalidade em processo de socialização.

Assim, mediante as observações e intervenções realizadas em campo de estágio, da fundamentação teórica referente ao tema, pretende-se compreender a relevância da contação de histórias e o desenvolvimento da psicomotricidade quando inseridas na educação infantil.

2 MÉTODOS

A presente pesquisa discorre sobre como a contação de histórias e a psicomotricidade podem influenciar no desenvolvimento infantil. Trata-se de uma pesquisa participante, utilizando também a observação participante em vida real e registro para coleta de dados, com uma abordagem qualitativa, onde as interpretações dos fenômenos e as atribuições de significados foram baseadas em literaturas que permearam os assuntos: “psicomotricidade”, “educação infantil”, “contação de histórias” e “desenvolvimento infantil”. É um estudo de natureza descritiva, onde acontece um levantamento, usando a observação não participante, registros, levantamento de dados e pesquisas bibliográficas (Souza; Ilkiu, 2023).

O estágio foi realizado em uma escola municipal localizada na região sul do estado do Paraná, que abriga apenas os anos iniciais de estudo. A observação foi feita com as turmas do Infantil II, funcionando da seguinte forma: as observadoras realizaram observação cada uma em uma sala, separadamente. Foi relatado pela pedagoga da escola que duas das turmas estavam em salas provisórias devido a uma reforma nas salas habituais. Ademais, um local também presente na rotina das crianças é o refeitório, um espaço amplo com aproximadamente 20 mesas dispostas em 3 fileiras.

As crianças têm aproximadamente 2 anos e meio de idade e as salas possuem números parecidos de alunos do gênero feminino e masculino. Como professoras regentes, há duas mulheres de aproximadamente 30 e 45 anos e um homem de aproximadamente 30 anos. Também há 3 estagiárias que atuam como professoras auxiliares, uma em cada sala, com cerca de 25 anos.

Foi observado o enfoque das aulas no desenvolvimento psicomotor e social das crianças. Considerando a idade precoce, em fase de aprimoramento e habilidade primordiais a vida, foram desenvolvidas duas ações com o intuito de aperfeiçoamento das capacidades iniciais citadas anteriormente. Desse modo, a abordagem ocorreu de forma observável, com o uso de registros sobre os fenômenos apresentados no decorrer de cinco semanas consecutivas, com a duração de 2 horas, nos meses de agosto a setembro, conforme apresentado na tabela 1.

Após a realização das observações e elaboração do plano de intervenção, as acadêmicas retornaram à escola para aplicar as intervenções. Durante 6 semanas, foi realizada a aplicação do plano de intervenção com as turmas onde, nesta etapa do processo, as acadêmicas não estavam mais separadas por turma. As intervenções foram realizadas com uma turma por semana, seguindo a ordem Infantil A, B e C, exceto no dia 17/11/2024, quando, ao aplicar a 2ª intervenção, o infantil A e C estavam juntos e, por essa razão, a aplicação ocorreu de forma conjunta.

As intervenções foram planejadas a partir de uma proposta lúdica, considerando a faixa etária dos alunos, de aproximadamente 2 anos. Essas mesmas propostas foram idealizadas considerando a (UGV, 2024):

Promover e ampliar competências ao futuro profissional que garantam ações de caráter preventivo, em nível individual e coletivo, voltadas à capacitação de indivíduos e grupos nas instituições de ensino, podendo ser estas municipais ou estaduais, bem como ampliar esta prática à comunidade que se servem destas instituições, a fim de protegerem e promoverem a saúde e

a qualidade de vida, em diferentes contextos em que tais ações possam ser demandadas.

A primeira intervenção foi realizada a partir do método de contação de histórias onde as crianças, num primeiro momento, em roda, ouviram o enredo exposto de forma a convocá-las à imaginação e elucidar a narrativa, com palavras como: “quem é carinhoso como o Pedro?” e “Eu não quero virar um porco-espinho, e vocês?”. Além disso, durante a história, as crianças foram convidadas a olharem as ilustrações presentes no livro, a fim de auxiliá-las na compreensão do relato. No final da narrativa, foi apresentado às crianças um jaleco sensorial vestido por uma das integrantes, onde do lado direito do jaleco havia algodão, que se referia a representação do Pedro e do lado esquerdo, lixa, representando o porco-espinho. O jaleco objetiva a criação de relação entre o comportamento de briga com o áspero, e do comportamento de carinho com o macio, com ênfase no trabalho sensorial.

A segunda intervenção teve ênfase na psicomotricidade e no desenvolvimento sensorial. Dessa forma, foi disponibilizado às crianças uma caixa decorada e chamativa. Dentro desta estavam dispostos vários objetos, de diversos tamanhos, cores, formas e texturas, sendo esses: esponja de lavar louça, escova de dente, pente, bichinho de pelúcia, colher, massinha de modelar, algodão, lápis, tampinha de garrafa pet, lixa, pincel, folha de árvore, bola de fisioterapia, borracha e bexiga. As crianças, uma de cada vez, colocaram a mão dentro da caixa para adivinhar qual era o objeto que estavam pegando. Após tocar no objeto, este era retirado de dentro da caixa e deixado com as crianças para que estas pudessem explorá-lo. Depois que todos os alunos participaram, os objetos foram resgatados e colocados na caixa novamente. Logo, foi pedido para que todos se sentassem para recapitulação dos objetos, retirando um por vez da caixa e perguntado: qual é o item? A cor? Para que é utilizado?

As observações e intervenções foram organizadas e realizadas a partir do cronograma disposto na tabela 1.

Tabela 1- Cronograma

DATA	ATIVIDADE	HORÁRIO	TURMA
15/08/2024	Observação I	09:30 às 11:30	Infantil A, B e C
22/08/2024	Observação II	09:30 às 11:30	Infantil A, B e C
29/08/2024	Observação III	09:30 às 11:30	Infantil A, B e C
05/09/2024	Observação IV	09:30 às 11:30	Infantil A, B e C
12/05/2024	Observação V	08:30 às 10:30	Infantil A, B e C
19/09/2024	Intervenção I	09:30 às 11:30	Infantil A
26/09/2024	Intervenção I	09:30 às 11:30	Infantil B
03/10/2024	Intervenção I	09:30 às 11:30	Infantil C
17/10/2024	Intervenção II	09:30 às 11:30	Infantil A e C
24/10/2024	Intervenção II	09:30 às 11:30	Infantil B
24/10/2024	Devolutiva ao campo	11:30 às 12:30	-

Fonte: as autoras, 2024.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com o médico francês de Henri Wallon, as pessoas próximas, os aspectos físicos do ambiente, a linguagem, motricidade e a cultura são essenciais para o desenvolvimento infantil, que ocorre durante a interação do indivíduo com o ambiente e o outro. (Felipe, 2001). Sob essa perspectiva, foram estruturadas e aplicadas as intervenções de contação de histórias e de psicomotricidade, onde buscou-se realizar a mediação dos alunos com o ambiente que estão inseridos, explorando condições emocionais e comportamentais, além da exploração de aspectos sensoriais.

A primeira intervenção, intitulada “Pedro vira porco-espinho”, foi elaborada através do livro de educação infantil: Pedro vira porco-espinho de Janaina Tokitaka, recomendado para crianças de 2 a 5 anos, publicado em junho de 2017 pela editora Jujuba. A autora traz, de forma lúdica, com o intuito de elucidar o tema para o público infantil, a história de Pedro, um garoto que diante de sua rotina encontra situações que fogem de seu controle e agrado, fazendo com que ele vire porco-espinho (Tokitaka, 2017). Durante a aplicação dessa intervenção, pode-se perceber que a contação de histórias induz a curiosidade e instiga a imaginação das crianças, fazendo estas questionarem o que estão olhando e escutando, associando as ações do personagem a atitudes que realizam diariamente.

Para a realização da intervenção, foi necessário adaptar a história e algumas palavras do livro, para que se tornasse condizente com a fase de desenvolvimento dos alunos, de modo a facilitar a compreensão. Ademais, ao decorrer da atividade, foi possível observar que as crianças aprenderam e conseguiram associar, através da

história contada, atitudes boas e ruins do personagem, conseguindo diferenciar, baseado no explorado durante o enredo, aquilo que o personagem principal, Pedro, trazia enquanto “certo” e “errado”.

Durante a intervenção, foi observado que os alunos conseguem aprender as atitudes positivas e negativas quando associam o personagem do livro a eles mesmos. Desse modo, a contação de histórias proporciona o acontecimento do processo de identificação, facilitando a aprendizagem infantil. Além disso, percebeu-se que essa atividade auxilia as crianças no enfrentamento de situações diárias e na maneira como estas devem agir, utilizando o personagem Pedro como exemplo.

A segunda intervenção, intitulada “Caixinha das sensações”, possui a estimulação da psicomotricidade como principal objetivo. A partir da compreensão de que a idade pré-escolar, de dois a seis anos, é um período crucial para a aquisição e aperfeiçoamento das habilidades motoras fundamentais, um atraso no tempo pode resultar em dificuldades futuras. (Lima; Segala; Trevisan, 2016). Desse modo, é essencial buscar desenvolver habilidades através de atividades motoras recreativas. Sob essa ótica, foi desenvolvida esta intervenção, utilizando a exploração sensorial da caixa de sensações.

Conforme observado, a escola trabalha as habilidades motoras das crianças diariamente através de atividades e brincadeiras. Além disso, os alunos também desenvolvem a cognição quando realizam movimentos ao se alimentarem, escovando os dentes, lavando as mãos, entre outros. Durante a aplicação da intervenção, foram apresentados objetos que utilizam para realizarem as atividades supracitadas, sendo observado se estes conseguiam identificar o item pelo tato ou, logo depois, pela visão. Ao tocar, as crianças sentiram dificuldade de identificar os objetos. No entanto, ao serem retirados da caixa e mostrados, elas souberam nomear corretamente a maioria deles.

Durante a aplicação da intervenção, as crianças se mostraram animadas e curiosas, participando ativamente durante toda a atividade, adivinhando os objetos, explorando, mostrando aos colegas e fazendo perguntas. Ademais, notou-se que nessa fase do desenvolvimento, as crianças possuem a necessidade de encostar, sentir e explorar tudo que parece novo, uma vez que é desta forma que elas percebem o mundo. Logo, a participação das crianças nessa atividade proporcionou a exploração de funções cognitivas, motoras e afetivas, possibilitando um momento de diversão integrado ao aprendizado e a estimulação da psicomotricidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As intervenções realizadas mostraram-se efetivas no desenvolvimento cognitivo, emocional e motor das crianças envolvidas. Através da história "Pedro vira porco-espinho", foi possível proporcionar um espaço de identificação e reflexões condizentes com as idades, permitindo que as crianças associassem comportamentos do personagem a situações cotidianas, facilitando a aprendizagem sobre determinadas atitudes consideradas certas ou erradas. Ademais, a intervenção com a "Caixinha das sensações" mostrou-se uma ferramenta efetiva para o desenvolvimento das habilidades motoras e sensoriais, além de despertar a curiosidade das crianças nessa fase do desenvolvimento, conforme observado em campo na população estudada.

A partir do estudo aqui realizado, compreende-se a importância de um ambiente escolar e familiar seguro, acolhedor e estimulante que possibilite a aquisição de habilidades e competências adquiridas nesta fase da vida e aperfeiçoadas posteriormente. Habilidades estas, imprescindíveis para a compreensão do mundo e das regras nele vigentes, as quais moldam o comportamento. Sendo assim, as intervenções tiveram êxito quanto a proporcionar este ambiente adequado e a disponibilizar ferramentas efetivas para a compreensão do mundo, respeitando as singularidades e dificuldades de cada criança.

Os objetivos propostos inicialmente neste trabalho foram atingidos, considerando que houve uma contribuição significativa para a qualidade de vida das crianças, além de uma melhora no vínculo afetivo social presente na interação entre elas. As atribuições também se constituíram para as acadêmicas, que presenciaram e participaram de experiências ricas e variadas com o público infantil, abrindo portas para novas ideias e oportunidades para a aplicação da psicologia.

REFERÊNCIAS

- FELIPE, Jane. O desenvolvimento infantil na perspectiva sociointeracionista: Piaget, Vygotsky, Wallon. **Educação Infantil: pra que te quero**, v. 1, p. 27-37, 2001.
- LIMA, Raysa Maldonado; SEGALA, Marina; TREVISAN, Claudia Morais. Promoção do desenvolvimento infantil na escola através de atividades motoras recreativas. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, v. 13, n. 24, p. 105-115, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/1807-0221.2016v13n24p10>. Acesso em: 23 out. 2024.

MATEUS, Ana do Nascimento Biluca et al. A importância da contação de história como prática educativa na educação infantil. **Pedagogia em ação**, v. 5, n. 1, 2013. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/8477/>. Acesso em: 22 de setembro de 2024.

NEDER, D. L. S. M. et al. Importância da contação de histórias como prática educativa no cotidiano escolar. **Pedagogia em ação**, 2009.

SOUZA, Adilson Veiga e; ILKIU, Giovana Simas de Melo. **Manual de normas técnicas para trabalhos acadêmicos** – 2. ed. - União da Vitória (PR): Ugv - Centro Universitário, 2023.

TOKITAKA, Janaina. **Pedro vira porco-espinho**. 1ª edição. São Paulo: Jujuba, 2017.

UGV - Centro Universitário. **Informe 10/2024 – Curso de Psicologia**. União da Vitória, 2024.

VIANA-CARDOSO, Kátia Virginia; LIMA, Sarah Amaral. Intervenção psicomotora no desenvolvimento infantil: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Promoção da Saúde**, v. 32, 2019. Disponível em: <file:///C:/Users/franc/Downloads/admin,+9300.pdf>. Acesso em: 31 de agosto de 2024.

ZAGO, Jéssica Teixeira de Carvalho et al. Associação entre o desenvolvimento neuropsicomotor e fatores de risco biológico e ambientais em crianças na primeira infância. **Revista Cefac**, v. 19, p. 320-329, 2017.

INCLUSÃO ESCOLAR NO SISTEMA REGULAR DE ENSINO: UM OLHAR DOS EDUCADORES E EDUCADORAS DA REDE PÚBLICA

Camila Souza Stempinhaki¹
Natalie de Castro Almeida²

RESUMO: A inclusão escolar é um preceito fundamental na garantia do acesso de todos os alunos, independentemente de suas deficiências, nas escolas regulares. A visão dos professores desempenha um papel crítico na efetiva implementação desse conceito. Este estudo teve o intuito de analisar a realidade vivida por estes educadores e educadoras, que atuam com alunos com necessidades educacionais especiais nas classes regulares dos anos iniciais do ensino fundamental, a partir de sua atuação e concepções em relação ao processo de inclusão, buscando identificar e analisar suas perspectivas. Foram entrevistados 11 (onze) profissionais atuantes do 1º ao 5º ano do ensino fundamental, de 4 (quatro) escolas da educação básica de um município no interior do Paraná. A inclusão escolar é vista pelos participantes da amostragem sob várias perspectivas, desde descrições aproximadas do integrar e incluir, e outras próximas do inserir. Foram identificadas diversas dificuldades pelos profissionais, como a falta de recursos e materiais adaptados, falta de formação continuada, dentre outros. A inclusão é parte de uma ação que necessita de mudanças no modelo didático e pedagógico, de políticas e de estruturas, tanto físicas quanto curriculares, pois ela se constrói de dentro, partindo de um Projeto Político Pedagógico (PPP) democrático, onde há envolvimento da comunidade escolar sobre o que está proposto e acontecendo, para que um futuro próximo seja diferente, capaz de oferecer uma educação inclusiva de qualidade, emancipatória e democrática, proporcionando o desenvolvimento íntegro e de direito às pessoas com deficiência.

Palavras-chave: Educação inclusiva. Inclusão escolar. Educadores e Educadoras.

ABSTRACT: School inclusion is a fundamental precept in guaranteeing access for all students, regardless of their disabilities, in regular schools. Teachers' vision plays a critical role in the effective implementation of this concept. The study aimed to analyze the reality experienced by these educators based on their performance and conceptions in relation to the inclusion process, seeking to identify and analyze their perspectives. 11 (eleven) professionals working in the 1st to 5th year of primary education were interviewed, from 4 (four) basic education schools in a municipality in the interior of Paraná. School inclusion is seen by the sample participants from various perspectives, from approximate descriptions of integrating and including, and others close to insertion. Several difficulties were identified by professionals, such as the lack of resources and adapted materials, lack of continued training, among others. Inclusion is part of an action that requires changes in the didactic and pedagogical model, policies and structures, both physical and curricular, as it is built from within, starting from a democratic Political Pedagogical Project (PPP), where there is involvement of the school community about what is proposed and happening, so that the near future will be different, capable of offering an inclusive, quality, emancipatory and democratic education, providing integral development and the rights of people with disabilities.

Keywords: Inclusive education. School inclusion. Educators.

¹ Graduada em psicologia pelo Centro Universitário Ugv. E-mail: psi-camilastempinhaki@ugv.edu.br

² Graduada em psicologia. Perita em Psicologia do Trânsito. Especialista em Neuropsicologia. Especialista em Psicologia do Trânsito. Mestra em Educação. Docente e orientadora do curso de Psicologia – Ugv. E-mail: prof_natalie@ugv.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A necessidade educacional de pessoas com deficiência, no Brasil, iniciou na década de 1950, onde houve um rápido crescimento de classes e escolas especiais. A educação especial se instalou e cresceu de maneira significativa nesta época, principalmente em instituições do ensino regular. A Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), foi criada no ano de 1954, onde oito anos após sua criação, já contava com 16 instituições no país. Em 1963, foi desenvolvida a Federação das APAES (FENAPAES), juntamente realizado seu primeiro congresso (Miranda, 2008).

É assegurado pela Constituição Federal em seu Art. 205, que a educação é um direito de todos e dever do Estado e da família, vários outros documentos reiteram esse direito. Conforme os autores, a Constituição determina princípios para serem seguidos para o ensino, como o respeito a igualdade de oportunidades e recursos de acesso, e de permanência na escola. Porém, incluir “todos” na educação, significa uma mudança na estrutura educacional, principalmente ao se tratar de crianças e adolescentes com necessidades educacionais especiais (Carneiro; Uehara, 2016).

De acordo com o Censo da Educação Básica (2020), as matrículas na educação especial alcançaram o índice de 1,3 milhões, havendo um significativo aumento de 34,7%, comparado ao ano de 2016. Vale ressaltar que o maior percentual de matrículas está acumulado no ensino fundamental, sendo um total de 69,6%. Alunos com necessidades educacionais especiais têm aumentado de modo gradual em todas as etapas de ensino, correspondendo a mais de 90% de alunos incluídos no ensino regular, em classes comuns, no ano de 2020.

Mesmo sendo garantido por lei e tendo um aumento nas matrículas (34,7%, de 2016 a 2020), não significa que a inclusão escolar aconteça de forma devida. Professores despreparados tecnicamente e psicologicamente, falta de apoio pedagógico, escolas despreparadas estruturalmente e metodologicamente. A inclusão escolar de pessoas com necessidades educacionais especiais não tem se apresentado de uma forma efetiva, apesar de todo o respaldo de suas formalizações nacionais e internacionais (Fernando; Rey, 2007).

Considerando o exposto, a presente pesquisa se faz de grande importância, visto a necessidade em olhar para os educadores que vivem e sentem diariamente cada dificuldade deste processo. Para Silveira, Enumo e Rosa (2012, p.2), o trabalho da inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais, implica na

falta de preparação dos professores, participação de pais e responsáveis e uma rede de atendimentos que envolva aspectos relacionados à educação e saúde. Além disso, a falta de recursos pedagógicos, ambientes sem adaptação, baixa efetividade das políticas públicas, entre outros. O objetivo da pesquisa é analisar a realidade dos profissionais da educação atuantes nessa área, para que haja a compreensão dessas dificuldades e a busca por possíveis soluções dentro do alcance da realidade vivida.

1.1 INCLUSÃO ESCOLAR GARANTIDA POR LEI NO BRASIL

É prevista e garantida pela Constituição Federal (1988), a inclusão escolar de pessoas com necessidades educacionais especiais, no Art. 208, Inciso III, dizendo que o ensino especializado para pessoas com deficiência deve ser feito, de preferência, nas instituições de ensino regular. Conforme a Declaração de Salamanca (1994), o direito de educação da criança é dito na Declaração Universal dos Direitos Humanos, vindo do preceito de uma educação para todos, onde pessoas com deficiências tem o direito de poder ter suas necessidades educacionais atendidas.

Segundo a Declaração de Salamanca (1994), as escolas deveriam acolher e acomodar todos alunos, indiferente às condições intelectuais, físicas, sociais, emocionais ou outras. Ressalta-se que o termo utilizado, “necessidades educacionais especiais”, refere-se a alunos que possuem necessidades educacionais especiais provenientes de deficiências e/ou problemas de aprendizagem. Quando uma criança apresenta uma necessidade educacional especial, em algum momento de sua escolarização, é dever da escola buscar novas metodologias para que o aprendizado efetivo seja alcançado.

Outros documentos importantes, como: a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (Brasil, 2007), e a Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001, são indispensáveis na garantia do direito da inclusão escolar de pessoas com necessidades educacionais especiais, onde estão previstas as mudanças e concepções desta demanda. Todos os documentos partem de um mesmo pressuposto: confrontar práticas de discriminação, criando maneiras de confrontá-las, superando a lógica de exclusão (Brasil, 2007).

1.2 IMPLICAÇÕES DA INCLUSÃO ESCOLAR

Atualmente, princípios e conceitos, principalmente no âmbito educacional, estão sendo formados a partir de uma lógica mecanicista, determinista e reducionista,

onde o a subjetividade, a afetividade e a criatividade estão ficando de lado, o que dificulta a mudança que a inclusão procura. A inclusão deve ser fundamentada no respeito às diferenças e a inclusão de todos (Silva; Carvalho, 2017).

A educação inclusiva não se dá apenas através da escola, alunos, governo e leis, refere-se também ao professor/educador como agente primordial para a efetivação da mesma. O sucesso da aprendizagem do aluno, é de responsabilidade do professor. Para assegurar que a aprendizagem de uma criança com necessidades educacionais especiais seja de qualidade, é fundamental que o docente tenha formação qualificada para atender esta demanda. A formação dos professores voltada para a área da educação inclusiva, infelizmente, é precária, o que dificulta o processo de ensino-aprendizagem (Oliveira *et al.*, 2012).

Lev S. Vygotsky (2011, p. 5), fala sobre a adaptação do ensino:

(...) no caso dos cegos, a escrita visual é substituída pelos cegos - o sistema compor todo o alfabeto por meio de diferentes alterações e pontos em relevância, permite ler esses pontos na página, e escrever o papel marcando nele pontos em relevo. Exatamente do mesmo modo, no caso dos surdos-mudos, a dactilologia (ou alfabeto manual) permite substituir por signos visuais, por diversas posições sonoras das mãos (...).

Ao trazer o exemplo de pessoas com deficiência visual e auditiva, Vygotsky mostra a possibilidade de adaptar o ensino, para que sejam atendidas as necessidades educacionais especiais, onde caminhos alternativos tornam possível a construção do desenvolvimento cultural de crianças com deficiência. Todos são capazes de aprender a ler e a escrever, tendo acesso a esse desenvolvimento cultural, devendo haver a devida adaptação, pois independente de sua deficiência, de um modo diferente do convencional, a criança atinge o objetivo de ler, falar e escrever (Vygotsky, 2011).

A partir disso, é preciso reavaliar como a educação especial e inclusiva são vistas. O olhar predominante para com este público, foi o de limitação por conta de sua deficiência, como um “defeito”, que limita e “atrasa” o desenvolvimento. Outro aspecto surge para substituir esta ideia errônea, a partir de que, sim, a deficiência exerce uma influência sobre o desenvolvimento, dificuldades e obstáculos para a adaptação da criança, mas que, a partir disso, sejam criados e utilizados outros caminhos, indiretos e adaptados, para que venham a substituir e compensar a deficiência, levando até o objetivo da aprendizagem (Vygotsky, 2011).

1.3 EDUCADORES NA INCLUSÃO ESCOLAR

Segundo Freire e Valente (2001 *apud* Glat e Nogueira, 2003, p.136):

O professor (da classe especial) certamente conhece o diagnóstico do aluno – as principais características e decorrências de seu quadro patológico – mas quase nunca usa este dado como ponto de partida para conhecer as potencialidades do sujeito. O diagnóstico é mais frequentemente visto como um fator limitante na vida escolar do aluno: define o que o sujeito não pode fazer. Paradoxalmente, a situação da escola regular não é muito diferente. Falta, na maioria dos casos, uma reinterpretação das dificuldades e necessidades do aluno no contexto escolar.

Na formação dos educadores não há um preparo adequado para este tipo de demanda, o que acaba limitando a atuação do profissional. É comum o medo de não saber como atuar adequadamente ao receber um aluno com necessidades educacionais especiais, visto que os educadores não tiveram devida capacitação. Porém, é de responsabilidade do professor buscar especializações e capacitações para que sua prática pedagógica possa vir a atender as diferentes maneiras de aprendizagem do aluno.

A efetividade da inclusão vai muito além do que apenas incluir o aluno em classes de ensino regular. É preciso alterar as visões preconceituosas acerca da educação inclusiva, tornando possível o acesso dos professores ao conhecimento desta proposta, pois possuem receio em receber alunos com necessidades educacionais especiais. Deixar os profissionais cientes deste conhecimento, torna-os mais receptivos e abertos, onde é de extrema importância que o professor aprenda a lidar com as diferenças, considerando sua subjetividade e a diversidade, ampliando seu modo de pensar a todos os alunos (Glat; Nogueira, 2003).

Segundo Zulian e Freitas (2012, p.4):

Os professores podem reagir de forma diferenciada frente às práticas nas escolas inclusivas: ignorando o processo de mudança, por insegurança, sem tomar conhecimento do que está acontecendo; ou demonstrando preconceito, devido à falta de informação e do estabelecimento de pré-concepções; ou ainda, aceitando a ideia da mudança do ensino (...).

Podem ser diversas as maneiras que o profissional reagirá a esta demanda, tudo irá depender de suas experiências passadas, sua formação inicial e como está preparado para lidar com os desafios da educação. É na adaptação das exigências da escola inclusiva, que é possível identificar bons educadores, onde há um bom

direcionamento e manejo da prática pedagógica. Mas para isso, a formação do professor deve estar firmada em parcerias profissionais, tanto dentro e fora do ambiente educacional, na criatividade e conhecimento de maneiras para a construção da aprendizagem efetiva e de qualidade. A falta de uma formação especializada e direcionada, resulta em um grande problema para a implantação e efetivação da educação inclusiva.

2. MATERIAL E MÉTODO

A pesquisa se caracteriza com a finalidade aplicada, de abordagem quantitativa. Quanto aos procedimentos técnicos, corresponde a pesquisa de campo. A pesquisa de campo tem o intuito de coletar dados para responder aos problemas com relação a instituições, grupos, comunidades, com o objetivo de entender as características de uma realidade específica, sendo usada com mais frequência nas áreas das ciências sociais e humanas, utilizando as técnicas de observação e questionários para coletar os dados (Fontenelles *et al*, 2009).

A pesquisa foi desenvolvida em 4 (quatro) escolas de uma cidade do interior do Paraná, sendo 2 (duas) instituições situadas no perímetro urbano e outras 2 (duas) no perímetro rural da cidade, que possuem alunos com necessidades educacionais especiais inclusos em classes regulares do ensino fundamental. O público alvo foram os professores atuantes dessas turmas, totalizando 11 (onze) participantes, sendo 10 (dez) mulheres e 1 (um) homem, com idades entre 32 e 50 anos, todos educadores e educadoras do ensino fundamental da rede pública municipal de ensino do município, sendo considerada amostra intencional simples não probabilística.

Teve como instrumentos de pesquisa um questionário online, criado através de uma plataforma chamada Google Forms e uma entrevista semiestruturada, construídos pela pesquisadora, validado por 3 (três) docentes e aprovado pelo NEB (Núcleo de Ética e Bioética) com o protocolo nº 2023/050.

O questionário teve 7 (sete) perguntas, com o objetivo de coletar informações relacionadas a sexo, idade, turma e matérias que lecionam. O questionário também abordou questões relacionadas ao tempo de trabalho, quantidade de alunos e o tipo de deficiência do aluno incluso com qual trabalha. Foi enviado para os profissionais via WhatsApp, ficando aberto apenas durante o dia da entrevista (junho/julho de 2023).

A entrevista semiestruturada teve 23 (vinte e três) perguntas, com o intuito de coletar dados referentes a sua realidade vivida em sala de aula com os alunos inclusos nas classes comuns. Tiveram questões abertas, fechadas e com múltiplas escolhas, para que sejam levantados pontos de vistas, informações e dados para que seja atingido o objetivo da pesquisa. A entrevista foi realizada de forma individual com cada participante, nas escolas de cada educador. Não houve a gravação das entrevistas, devido à não autorização dos participantes, considerando que a maioria dos professores optaram por a realizar a entrevista individualmente, sem a presença da pesquisadora. Segundo Queiroz (1988 *apud* Duarte, 2002) a entrevista semiestruturada é uma técnica de coleta de dados, envolvendo uma conversa entre pesquisador e pesquisado, devendo ser construída de acordo com os objetivos propostos. Ambos tiveram o intuito de coletar dados para analisar a realidade vivida pelos educadores e educadoras.

A entrevista desenvolvida foi baseada em três artigos científicos, intitulados: “A inclusão de alunos público alvo da educação especial no ensino fundamental I através do olhar dos professores”, das autoras Relma Urel Carbone Carneiro e Flávia Uehara (2016); “Inclusão escolar de alunos com necessidades especiais: desafios da prática docente”, das autoras Iana Thaynara Trindade Oliveira, Francisca da Silva Feitosa e Janine da Silva Mota (2020); e “Concepções de professores acerca dos fatores que dificultam o processo da educação inclusiva”, das autoras Vera Lúcia Messias Fialho Capellini e Olga Maria Piazzentin Rolim Rodrigues (2009). Os materiais foram escolhidos por tratarem de temas relacionados a professores do ensino fundamental atuantes no processo de inclusão escolar.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi conduzida com uma amostra de 11 (onze) participantes, sendo 10 (dez) mulheres e 1 (um) homem, com idades entre 32 e 50 anos, todos educadores e educadoras do ensino fundamental da rede pública municipal de ensino, de um município do interior do Paraná. A respeito da formação, todos os profissionais possuem especializações e pós graduação, dentre elas, em educação especial, TEA, educação inclusiva, neuropsicopedagogia, libras e deficiência visual. Todos os professores têm muitos anos de experiência na prática docente, mas na atuação com alunos inclusos, somente uma professora trabalhou durante 20 (vinte) anos, os demais profissionais não atuam há mais que 5 (cinco) anos com este público. Neste

ano letivo de 2023, 3 (três) professoras(es) atuam com 1 (um) aluno incluso, 2 (duas) professoras com 2 (dois) alunos, 1 (uma) com 5 (cinco) alunos e outra com 9 (nove) alunos.

Das 5 (cinco) escolas com alunos inclusos em classes regulares do ensino fundamental, apenas 4 (quatro) participaram da pesquisa, não havendo resposta de uma das escolas. Dentre as instituições participantes, 2 (duas) são localizadas no perímetro urbano e 2 (duas) na zona rural do município. São 4 (quatro) professores de uma das escolas da cidade e 3 (três) da outra; 2 (duas) professoras de uma das escolas do interior e 2 (duas) da outra. Em uma das instituições houveram 2 (dois) educadores que optaram por não participar da pesquisa e outras 2 (duas) professoras que não atuam com alunos inclusos, mas solicitaram participar da pesquisa.

Os alunos inclusos nas classes regulares possuem as seguintes deficiências: deficiência intelectual (3), autismo (4), Síndrome de Down (2), deficiência física (1) e deficiência visual (1). Dentre todas as escolas pesquisadas, 2 (duas) delas possuem alunos inclusos que ainda estão em processo de investigação, passando por avaliações da equipe psicopedagógica do município, sendo 6 (seis) alunos em 1 (uma) escola e 1 (um) aluno em outra.

Ao descreverem a concepção sobre a inclusão escolar, pode ser notada semelhanças nas respostas, como “a garantia de todo cidadão”, “respeito”, “acesso à educação” e já outras, possuem uma ideia de “inserção” sobre a inclusão, se baseando apenas no inserir o aluno necessidades especiais na sala de aula, como visto na seguinte resposta de uma das participantes: *“É incluir alunos com necessidades especiais no ensino regular.”* (SIC). Segundo Silva e Carvalho (2017), a concepção dos profissionais sobre a inclusão é fundamental na garantia do sucesso ou o fracasso desse processo, pois conhecendo a inclusão e suas políticas, o educador(a) consegue compreender os significados e as possibilidades para uma inclusão mais efetiva.

Uma das questões da entrevista, abordou se a inserção de alunos com deficiências em classes regulares seria uma forma adequada de realizar a inclusão. Obtiveram-se 4 (quatro) respostas sim, 3 (três) não, e outros 4 (quatro) responderam que depende da deficiência do aluno e se há condições na instituição que está incluindo esse discente. Duas respostas enfatizaram a questão da exclusão quando não se tem condições estruturais, metodológicas e profissionais capacitados, onde uma delas disse: *“É uma forma de inclusão quando o sistema oferece ambiente e*

profissionais mais capacitados, caso contrário se dá a exclusão.” (SIC). A inclusão é acessível a todas as pessoas com necessidades educacionais especiais, mas não deve ser apenas uma inserção na sala de aula, pois esta, demanda de mudanças no sistema de ensino, enfatizando o respeito às diferenças subjetivas, a contribuição entre os alunos, profissionais capacitados que incluam os alunos em todas as tarefas escolares, sempre com respeito e dignidade (Silva; Carvalho, 2017).

Em uma das perguntas da entrevista, foi questionado sobre a efetividade da inclusão escolar conforme cada realidade, podendo ser notado certas semelhanças nas respostas obtidas ao se tratar de que, na maioria delas, os educadores(as) acreditam que a inclusão não é efetiva, principalmente pelos mesmos motivos, como a falta de materiais pedagógicos, falta de profissionais, falta de capacitação e falta de apoio de todos os âmbitos (escola, família e secretaria de educação). Em algumas respostas pode ser notada certa divergência em algumas respostas a respeito da efetivação da inclusão, como: *“Sim. Mas muita coisa ainda precisa ser melhorada.” (SIC)*, a qual concorda que a inclusão é efetiva, porém ainda diz que muitas coisas precisam melhorar.

Ao serem questionados como avaliam suas formações, uma professora destacou: *“Frac. Pois faz alguns anos que fiz essas especializações e não tive a oportunidade de me aperfeiçoar” (SIC).* Outras 2 (duas) também avaliaram como não sendo suficientes, principalmente para trabalharem com a demanda atual. É importante ressaltar que a formação de professores(as) deve ser contínua, implicando em um processo de crescimento, que visem a mudança na sua prática de ensino-aprendizagem. O professor precisa ter ajuda para que possa refletir sobre seu trabalho, onde haja compreensão de suas opiniões sobre esse processo, tornando-se um pesquisador de sua própria prática, visando sempre o aprimoramento do ensino (Sant’ana, 2005).

Ao serem indagados sobre a oferta de formação continuada, cursos e especializações pela Secretaria Municipal de Educação do município, todas as respostas foram que não são ofertados nenhum tipo de capacitação. Uma participante respondeu: *“Não. Temos muitos cursos na área da educação regular. Na educação especial não temos. Todos os cursos que eu fiz, foi particular.” (SIC).*

A falta da formação continuada dos professores, somadas as carências do sistema de educação do município referentes a recursos, materiais didáticos, cursos, especializações, que respaldam uma inclusão efetiva, aliado também ao preparo para

com os profissionais sobre receber um aluno com necessidades educacionais especiais, faz com que esse processo se torne muito mais difícil, não só para os educadores, mas também para a escola, família e município, o que se confirmou várias vezes durante as entrevistas.

Além disso, as deficiências do sistema público brasileiro de educação tornam ainda mais difícil essa efetivação. A estrutura (não só física) de grande maioria das instituições de ensino não são adequadas, além de não possuírem pessoas capacitadas para compreender e atender a demanda inclusiva, tanto pela falta de uma prática pedagógica que saiba trabalhar com a diversidade e subjetividade dos alunos, a falta de materiais (livros, atividades adaptadas, etc.), recursos tecnológicos, escassez de equipes de apoio, são só alguns exemplos das diversas dificuldades a serem enfrentadas para que a inclusão escolar se torne real (Gomes; Rey, 2007).

Uma das participantes da amostragem, relatou que a inclusão acontece somente pelo fato de terem dois alunos com necessidades educacionais especiais em sua escola, porém uma inclusão efetiva vai além de somente inserir alunos com deficiência em classes regulares, pois uma escola inclusiva visa atender a cada um com suas necessidades, fazendo uso de métodos e recursos que proporcionem e facilitem o aprendizado, promovendo o desenvolvimento integral do educando (Silva; Carvalho, 2017).

Quando uma escola assume a responsabilidade de ofertar uma educação inclusiva, é necessário que haja mudanças e adequações no currículo, conteúdos, programas e, especialmente, uma estruturação adequada do PPP (Projeto Político-Pedagógico), onde as necessidades educacionais de cada aluno sejam atendidas. Todas as mudanças necessárias na reorganização da educação inclusiva, ainda não significam mais oportunidades de qualidade em tais serviços educacionais. São necessários investimentos nas devidas instituições e aprender novas e diferenciadas metodologias de ensino. Todo esse processo deve ser sinônimo de um trabalho em conjunto: pais, alunos, equipes de apoio, profissionais, sociedade e governo (Zulian; Freitas, 2012).

Em duas perguntas da entrevista, em que abordavam a opinião dos profissionais acerca de medidas necessárias para que a inclusão se torne mais efetiva e o que pode ser melhorado, as mais citadas foram acesso a capacitação e formação continuada para os educadores(as), mais recursos pedagógicos diversificados, profissionais de apoio, ambiente acolhedor e com infraestrutura adequada, salas com

números menores de alunos, comprometimento e apoio da família, equipe pedagógica e secretaria de educação.

Durante as entrevistas, os educadores ainda responderam sobre a dificuldade em dar a atenção que esses alunos inclusos deveriam ter durante as aulas. As queixas são de turmas superlotadas, falta de professores auxiliares e falta de materiais adaptados. Uma educadora relatou sobre sua experiência: *“Não. É necessário tirá-lo da sala para trabalhar de forma mais individualizada para abordar certos conteúdos.”* (SIC). Outros relataram também sobre a falta de profissionais de outras áreas, como psicólogos, fonoaudiólogos, neuropediatras, entre outros, para o auxílio do processo ensino-aprendizagem e do desenvolvimento integral dos alunos.

Ao descreverem sobre como é e como se sentem trabalhando com essa demanda, muitos disseram como sendo desafiadora, gratificante, mas que muitas vezes se sentem inseguros e incompetentes. Entender as emoções do professor em relação à inclusão é compreender a vivência da educação inclusiva a partir de uma perspectiva interna, indo além das retóricas ensaiadas e dos estereótipos. A emoção representa uma manifestação genuína, onde revela a verdadeira postura e a realidade do educador em relação à inclusão (Faria; Camargo, 2018).

O sucesso ou o fracasso da inclusão escolar parte da concepção que o educador(a) tem acerca da inclusão. A forma como ela é percebida e conhecida, trará ao educador as ferramentas necessárias para que possam promover a prática de uma inclusão mais efetiva. Ao analisar as respostas dos pesquisados, alguns profissionais veem a inclusão escolar como sendo uma oportunidade essencial para o desenvolvimento do aluno que está incluso e para as demais pessoas (alunos, professores, diretores, famílias) que estão envolvidas nesse processo, pois é possível, desta forma, ampliar e preparar para uma sociedade diversificada. Porém, a maior ressalva obtida pelos educadores e educadoras, foi a de que a inclusão escolar só será efetiva quando tiverem mais apoio de todas as esferas.

Além da visão desses profissionais ser crucial, é necessário também olhar para as dificuldades enfrentadas pelos professores e professoras. Todos responderam não ter apoio vindo da Secretaria de Educação, não havendo nenhuma oferta de formação continuada, disponibilização de materiais didáticos ou qualquer outra forma de auxílio. Falta apoio da família, da escola, recursos adaptados, profissionais auxiliares, atendimento com profissionais especializados, acessibilidade em algumas escolas e turmas numerosas, essas são as principais dificuldades encontradas por estes

profissionais, o que dificulta a efetivação da inclusão. É fundamental reconhecer esses desafios e garantir um suporte adequado aos educadores e educadoras que fazem parte do processo da inclusão. O desenvolvimento profissional, recursos e materiais adaptados e uma cultura escolar que valorize a inclusão, são extremamente necessários para enfrentar essas dificuldades de uma forma eficaz.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A visão dos educadores sobre a inclusão escolar desempenha um papel crítico na efetiva implementação desse princípio educacional. A inclusão escolar é vista pelos participantes da amostragem sob várias perspectivas, desde descrições aproximadas do integrar e incluir, e outras próximas do inserir. O discurso dos entrevistados foi favorável à inclusão e foram evidenciadas algumas divergências ao responderem sobre essa, talvez, não ser uma forma adequada de inclusão, devido aos desafios e dificuldades encontrados pelos profissionais neste percurso, necessitando de grandes mudanças para que se torne efetiva.

Os resultados mostraram que a maioria dos professores da amostragem são cientes sobre suas formações não serem suficientes e adequadas para a demanda com que trabalham, fato este, potencializado pela falta de apoio da Secretaria Municipal de Educação do município, que não oferta nenhum tipo de formação continuada para os profissionais que trabalham com este público, tornando o processo da efetivação da inclusão muito mais difícil com educadores sem a formação específica para trabalhar com a devida demanda.

Os participantes da amostragem apontaram durante vários momentos da pesquisa as principais dificuldades encontradas, como: a escassez de materiais e recursos adaptados, falta de professores de apoio, falta de uma equipe multidisciplinar com profissionais de outras áreas, turmas superlotadas, formação insuficiente, falta de acessibilidade, falta de apoio da equipe pedagógica, da Secretaria de Educação do município e das famílias, foram as mais ressaltadas pelos profissionais. Ao analisar essas dificuldades e desafios, é possível perceber que algumas delas não são problemas atuais, mas que vem de décadas na estrutura educacional do país, confirmando o que foi encontrado na literatura sobre esse tema. A inclusão de alunos com deficiências no sistema regular de ensino, cria novos contextos e obstáculos, acumulando às dificuldades já existentes e persistentes no sistema educacional atual,

reforçando que mudanças substanciais devem ser feitas para que a qualidade do ensino seja melhorada, tanto para discentes com ou sem alguma deficiência.

Com isso, vale ressaltar a importância de uma equipe multidisciplinar dentro das instituições, como a inclusão de psicólogos e assistentes sociais, estabelecido pela Lei 3.935/2019, que garante a presença destes profissionais dentro das escolas. Com a efetivação da lei, é possível o desenvolvimento de projetos e ações que melhorem a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, juntamente com a comunidade escolar, intervindo na construção de relações institucionais e sociais, ou seja, promovendo e prevenindo saúde mental, assegurando proteção social e auxiliando nos processos de ensino, distanciando de uma abordagem educacional tradicional limitante.

Para que a inclusão se torne efetiva são necessárias muitas mudanças, desde políticas públicas eficientes, até os profissionais que trabalham diretamente com esses alunos inclusos. A inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais no sistema regular de ensino, é parte de uma ação que necessita de mudanças de modelo didático e pedagógico, de políticas e de estruturas, tanto físicas quanto curriculares, pois ela se constrói de dentro, de um Projeto Político Pedagógico (PPP) democrático, a partir de uma análise crítica das pessoas que estão envolvidas sobre o que está proposto e acontecendo, para que um futuro próximo seja diferente, capaz de oferecer uma educação inclusiva de qualidade, emancipatória e democrática, proporcionando o desenvolvimento íntegro e de direito às pessoas com deficiência.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Decreto-Lei nº 6.571, de 17 de setembro de 2008. Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, 2008.

BRASIL. **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)**. Resumo Técnico: Censo Escolar da Educação 2020. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2020.pdf>. Acesso em 24 mar. 2023.

BRASIL. **Resolução nº 2, de 11 de setembro de 2001 – Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica**. MEC: Brasília, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/resolucao2.pdf>>. Acesso em 15 out. 2022.

CAPELLINI, Vera Lúcia Messias Fialho; RODRIGUES, Olga Maria Piazzentin Rolim. **Concepções de professores acerca dos fatores que dificultam o processo da educação inclusiva.** Educ@: Publicações Online de Educação, 2009. Disponível em: <<http://educa.fcc.org.br/pdf/reveduc/v32n03/v32n03a16.pdf>>. Acesso em 24 mar. 2023.

CARNEIRO, Relma Urel Carbone; UEHARA, Flávia. **A inclusão de alunos público alvo da educação especial no ensino fundamental I através do olhar dos professores.** Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, v. 11, n. esp. 2, p.911-934, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/8934/5876>>. Acesso em out. 2022.

FARIA, Paula Maria Ferreira de; CAMARGO, Denise de. **As emoções do professor frente ao processo de inclusão escolar:** uma revisão sistemática. Rev. Bras. Ed Esp., v.24, n.2, p.217-228, 2018. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbee/a/R3g5pR59J34RWyL9yDZ5qsc/abstract/?lang=pt>>. Acesso em 23 mar. 2023.

FONTENELLES, Mauro José; SIMÕES, Marilda Garcia; FARIAS, Samantha Hasegawa; FONTENELLES, Renata Garcia Simões. **Metodologia da pesquisa científica:** diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. Rev. Para. Med., v.23, n.3, p.1-8, 2009. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-588477>>. Acesso em 15 out. 2023.

GLAT, Rosana; NOGUEIRA, Mario Lucio de Lima. **Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil.** Caderno do Programa de Pós-Graduação em Educação, v.10, n.1, p.134-141, 2003. Disponível em: <<https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/comunicacoes/article/view/1647>>. Acesso em 15 out. 2022.

GOMES, Claudia; REY, Fernando Luis Gonzalez. **Inclusão escolar:** representações compartilhadas de profissionais da educação acerca da inclusão escolar. Rev. Psicol. Ciênc. Prof, v.27, n.3, p.406-417, 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pcp/a/zwQQT4y4bfGCgYGbJDnJ55N/?lang=pt#>>. Acesso em 17 jul. 2023.

GUIMARÃES, Thamara Ferreira Marques; VIEIRA, Carlos Eduardo Carrusca; FERNANDES, Rivana Marília. **Assistentes sociais e psicólogos na educação pública:** desafios e possibilidades. Cuadernos de Educación y Desarrollo, v.16, n.11, p. 01-21, 2024. Disponível em: <<https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/6699/4732>>. Acesso 11 dez. 2024.

LEONARDO, Nilza Sanches Tessaro; BRAY, Cristiane Toller; ROSSATO, Solange Pereira Marques. **Inclusão escolar:** um estudo acerca da implantação da proposta em escolas de ensino básico. Ver. Bras. Ed. Esp., v.15, n.2, p.289-306, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbee/a/Cfd6gDNpb5wM8zxwmNXwCQS/abstract/?lang=pt>>. Acesso em 05 set. 2022.

MIRANDA, Arlete Aparecida Bertoldo. **Educação especial no Brasil: Desenvolvimento histórico.** Cadernos de Histórias da Educação, v.7, n.7, p.29-44, 2008. Disponível em:<<https://seer.ufu.br/index.php/che/article/view/1880/1564>>. Acesso em 24 mar. 2023.

OLIVEIRA, Elizângela de Souza. et al. **Inclusão social:** professores preparados ou não?. Revista Eletrônica Polêmica, v.11, n.2, p.314-323, 2012. Disponível em:<<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/3103/2206>>. Acesso em 12 out. 2022.

OLIVEIRA, Iana Thaynara Trindade; FEITOSA, Francisca da Silva; MOTA, Janine da Silva. **Inclusão escolar de alunos com necessidades especiais:** desafios da prática docente. Revista Humanidades e Inovação, v.7, n.8, 2020. Disponível em:<<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1867>>. Acesso em mar. 2023.

PLETSCH, Márcia Denise. **A formação de professores para a educação inclusiva:** legislação, diretrizes políticas e resultados de pesquisas. Educ. Ver., v. 33, p.143-156, 2009. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/er/a/VNnyNh5dLGQBRR76Hc9dHqQ/?lang=pt&format=html>>. Acesso em 18 out. 2022.

PLETSCH, Márcia Denise. **Repensando a inclusão escolar de pessoas com deficiência mental:** diretrizes políticas, currículo e práticas pedagógicas. Universidade do Estado do Rio de Janeiro: Programa de Pós-Graduação em Educação – ProPEd, 2009. Disponível em:<https://www.uniapaemg.org.br/wp-content/uploads/2018/04/Repensando_a_inclus_escolarde_pessoas_com_deficiencia_mental.pdf>. Acesso em 10 set. 2022.

SILVA, Naiane Cristina; CARVALHO, Beatriz Girão Enes. **Compreendendo o processo de inclusão escolar no Brasil na perspectiva dos professores:** uma revisão integrativa. Rev. Bras. Educ. Espec., v.23, n.2, p.293-308, 2017. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/rbee/a/5QWT88nTKPL4VMLSGRG7dSM/?format=html&lang=pt>>. Acesso em 10 out. 2022.

SANT'ANA, Izabella Mendes. **Educação inclusiva:** concepções de professores e diretores. Ver. Psicol. Estud., v.10, n.2, p.227-234, 2005. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/pe/a/TGkrQ6M6vvXQqwjvLmTFrGw/#>>. Acesso em 08 set. 2023.

SILVEIRA, Kelly Ambrosio; ENUMO, Sônia Regina Fiorim; ROSA, Edinete Maria. **Concepções de professores sobre inclusão escolar e interações em ambiente inclusivo:** uma revisão de literatura. Ver. Bras. Ed. Esp., v.18, n.4, p.695-708, 2012. Disponível em:<<http://educa.fcc.org.br/pdf/rbee/v18n04/v18n04a11.pdf>>. Acesso em 25 mar. 2023.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. **A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança normal**. Educ. Pesqui., v.37, n.4, p.861-870, 2011.

Disponível em:

<<https://www.scielo.br/j/ep/a/x987G8H9nDCcvTYQWfsn4kN/?lang=pt>>. Acesso em 20 ago. 2022.

ZULIAN, Margaret Simone; FREITAS, Soraia Napoleão. **Formação de professores na educação inclusiva**: aprendendo a viver, criar, pensar e ensinar de outro modo.

Rev. Ed. Esp., n.18, p.47-57, 2012. Disponível

em:<<https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/5183/3178>>. Acesso em 15 out. 2022.

JUNG NA FILOSOFIA E NA PSICANÁLISE

Robson Stigar¹Vanessa Roberta Massambani Ruthes²

RESUMO: No início de seu desenvolvimento a filosofia unia em seu cômputo reflexivo uma série de outras áreas do conhecimento, que na modernidade passaram, paulatinamente, a terem autonomia epistemológica. A psicologia é uma dessas. O presente artigo busca analisar a relação de elementos presentes na teoria de Jung sobre a *psiqué* humana com teorias de filósofos que lhe eram contemporâneos. Em Kant vamos encontrar as referências sobre categorias *a priori*, que compõem a *psiqué* humana e a forma como essa percebe a realidade. Na obra de Nietzsche vamos encontrar os elementos relacionados a uma natureza comportamental de caráter comunitário, a partir da qual, os indivíduos realizam suas escolhas a partir de categorias presentes em determinado grupo social. Em Darwin, vamos encontrar elementos que nos permitem compreender a existência de formas genéticas basilares, que não são modificadas pelo processo de adaptação da realidade. Por fim, em Freud, vamos encontrar os elementos que fundamentam a existência de outras estruturas da *psiqué* que convivem com a consciência. Com essas análises, pretendemos demonstrar que a psicologia analítica, como ficou conhecida a corrente de psicologia de Jung, foi profundamente influenciada pela filosofia.

Palavras Chave: Filosofia, Psicologia, Teoria Junguiana.

ABSTRACT: At the beginning of its development, philosophy brought together, in its reflective reckoning, a series of other areas of knowledge, which in modern times gradually came to have epistemological autonomy. Psychology is one of those. This article seeks to analyze the relationship of elements present in Jung's theory of the human psyche with theories of philosophers who were contemporary with him. In Kant we will find references to a priori categories, which make up the human psyche and the way it perceives reality. In Nietzsche's work, we will find elements related to a community-based behavioral nature, from which individuals make their choices based on categories present in a given social group. In Darwin, we will find elements that allow us to understand the existence of basic genetic forms, which are not modified by the process of adapting to reality. Finally, in Freud, we will find the elements that support the existence of other structures of the psyche that coexist with consciousness. With these analyzes, we intend to demonstrate that analytical psychology, as Jung's current of psychology became known, was deeply influenced by philosophy.

Keywords: Philosophy, Psychology, Jungian Theory.

INTRODUÇÃO

Para a formação de sua teoria acerca da *psiqué*, Jung passou, por experiências pessoais. Contudo, à essas se somam outras tantas influências que direta ou indiretamente estão presentes em sua abordagem psicológica. Vivendo em um período de efervescências no campo da intelectualidade, podemos afirmar que Jung condensou de forma magistral óticas teóricas antagônicas, percebendo o que as mesmas possibilitavam na compreensão acerca do humano. Dentre essas diversas perspectivas, temos a colaboração filosófica de Immanuel Kant, de Friedrich

¹ Doutor em Ciência da Religião, Professor da Faculdade Herrero. E-mail: robsonstigar@hotmail.com

² Doutora em Teologia, Professora da faculdade Isulpar. E-mail: vanessa_ruthes@yahoo.com.br

Nietzsche, Charles Darwin e Sigmund Freud na construção do pensamento Junguiano construindo um encontro intelectual de Jung com a Filosofia.

Na terapia junguiana, analisa-se os sonhos e fantasias, uma ligação estabelecida entre a mente consciente e os conteúdos do inconsciente. A doença psíquica é considerada o resultado do rompimento entre elas. Os pacientes são orientados a ficar atentos aos significados pessoal e coletivo. Descobrir os sinais do inconsciente, descobrir o “como” os “porquês” e os “para que” de cada situação vivida, ou seja, estudar a totalidade do ser.

Jung trilhou a individuação, pois havia a necessidade imperiosa nele de ir ao inferno e voltar para poder mostrar o caminho da volta àqueles que ficaram perdidos pelo caminho da vida. Tornou-se, ele, uma resposta sincera e corajosa ao nosso tempo. Na psicologia analítica poderia se dizer que leva o individuo a descobrir, o se “eu” colocado ao mundo, sendo assim cada um deve descobrir suas respostas; caso contrário, estará reduzido à resposta que o mundo me der”.

CARL GUSTAV JUNG

“Minha vida é a história de um inconsciente que se realizou” (JUNG, P.5) esta é a introdução da autobiografia de Carl Gustav Jung, registrada no livro Memórias Sonhos Reflexões.

Jung nasceu em 26 de julho de 1875, em Kesswil, Suíça, mudou-se para a cidade da Basileia, na época um dos maiores centros de cultura da Europa. Lá realizou seus primeiros estudos. Filho de um pastor protestante que deixou-lhe, como herança, uma fé cega que se mantinha a muito custo com o sacrifício da compreensão. Jung viria a usar as escrituras como referência para a experiência interior de Deus.

Ele lamentava que, à religião, faltasse o empirismo, o que alimentaria a sede da personalidade, e que, às ciências naturais, que também tanto o fascinavam devido ao envolvimento com a realidade concreta, faltasse o significado, que saciaria a personalidade. Os dois aspectos, religião e ciência, não se tocavam daí sua constante insatisfação, devido ao desencontro das duas instâncias interiores.

E foi dessa tentativa de saciar tanto um aspecto quanto o outro, de fazer justiça ao ser como um todo, que decidiu formar-se em psiquiatria: foi pensando nisto e nesta cede de se completar fazer a experiência dos dados biológicos e dados espirituais, que até então buscara inutilmente. Tratava-se, enfim, do lugar em que o encontro da natureza e do espírito se torna realidade.

Por muitos anos, Jung sentiu possuir duas personalidades separadas: um ego público, exterior, que era envolvido com o mundo familiar, e um eu interno, secreto, que tinha uma proximidade especial para com Deus. Ele reconhecia ter herdado isso de sua mãe, que tinha a notável capacidade de "ver homens e coisas tais como são".

Formou-se em medicina pela Universidade da Basileia, no ano de 1900. Em 1903 casou-se com Emma Rauschenbach. O casal teve cinco filhos: Agathe, Anna, Franz, Marianne, Emma. A esposa, fiel seguidora de Jung, foi analisada por ele próprio.

Aos 38 anos (1913) Jung havia cumprido largamente todas as tarefas da primeira metade da vida, tinha constituído família; afirmara-se no campo profissional, sendo procurado por enorme clientela que acorria de toda a Europa e da América; conquistara renome científico mundial, sendo requisitado em palestras, seminários, congressos, dentre outros. (Silveira, 1981)

SUAS PRINCIPAIS OBRAS

Em 1903 publicou sua primeira obra, "Psicologia e Patologia dos Fenômenos ditos Ocultos", fruto de sua tese de doutorado. Publicou nos anos seguintes mais três trabalhos, relacionadas à descoberta dos complexos afetivos e das significações nos sintomas das psicoses. Em 1905 tornou-se livre docente na Universidade de Zurique.

Os fenômenos ocultos (1902), A libido: símbolos e transformações (1912), O inconsciente (1914-1917), Dicionário de psicologia clínica (1921), energética psíquica (1928), Análise de sonhos. Seminário. (1928-1930), Psicologia e Alquimia (1935, Eranos Jarbuch), A criança e o núcleo: dois arquétipos (1940-1941), Psicologia e educação (1942-1946), Psicologia e poesia (1922-1950), Sincronicidade (1952), Resposta ao trabalho (1952), Presente e futuro (1957), Esquizofrenia (1958), Um mito moderno. Coisas que são vistas no céu (1958), A psique da criança. (1909-1961), bem e mal em psicologia analítica. (1943-1961), Consciência, inconsciente e individuação, O ego e o inconsciente, A árvore filosófica, Análise de sonhos, tipos psicológicos, A psicologia do inconsciente, lembre-se sonhos reflexões, O homem e seus símbolos.

Carl Gustav Jung, foi um psiquiatra e psicoterapeuta, fundou a psicologia analítica. Jung propôs e desenvolveu os conceitos de personalidade extrovertida e introvertida, arquétipo e inconsciente coletivo. Seu trabalho tem sido influente na psiquiatria, psicologia, ciência da religião, literatura e áreas afins. Ficou célebre a controvertida resposta que Jung deu, em 1959, a um entrevistador da BBC que lhe

perguntou: "O senhor acredita em Deus?" A resposta foi: "Não tenho necessidade de crer em Deus. Eu o conheço".

O confrontar-se com o inconsciente e o defrontar-se com a própria sombra parece ser o exemplo maior de coragem pessoal e honestidade intelectual que Freud e Jung legaram às gerações de estudiosos da alma humana que os sucederam.

Carl Gustav Jung morreu dia 6 de junho de 1961, aos 86 anos, em sua casa, à beira do lago de Zurique, onde residiu desde seus 4 anos, em Küsnacht após uma longa vida produtiva, que marcou e tudo leva a crer que ainda marcará mais a antropologia, a sociologia e a psicologia., ele foi um dos mais influentes pensadores do século XX.

JUNG NA FILOSOFIA E NA PSICANÁLISE

Em 1902, Jung foi a Paris, onde estudou com Pierre Janet, regressando no ano seguinte ao hospital de Burgholzli, onde assumiu um cargo de chefia e onde, em 1904, montou um laboratório experimental em que implementou o seu célebre teste de associação de palavras para o diagnóstico psiquiátrico. Foi neste contexto entra em contato com as obras de Sigmund Freud (1856-1939). Jung viu, em Freud, um companheiro para desbravar os caminhos da mente. Enviou-lhe cópias de seus trabalhos sobre a existência do inconsciente, confirmando concepções freudianas de recalque e repressão. Ambos se encantaram um com o outro, principalmente porque os dois desenvolviam trabalhos inéditos em medicina e psiquiatria.

O primeiro encontro entre eles, em 27 de fevereiro de 1907, transformou-se numa conversa de treze horas ininterruptas. Depois desse encontro, estabeleceram uma amizade de aproximadamente sete anos, período em que trocavam informações sobre seus sonhos, análises, trocavam confidências e discutiam casos clínicos. Os dois viajaram juntos aos Estados Unidos em 1909, proferindo palestras num centro de pesquisas. Em 1910 foi fundada a Associação Psicanalítica Internacional, da qual Jung foi eleito presidente.

Porém, ao lado de tamanha identidade de pensamento, havia também algumas diferenças fundamentais. Jung jamais conseguiu aceitar a insistência de Freud de que as causas dos conflitos psíquicos sempre envolveriam algum trauma de natureza sexual, e Freud não admitia o interesse de Jung pelos fenômenos espirituais como fontes de estudo válidas em si.

Nos anos 1930, essa divergência atingiria seu auge, e o rompimento entre eles foi inevitável. De qualquer sorte, talvez seja necessário àqueles que se propõe seguir as orientações teóricas de Freud ou de Jung ou, ainda, de Freud e Jung mergulhar na história dessa turbulenta amizade e extrair as suas próprias conclusões. É possível que esse mergulho termine por ser um encontro pessoal de cada um com a sua própria verdade. Um confronto rico e saudável com o seu inconsciente. Então, quem sabe, talvez tenhamos aprendido a lição maior desses mestres segundo a qual pessoa alguma pode acompanhar ou orientar uma jornada que ela mesma não a tenha feito.

O DESENVOLVIMENTO DA TEORIA JUNGUIANA NA PSICANÁLISE

Para Jung a *psiqué* humana é compreendida por meio de três níveis: a consciência, o inconsciente individual e o inconsciente coletivo. Para o autor o ego, refere-se ao nível consciente da pessoa. Esse nos dá uma compreensão de quem nós somos, incluindo em si lembranças, percepções e nos permite realizar uma adaptação ao ambiente no qual nos inserimos. Entretanto, para Jung a consciência é um nível secundário da existência, tendo em vista que é uma pequena porção de nossa *psiqué*. O foco principal do autor está em uma realidade oculta: o inconsciente.

Na teoria junguiana o inconsciente é considerado como uma porção ampla e profunda do ser humano. O primeiro formato pelo qual se apresenta é o individual, que está logo abaixo da consciência, e consistem em “todas as lembranças impulsos, desejos percepções fugidias e outras experiências da vida da pessoa que foram suprimidas ou esquecidas” (Schultz, D; Schultz, S. 1999). Essas influenciam direta ou indiretamente o comportamento da pessoa.

Na perspectiva de análise do inconsciente Jung afirma a existência de um nível que ele considera como coletivo. Esse é um conjunto de experiências evolutiva e universais que formam a base da personalidade, constituindo-se a força mais presente na personalidade. Como afirma Schultz e Schultz (1999).

Sendo influenciado pela teoria da evolução e a filosofia kantiana, Jung acreditava que esses elementos que compõem o inconsciente coletivo eram explicáveis pelas semelhanças das estruturas mentais entre os humanos. Essas heranças presentes no inconsciente são fundamentais para o desenvolvimento da *psiqué* e denomina tais de arquétipos.

Os arquétipos são realidades inatas, preexistentes na pessoa, que acabam por influenciar de forma enfática o comportamento das pessoas, frente a situações

vivenciadas pelos ancestrais. Sendo vivenciados por meio de diversos eventos mentais, estão relacionados, de forma tipológica, por meio de experiências significativas da existência: o início e o fim da mesma, como também situações de risco (JUNG. 2002, p. 53).

Empreendendo uma investigação apurada acerca da estruturação de mitos e simbologias artísticas, de diversas civilizações, Jung percebe elementos comuns entre essas, mesmo que estejam separadas pelo tempo e espaço (JUNG. 2002, p. 88). Considerados como sistemas distintos de personalidade, os principais descritos por Jung são: *persona*, *anima*, *animus*, *sombra* e *self*.

Persona: se constitui a ‘máscara’ que usamos nas relações interpessoais, que representa aquilo que queremos aparentar ser. Ela não é a verdadeira personalidade do indivíduo, mas relaciona-se à compreensão do papel social que assumimos para agir nas diversas situações.

Anima e Animus: constitui-se as características femininas presentes no homem, como as características masculinas presentes na mulher. Como afirma Schultz e Schultz (1999): esses “arquétipos, advêm do passado primitivo da espécie humana, em que os homens e mulheres absorveram algumas tendências comportamentais e emocionais do outro sexo”.

Sombra: constitui-se o lado mais sombrio do ser humano, na qual percebe-se o que há de mais primitivo e animalesco na estruturação da personalidade. Esse arquétipo nos impele a realizar coisas que são consideradas como inaceitáveis, que geralmente não nos permitiríamos fazer. Contudo, é na ‘sombra’ que se encontra a fonte da espontaneidade, da criatividade, da percepção e da emoção, deveras importantes para o desenvolvimento humano.

Self: considerado como o mais importante arquétipo do sistema junguiano. Ele é responsável por proporcionar à personalidade sua unidade e estabilidade. Promovendo a integração da personalidade e pode ser comparado com o impulso para a autorrealização (Schultz, D; Schultz, S. 1999).

No contexto dessa análise arquetípica, se insere a teoria de Jung acerca dos tipos psicológicos. Esses são considerados como um sistema de combinações de atitudes e energia libidinal que permitem avaliar se as características comportamentais do indivíduo. Essas combinações são entendidas a partir de duas referências: a extroversão e a introspecção.

A extroversão pode ser compreendida a partir da ótica relacional. O indivíduo extrovertido tende a dirigir sua libido para questões relacionadas ao mundo exterior, tendo características comportamentais, a sociabilidade e a autoconfiança são fortemente influenciadas pelas forças presentes no mundo exterior.

Já a introversão, por sua vez, dirige a libido para o interior da pessoa que tem características mais contemplativas, é resistente às influências externas e nas relações interpessoais é menos sociável. Destacamos que esses dois tipos psicológicos não estão presentes de forma plena na pessoa, sempre há um que é mais pronunciado, o que possibilita flexibilidade de ação e comportamento (JUNG, 2000, p. 346).

Segundo Schultz e Schultz (1999), “a teoria de Jung [afirma] que as diferenças de personalidade também se manifestam por meio de quatro funções [...] o pensamento, o sentimento, a sensação e a intuição”. Essas são identificadas a partir da forma como a pessoa se posiciona frente ao mundo exterior, tendo em vista sua subjetividade.

Pensamento: é aquele que proporciona, por meio de um processo conceitual, o sentido e a compreensão; Sentimento: é um processo subjetivo de ponderação e avaliação; Sensação: se constitui a percepção consciente de objetos físicos; Intuição: se desenvolve por meio da percepção inconsciente. Essas funções são classificadas por Jung como racionais (pensamento e sentimento), pois envolvem a razão e o juízo; e irracionais (sensação e intuição) que dependem de estímulos concretos e específicos que independem da razão.

No contexto da clínica, esses tipos psicológicos foram utilizados de diversas formas de Jung para o processo diagnóstico. Dentre esses pontuamos o *teste de associação de palavras* que se constitui um instrumento utilizado para descobrir complexos da personalidade em seus pacientes.

AS INFLUÊNCIAS TEÓRICAS DA TEORIA JUNGUIANA NA FILOSOFIA

Para a formação de sua teoria acerca da *psiqué*, Jung passou, por experiências pessoais. Contudo, à essas se somam outras tantas influências que direta ou indiretamente estão presentes em sua abordagem psicológica. Vivendo em um período de efervescências no campo da intelectualidade, podemos afirmar que Jung condensou de forma magistral óticas teóricas antagônicas, percebendo o que as mesmas possibilitavam na compreensão acerca do humano. Dentre essas diversas

perspectivas, citamos a reflexão de Immanuel Kant, de Friedrich Nietzsche, Charles Darwin e Sigmund Freud.

O primeiro pensador, Kant, foi um filósofo do século XVIII que analisou a forma pela qual o conhecimento era produzido. Para tanto, verificou que a razão humana abstrai as informações produzindo o conhecimento. Um primeiro aspecto, que esse pensador destaca, é a relação que o sujeito tem com o mundo a ser conhecido: o fenômeno. Afirmando que o pensamento somente consegue abstrair aquilo que possui em si uma materialidade, Kant pontua que o conhecimento é proveniente de uma análise das realidades abstraídas pelos cinco sentidos.

Entretanto, o que é que nos garante que essa análise seja verdadeira? Para o autor, a existência de categorias denominadas por ele de *a priori* doam o aspecto de veracidade para o que é abstraído pelo ser humano. Essas categorias são realidades mentais, não verificáveis, mas que são universais, ou seja, que todos os seres humanos possuem. Essa estruturação epistemológica permite inferir a existência de uma realidade implícita no ser humano, enquanto espécie, da qual não podemos versar de forma direta. Em outras palavras as categorias *a priori* são elementos dos quais não podemos versar, mas apenas intuir.

Nietzsche, o segundo pensador, fez uma releitura do pensamento filosófico vigente, buscando demonstrar a forma como as concepções ocidentais de percepção do ser humano eram deveras fragmentadas. Refutando a existência de uma realidade metafísica (como as categorias *a priori* de Kant), esse filósofo afirma que a afirmação da existência, que a unificação da pessoa perpassa por um profundo conhecimento de suas potencialidades interiores.

Esse conhecimento não se relaciona somente com a percepção consciente de seus atos, mas na compreensão das pulsões que fomentam o agir humano, que podem ser antagônicas e estarem em luta. Como ele mesmo afirma: “se treinarmos nossa consciência, ela beija enquanto nos morde” (NIETZSCHE, 2001, 98).

De outro, em Nietzsche também encontramos a concepção de que as ações humanas não são regidas, muitas vezes apenas pela escolha autônoma ou individual, mas que há um nível de influência externa. Essa influência não se relaciona com a cultura ou ainda com as transformações sociais, mas sim com do que ele chama de natureza comunitária, que molda aspectos da individualidade humana.

Nessa análise da filosofia nietzschiana, encontramos dois elementos fundamentais para a percepção da reflexão junguiana: a ideia de que a pessoa precisa

se entender e ser entendida como um todo, para tanto perpassa por um profundo conhecimento de si, que se relaciona com o processo de individuação; e a compreensão de existe uma natureza comunitária que perpassa todos os seres humanos, formatando o comportamento dos mesmos, que se relaciona com o inconsciente coletivo.

Outro pensador que influenciou a teoria junguiana foi Darwin. Com sua análise sobre a evolução das espécies, houve a descrição de que de maneira ampla, todos os seres continham características dos que o precederam. O que ocorreu nesse processo de transformação das espécies foi a adaptação de algumas características, entretanto formas genéticas e hereditárias perpassaram as gerações, nos permitindo encontrar uma base da ciência empírica para a compreensão do inconsciente coletivo.

Por fim, a influência de Freud com a estruturação do inconsciente foi fundamental para Jung. Entretanto, essa teoria foi transformada por Jung que atribuiu à mesma outro significado. Para Freud o inconsciente estava relacionado à libido que era definida em aspectos diretamente relacionados à sexualidade. Já para Jung o inconsciente é uma energia vital da qual a sexualidade apenas faz parte. Segundo Schultz e Schultz (1999), “a energia libidinal básica se exprime no crescimento e na reprodução, e também em outras atividades, depende do que é mais importante para um indivíduo em um momento particular”.

No que tange à formação da personalidade humana, Jung não percebia esse como um desdobramento das experiências da infância, mas sim, afirmava que o comportamento humano é engendrado por meio de metas, esperanças, aspirações em relação ao futuro. Uma terceira divergência com Freud é a compreensão da importância do inconsciente. Para Jung, essa dimensão humana é fundamental para a compreensão de si e para o desenvolvimento do processo de individuação.

Essas influências narradas são deveras importantes, pois permitem compreender que o desenvolvimento da teoria junguiana não está desconectada de toda a reflexão de seu tempo, mas que o desenvolvimento intelectual contribuiu para a mesma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo procurou apresentar de forma rápida e objetiva o encontro de Jung com a Filosofia ou da Filosofia com a Psicologia por meio de Jung propriamente, onde os pensamentos de ambos se compõem. Apresentamos as influências de

diversos filósofos na vida e no pensamento de Jung, bem como as consequências dessas influências na Psicologia desenvolvida por Jung.

O presente artigo é de caráter introdutório, não tendo, portanto, a intenção de ser algo conclusivo, trata-se de um ensaio, onde apresentamos alguns apontamentos de ordem filosófica, entretanto não se sobrepõe ao psicológico, pois não podemos mensurar até que ponto o filosófico estaria a frente do pensamento psicológico e vice-versa.

Entendemos que o pensamento Junguiano foi uma construção múltipla, constituída de várias fontes, sendo a filosofia uma delas, tendo relevante papel na construção e organização de raciocínio lógico, empírico e racional de Jung perante a psicologia.

REFERÊNCIAS:

JUNG, Carl Gustav. **Os arquétipos e o inconsciente coletivo**. Petrópolis, Vozes, 2002.

_____. **Tipos psicológicos**. Petrópolis, Vozes, 2000.

_____. **Memórias, sonhos, reflexões**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986, prólogo, p. 19.

Manual de Cambridge Para Estudos Junguianos/Organizado por Polly Young-Eisendrath e Terence Dawson, Trad. Daniel Bueno-Porto Alegre: Artmed Editora, 2002.

NIETZSCHE, Friedrich. **Além de Bem e mal: prelúdio de uma Filosofia do Futuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

_____. **Gaia Ciência**. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

PENNA, E. M. D. **O Paradigma Junguiano no contexto da metodologia qualitativa de pesquisa**. 2004. Artigo – III Congresso Latino-americano de Psicologia Junguiana, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

SCHULTZ, Duane; SCHULTZ, Sydney. **História da Psicologia Moderna**. São Paulo: Cultrix, 1999.

SILVEIRA, Nise da, Jung: vida e obra, 7 ed. Rio de Janeiro, 1981, editora Paz e Terra. <https://filosoficabiblioteca.files.wordpress.com/2016/03/silveira-nise-jung-vida-e-obra.pdf> acessado em 21/10/2018.

VECHI, L. G. **A Psicologia Analítica de Carl Gustav Jung no estudo de instituição: uma proposta teórico-metodológica**. 2008. 171 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

MANEJO DE PACIENTE PEDIÁTRICO COM NECESSIDADE DE PULPECTOMIA: RELATO DE CASO

Barbara Gabriela Meskiu¹

Adilson Veiga e Souza²

Solange Schroeder Corrêa Gubert³

RESUMO: O propósito deste estudo foi analisar os desafios e dificuldades atribuídas ao tratamento endodôntico em um dente decíduo e ao manejo do paciente pediátrico. Foi realizada a abertura endodôntica no elemento 85 e empregado o tricresol formalina como medicação intracanal com o intuito de aliviar a dor da paciente. Posteriormente, a endodontia foi concluída, utilizando a pasta Ultracal, composta por hidróxido de cálcio como material obturador. Os resultados mostraram que o tratamento foi insatisfatório, sendo necessário realizar a exodontia do elemento e a prescrição de antibióticos para conter a infecção odontogênica. Conclui-se que o tratamento endodôntico em crianças é realmente um desafio para o cirurgião-dentista, tendo em vista as principais dificuldades: manejo do paciente, a complexidade da anatomia radicular e obturação insatisfatória. A intervenção cirúrgica mostrou-se necessária e eficaz na resolução do problema, além de contribuir na preservação da saúde bucal da paciente.

Palavras-chave: Dente decíduo, endodontia em dente decíduo, exodontia de dente decíduo, manejo do paciente pediátrico.

ABSTRACT: The purpose of this study was to analyze the challenges and difficulties associated with endodontic treatment of a deciduous tooth and the management of a pediatric patient. An endodontic opening was performed on tooth 85 and tricresol formalin was used as an intracanal medication to relieve the patient's pain. Subsequently, endodontics was completed using Ultracal paste, composed of calcium hydroxide, as a filling material. The results showed that the treatment was unsatisfactory, requiring extraction of the tooth and the prescription of antibiotics to control the odontogenic infection. It is concluded that endodontic treatment in children is truly a challenge for the dentist, given the main difficulties: patient management, the complexity of the root anatomy and unsatisfactory obturation. Surgical intervention proved to be necessary and effective in solving the problem, in addition to contributing to the preservation of the patient's oral health.

Keywords: Deciduous tooth, endodontics in deciduous tooth, extraction of deciduous tooth, management of pediatric patients.

1 INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico em dentes decíduos, apresenta desafios clínicos únicos devido à complexidade da anatomia radicular e às características da dentição primária. Embora temporários, esses dentes são cruciais para o desenvolvimento oral, pois mantêm o espaço para os dentes permanentes, ajudam na integridade da arcada dentária e na preparação mecânica dos alimentos. Durante esta fase de crescimento

¹ Acadêmica de Odontologia da UGV - Centro Universitário - União da Vitória - PR

² Cirurgião-Dentista, graduado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, Mestre em Desenvolvimento Regional, professor e coordenador do curso de Odontologia da Ugv Centro Universitário - União da Vitória-PR.

³ Cirurgiã-Dentista, especialista em Endodontia com aperfeiçoamento em Cirurgia Oral Menor e aperfeiçoamento em Estética com ênfase em Prótese Metal-Free. Professora do Curso de Odontologia da Ugv - Centro Universitário – União da Vitória-PR

ativo, além da função mastigatória, os dentes decíduos também influenciam a fala e a estética, fatores importantes para a socialização e autoestima da criança (Guedes Pinto, 2016).

Um desafio significativo é a cooperação do paciente, que no caso das crianças pode ser limitada devido à sua menor tolerância a procedimentos odontológicos invasivos. A ansiedade e o medo associados ao tratamento endodôntico podem resultar em desconforto físico e psicológico, complicando ainda mais o processo, motivo pelo qual se faz necessário a utilização de técnicas cognitivo comportamentais para o manejo do paciente pediátrico (Shitsuka *et al.*, 2019).

A anatomia radicular dos dentes decíduos é notoriamente complexa, com canais frequentemente mais estreitos e curvos em comparação com os dentes permanentes. Esta complexidade anatômica exige uma abordagem técnica altamente cuidadosa para garantir uma instrumentação eficaz e uma desinfecção completa dos canais. Além disso, a variabilidade na topografia da câmara pulpar e o processo de rizólise, que nem sempre ocorre de maneira uniforme, podem dificultar a manipulação e a obturação dos canais radiculares (Guedes Pinto, 2016).

O insucesso do tratamento endodôntico em dentes decíduos pode ser atribuído a múltiplos fatores. A falta de um consenso claro sobre o padrão ideal de tratamento é evidenciada pela ampla gama de informações disponíveis na literatura, que descreve taxas variadas de sucesso para as diferentes técnicas propostas (Azevedo; Barcelos; Primo, 2009).

Diante desses desafios, a exodontia surge como uma alternativa quando o tratamento endodôntico não consegue resolver as complicações associadas. Para a maioria das situações clínicas, a cirurgia deve ser sempre a última opção terapêutica a ser considerada, dando-se prioridade, quando existem opções, às terapêuticas conservadoras (Guedes Pinto, 2016).

O tratamento endodôntico em dentes decíduos demanda habilidade técnica, compreensão da anatomia específica e sensibilidade ao contexto clínico e emocional do paciente, visando garantir resultados satisfatórios e a preservação da saúde bucal infantil. Este trabalho tem como objetivo relatar um caso clínico de pulpectomia em dente decíduo, destacando os procedimentos realizados, os desafios enfrentados e os resultados obtidos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 IMPORTÂNCIA DA DENTIÇÃO DECÍDUA

Ao analisar a anatomia dos dentes decíduos, é fundamental reconhecer que, em sua essência, eles compartilham semelhanças com os dentes permanentes, embora apresentem algumas distinções notáveis. A dentina nos dentes decíduos é mais fina e menos calcificada se comparada à dentina nos dentes permanentes. Proporcionalmente, o volume da polpa nos dentes decíduos é maior, o que aumenta a probabilidade de exposição pulpar durante o avanço do processo carioso. A topografia da câmara pulpar nos dentes decíduos, a curvatura das raízes, especialmente nos molares, e a rizólise, que nem sempre é uniforme, representam desafios na manipulação e obturação dos canais (Guedes Pinto, 2016).

A dentição decídua desempenha funções essenciais para a criança, tais como fonação, oclusão, articulação e mastigação (Nogueira *et al.*, 1998). Além disso, ela atua como guia para a correta erupção dos dentes permanentes, desempenhando um papel significativo no desenvolvimento dos maxilares e dos músculos faciais (Pinto, 2000).

Manter os dentes decíduos na cavidade bucal até o momento de sua esfoliação natural é um dos propósitos centrais da odontopediatria, uma vez que esses dentes desempenham um papel crucial na garantia de uma oclusão adequada na dentição permanente (Guedes Pinto, 2016).

2.2 ENDODONTIA EM DENTES DECÍDUOS

A terapia endodôntica em dentes decíduos pode ser realizada de forma conservadora ou radical, dependendo da gravidade da lesão, seja ela de origem traumática ou biológica. A abordagem conservadora visa manter a vitalidade da polpa em todo o dente ou apenas na região radicular. Na forma radical, por sua vez, toda a polpa é removida. É crucial realizar uma anamnese minuciosa e, diante de qualquer suspeita de comprometimento pulpar, proceder com exames clínicos e radiográficos (Huth *et al.*, 2015).

Durante o exame clínico, o profissional busca identificar abscessos, lesões cáries profundas, alterações na cor, mobilidade e possíveis traumas na coroa, enquanto o exame radiográfico pode revelar traumas na raiz, lesões perirradiculares, fraturas ou infiltrações em restaurações. Em dentes decíduos, os testes de

sensibilidade pulpar não são recomendados devido à dificuldade de obter um *feedback* confiável da criança (Barcelos *et al.*, 2011).

O principal objetivo do tratamento endodôntico é preservar a integridade dos dentes e de seus tecidos de suporte, assegurando sua funcionalidade na cavidade bucal. O tratamento deve permitir a reabsorção fisiológica das raízes dos dentes decíduos, juntamente com o material obturador, para viabilizar a erupção normal dos dentes permanentes que os sucederão. Após a conclusão do tratamento, o canal radicular deve estar devidamente preenchido, sem excessos ou insuficiências do material de obturação, respeitando sempre os limites da odontometria. (American Academy of Pediatric Dentistry, 2020; Associação Brasileira de Odontopediatria, 2020)

2.2.1 Pulpotomia

A técnica é caracterizada pela remoção da polpa coronária, seguida pela aplicação de medicamentos que visam preservar a saúde da polpa radicular, permitindo que o ciclo biológico de reabsorção radicular ocorra de forma natural. Entre os medicamentos que o profissional pode utilizar após a pulpotomia estão o hidróxido de cálcio, o formocresol, o formocresol diluído e o glutaraldeído (Guedes Pinto, 2016).

O objetivo é realizar a remoção completa do tecido que está infectado ou inflamado, garantindo, no entanto, a preservação da vitalidade da polpa radicular. Esse procedimento é recomendado especificamente nos casos em que ocorre exposição da polpa devido à cárie, mas sem apresentar sinais ou sintomas de pulpíte, mantendo, assim, a vitalidade e a ausência de inflamação na polpa radicular (Coutinho, 2017).

2.2.2 Pulpectomia

Quando os dentes decíduos apresentam comprometimento pulpar, evidenciado por sinais de pulpíte irreversível ou necrose pulpar durante avaliação clínica e radiográfica, a recomendação é para um tratamento endodôntico radical (pulpectomia). Este procedimento visa manter o dente decíduo na arcada até próximo à época de sua esfoliação fisiológica. (Assed *et al.*, 2005)

A pulpectomia de dentes decíduos é uma técnica que remove o tecido pulpar radicular irreversivelmente inflamado e preenche os canais radiculares com um material biocompatível, visando preservar a integridade do coto pulpar e da região periapical. Para a realização dessa técnica, é essencial seguir cuidados rigorosos,

como a correta odontometria e instrumentação dos canais radiculares, respeitando os limites de segurança e evitando contaminação bacteriana, a fim de assegurar um tratamento eficaz e preciso (Silva, 2021).

2.3 EXODONTIA PRECOCE

A cirurgia em odontopediatria adota os mesmos princípios técnicos aplicados aos adultos, porém com adaptações específicas em função das características únicas dos pacientes infantis, que estão em processo de crescimento e constante desenvolvimento físico e mental (Duque, 2013).

A decisão de realizar uma cirurgia baseia-se em um diagnóstico detalhado da condição clínica, levando em consideração a etiologia do problema, o grau de comprometimento anatômico e funcional, as vantagens para a recomposição da saúde do paciente, e as possíveis sequelas do procedimento cirúrgico. Em geral, a cirurgia deve ser considerada a última alternativa terapêutica, priorizando-se, sempre que possível, métodos conservadores. A extração do dente decíduo é necessária quando há comprometimento da polpa e já ocorreu o rompimento da cripta do dente permanente subsequente (Guedes Pinto, 2016).

Para realizar um diagnóstico preciso e orientar o procedimento cirúrgico, é recomendado o uso de radiografias intraorais ou extraorais. Normalmente, as radiografias periapicais são as mais indicadas porque oferecem mais detalhes quanto à extensão do comprometimento dentário e a relação com o germe do dente permanente (Duque, 2013).

A exodontia é, de longe, o procedimento cirúrgico mais frequentemente praticado em Odontologia. Como para outros procedimentos cirúrgicos, os seus objetivos são: minimizar os danos causados por doenças ou traumas, prevenindo complicações locais e sistêmicas; promover a correção de deficiências anatômicas e funcionais, contribuindo na reabilitação funcional em conjunto com outros métodos terapêuticos (Guedes Pinto, 2016).

2.4 MANEJO DO PACIENTE PEDIÁTRICO

A dificuldade primordial para o sucesso da terapia endodôntica é a gestão comportamental desafiadora em pacientes pediátricos. As crianças demonstram uma capacidade reduzida de tolerar procedimentos prolongados, fato que pode afetar

negativamente tanto a preparação químico-mecânica quanto a eficácia da desinfecção dos canais radiculares (Fernandes *et al.*, 2020).

A prestação de cuidados odontológicos pode desencadear ansiedade e temor nas crianças, já que as expõe a uma experiência nova em seu cotidiano, envolvendo materiais e equipamentos desconhecidos. Essa exposição pode resultar em desconforto físico e emocional, incluindo sensações de dor, ansiedade e medo, que podem manifestar-se por meio de comportamentos não colaborativos (Shitsuka *et al.*, 2019).

O medo que a criança sente em relação ao tratamento odontológico pode ser atribuído a três fatores principais: situação nova, a ansiedade dos pais e experiências passadas ou atuais desagradáveis. Crianças que nunca passaram por um tratamento odontológico, seja restaurador ou cirúrgico, tendem a ter um medo natural devido à falta de familiaridade com a situação (Duque, 2013).

2.4.1 Falar Mostrar Fazer

Esta técnica tem por objetivo fazer com que o paciente pediátrico compreenda todo o procedimento odontológico que será realizado em três etapas: explicação do que será feito, seguido de demonstração por vias táteis, visuais, auditivas e somente após compreensão do paciente é realizado o procedimento. Ou seja, o “falar, mostrar, fazer” se baseia na explicação verbal e não verbal do procedimento que será realizado, com intuito de promover a compreensão e cooperação do paciente. Essa técnica agrega o paciente pediátrico como participante ativo do processo, visto que aumenta a relação paciente/profissional, diminuindo em muitos casos a resistência ao procedimento (Brandenburg & Marinho-Casanova, 2013; Sant’anna *et al.*, 2020).

2.4.2 Distração

Esta abordagem emprega um elemento capaz de desviar a atenção do paciente durante o procedimento odontológico. Seu propósito é distrair especificamente o paciente pediátrico, a fim de mitigar comportamentos não cooperativos que poderiam induzir ao medo e ao estresse. Assim, é fundamental que o cirurgião-dentista utilize estratégias que facilitem a distração do paciente, criando um ambiente mais relaxado e confortável (Matos *et al.*, 2018).

2.4.3 Reforço Positivo

É o processo de estabelecer o comportamento desejável do paciente. Esta é uma técnica efetiva de premiar o bom comportamento e também faz com que este torne-se mais frequente. Porém, os prêmios devem ser utilizados como prova de afeição pela criança e satisfação com a relação à ajuda obtida durante o tratamento e não como um suborno. Os brindes e manifestações de carinho representam uma lembrança agradável da consulta. Reforços sociais incluem: modulação de voz positiva, expressões faciais, elogios e demonstrações físicas de afeição por todos os membros da equipe dental. Reforços não sociais incluem a entrega de um brinde ou um brinquedo após a consulta para a criança. Ambos com o objetivo de incentivar a conduta desejada (American Academy of Pediatric Dentistry, 2020; Marsillac, 2014).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Paciente infantil do gênero feminino, 4 anos de idade, apresentava lesão cáriosa em estágio avançado no dente 85 (figura 1), e queixa de dor na região deste elemento. Foi realizada a anamnese completa da paciente com a presença do adulto responsável pela criança, logo após foi feito o exame extra e intraoral. Através do exame complementar, radiografia periapical, foi possível verificar que a lesão cáriosa já havia atingido a polpa dentária (figura 2). Não foram realizados testes térmicos, pois não são indicados para crianças. Após exame clínico e de imagem, foi diagnosticada a necessidade de pulpectomia para remoção da polpa e tratamento do sistema de canais radiculares.

Na primeira consulta, foi realizado o diagnóstico e, na segunda consulta, foi efetuada a remoção da cárie, com broca esférica em baixa rotação e cureta, abertura dos canais com broca esférica diamantada nº 1014 e o curativo endodôntico, utilizado o tricresol formalina embebido em algodão estéril acondicionado na câmara pulpar como medicação intracanal, com o intuito de aliviar a dor do paciente e cimento ionômero de vidro (CIV) fotopolimerizável para selar a cavidade de acesso. O procedimento foi realizado com isolamento absoluto.

Figura 1- Lesão cariosa.



Fonte: a autora (2024)

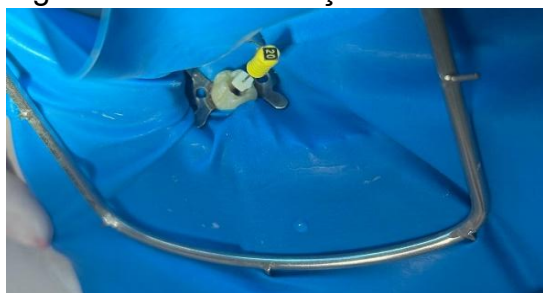
Figura 2- Radiografia periapical do 85.



Fonte: a autora (2024)

Após 7 dias, o segundo passo do tratamento consistiu na realização da pulpectomia, o procedimento teve início com a administração de anestesia no nervo alveolar inferior com carpule e agulha curta, utilizando um tubete de anestésico de mepivacaína 2% + epinefrina (1,8ml). Em seguida, foi efetuado o isolamento absoluto do dente 85, removido o curativo endodôntico e realizada a instrumentação dos canais a uma profundidade de 10 mm, preservando a integridade do germe do dente permanente (figura 3). Utilizaram-se três limas K, de calibres 10, 15 e 20, respectivamente, acompanhadas pela irrigação com hipoclorito de sódio 1%. Para a obturação dos canais foi utilizada a pasta de hidróxido de cálcio (Ultracal) inserida na luz do canal com a lima endodôntica e o selamento da cavidade com cimento ionômero de vidro fotopolimerizável (figura 4). Não foi possível realizar o exame radiográfico final na mesma sessão.

Figura 3 - Instrumentação dos canais.



Fonte: a autora (2024)

Figura 4 - Cavidade selada com CIV.



Fonte: a autora (2024)

Após um mês, a paciente compareceu com queixa de inchaço e dor na área previamente tratada. Durante o exame clínico, foi identificada a presença de um abscesso (figura 5), e, em decorrência disso, foi prescrita terapia antibiótica com amoxicilina 250 mg/5 ml conforme o peso da paciente, 23 kg, portanto 3 ml a cada 8 horas durante 7 dias.

Figura 5- Abscesso.



Fonte: a autora (2024)

A paciente retornou após 7 dias e a antibioticoterapia não foi suficiente, pois ainda apresentava edema. Assim, a prescrição medicamentosa neste momento foi amoxicilina associada ao clavulanato de potássio 400 mg + 57 mg/5 ml, devendo tomar 2,5 ml a cada 8 horas durante 7 dias. Após o tratamento, foi possível realizar a exodontia do 85.

Para o procedimento cirúrgico, foi realizada anestesia do nervo alveolar inferior com carpule e agulha curta utilizando mepivacaína 2% + epinefrina (1,8ml), descolamento dos tecidos moles com descolador de Molt, luxação com alavanca reta infantil, extração com fórceps e irrigação com soro fisiológico (figura 6). Foi realizada a sutura com fio de nylon em pontos simples (figura 7).

Figura 6 - Dente 85 após exodontia.



Fonte: a autora (2024)

Figura 7 - Mesa cirúrgica.



Fonte: a autora (2024)

A paciente retornou após 7 dias para a remoção de sutura, porém os pontos já haviam se desprendido espontaneamente. O tecido estava saudável e a cicatrização estava ocorrendo normalmente. A recuperação da paciente estava, portanto, satisfatória e sem complicações. O responsável pelo paciente foi instruído de que

seria necessária a instalação do mantenedor de espaço, porém o tratamento ainda não foi concluído.

Este projeto foi encaminhado ao núcleo de Ética e Bioética (NEB) da UGV-Centro Universitário, com aprovação sob o número 20241013754.

4 RESULTADOS

O tratamento endodôntico do elemento 85 foi realizado, porém não obteve sucesso, resultando na formação de um abscesso. Assim, a exodontia foi indicada como a medida necessária para eliminar a fonte de infecção. Após a exodontia do elemento 85, a paciente foi convocada para acompanhamento. Decorridos sete dias, observou-se a cicatrização do abscesso intraoral, sem relatos de edema ou dor. Em um período de 30 dias, ocorreu a cicatrização total dos tecidos moles adjacentes. A responsável pela paciente manifestou satisfação em relação ao tratamento e foi informada sobre a necessidade de instalação de um mantenedor de espaço devido à exodontia precoce realizada.

5 DISCUSSÃO

Neste estudo, o tratamento inicial e mais conservador adotado foi a pulpectomia, utilizando pasta de hidróxido de cálcio (Ultracal) como material obturador. Em decorrência do insucesso desse tratamento, tornou-se necessário proceder à exodontia do elemento dental.

São dados semelhantes aos resultados encontrados nos estudos de Penha *et al.* (2018), em que relatou que a pasta obturadora Ultracal demonstrou eficácia no tratamento, mesmo sem a adição de qualquer medicação antibacteriana. O estudo destacou as vantagens do uso do hidróxido de cálcio, incluindo sua biocompatibilidade tecidual. Porém, foi também mencionado que, quando associada ao iodofórmio, essa pasta pode ser rapidamente absorvida pelo organismo, resultando na formação de espaços vazios dentro dos canais radiculares.

De acordo com Lima *et al.* (2020), assim como exposto neste artigo, o sistema de canais radiculares apresenta uma anatomia interna complexa, com variações como atresias, curvaturas, istmos, ramificações e dificuldades de visualização, estas condições podem levar ao preenchimento inadequado dos canais radiculares e comprometer o êxito do tratamento.

Em congruência, está a pesquisa de Martinello e Souza (2023), que evidencia que a falha do tratamento endodôntico em decíduos não é um evento raro, e diante do insucesso, o retratamento ou a exodontia são as duas alternativas clínicas possíveis.

Entretanto, outros autores obtiveram resultados divergentes a este estudo. Lopes e Siqueira (2015) demonstraram que os microrganismos encontrados em áreas de difícil acesso durante o tratamento do canal, ou que apresentam resistência a substâncias irrigantes e quelantes, podem ser eliminados por meio de medicamentos antimicrobianos, ao passo que neste procedimento clínico não foram utilizados tais medicamentos, o que pode ter corroborado para o insucesso da técnica.

Os resultados deste estudo indicam que o tratamento endodôntico apresentou insatisfação devido a diversos fatores, incluindo o manejo do paciente pediátrico, a complexidade da anatomia radicular e a obturação insatisfatória. Além disso, os dados sugerem que, caso o tratamento conservador não seja bem-sucedido, é fundamental realizar a exodontia precoce, associando-a à ortodontia preventiva por meio do uso de mantenedores de espaço. Essa abordagem visa preservar a dentição permanente e garantir o adequado desenvolvimento da oclusão do paciente.

6 CONCLUSÃO

Diante do exposto, este caso clínico ilustra os desafios associados ao tratamento endodôntico em dentes decíduos e contribui para a compreensão das limitações desta abordagem. A decisão de optar pela extração dentária se mostrou eficaz, permitindo a resolução da infecção e preservação da saúde bucal da paciente.

REFERÊNCIAS

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. **Behavior Guidance for the Pediatric Dental Patient Review Council**. Chicago: American Academy Of Pediatric Dentistry. p 359-377, 2020. Disponível em: https://www.aapd.org/globalassets/media/policies_guidelines/bp_behavguide.pdf Acesso em 11 de maio 2024.

AMERICAN ACADEMY OF PEDIATRIC DENTISTRY. **Pulp therapy for primary and immature permanent teeth. The reference manual of pediatric dentistry**. Chicago (Ill): American Academy of Pediatric Dentistry; 2020; 384-92. Disponível em: <https://www.aapd.org/research/oral-health-policies--recommendations/pulp-therapyfor-primary-and-immature-permanent-teeth/>; Acesso em: 11 de maio 2024.

ASSED, S.; FREITAS A.C.; SILVA L.A.; NELSON-FILHO P. **Tratamento endodôntico em dentes decíduos**. In: **Leonardo MR. Endodontia: tratamento de canais radiculares princípios técnicos e biológicos**. 4^o ed. São Paulo: Editora Artes Médicas; 2005. p.167-232. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=408099&pid=S0004-5276201300010000900004&lng=pt Acesso em: 29 de abril 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ODONTOPEDIATRIA. Terapia pulpar em dentes decíduos. In: **Diretrizes para procedimentos clínicos em Odontopediatria**. São Paulo: Editora Santos, 2020.

AZEVEDO, C.P.; BARCELOS, R.; PRIMO, L.G. Variabilidade das técnicas de tratamento endodôntico em dentes decíduos: uma revisão de literatura. **Arquivos em odontologia**, v. 45, n. 1, 2009. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-556542>. Acesso em: 14 de maio 2024.

BARCELOS, R., *et al.* ZOE paste pulpectomies outcome in primary teeth: a systematic review, **Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 35, n. 3, p. 241-248, 2011. Disponível em: < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21678664/> > Acesso em: 1 de maio 2024.

BRANDENBURG, O.J.; MARINHO-CASANOVA, M.L.A relação mãe-criança durante o atendimento odontológico: contribuições da análise do comportamento. **Estudos de Psicologia** (Campinas), v. 30, n. 4, p. 629–640, dez. 2013.

COUTINHO, T.C.L. Materiais utilizados na pulpotomia em dentes decíduos: uma revisão de literatura. **Revista Fluminense de Odontologia**, v. 47, n. 4, p. 41-45, 2017. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/30495>. Acesso em: 23 de maio 2024.

DUQUE, C. **Odontopediatria - Uma Visão Contemporânea**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2013. E-book. ISBN 978-85-412-0230-5. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-412-0230-5/>. Acesso em: 29 de agosto de 2024.

FERNANDES, M.L.M.F., *et al.* Antimicrobial Photodynamic Therapy in the Endodontic Treatment of Deciduous Teeth: In Vivo Pilot Study. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada**, v. 20, p. 1-9, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pboci/a/6MrtyqnqjLsrnqDqWPKhRqq/?format=pdf> Acesso em: 29 de abril 2024.

GUEDES-PINTO, A.C. **Odontopediatria**, 9^a edição. São Paulo: Grupo GEN, 2016. E-book. ISBN 9788527728881. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788527728881/> Acesso em: 01 de maio 2024.

HUTH K.C.; PASCHOS E.; HAJEK-AL-KHATAR N.; HOLLWECK R.; CRISPIN A.; HICKEL R. Effectiveness of 4 pulpotomy techniques--randomized controlled trial. **Journal of Dental Research**. v. 84, n.12, p. 1144-1148, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16304444/> Acesso em: 01 de maio 2024.

LIMA, C.O., *et al.* Internal Lower Incisor Morphology revealed by Computerized Microtomography. **Acta Odontol. Latinoam**, v. 33, n. 1, p. 33-37, 2020. Disponível em: https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-48342020000100033 Acesso em: 03 de out 2024.

LOPES, H.P.; SIQUEIRA JR.J.F. **Endodontia: Biologia e Técnica**, 5ª edição, Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2015.

MATOS, L.B.; FERREIRA, R.B.; & VIEIRA, L.D.S. Manejo de comportamento em crianças com ansiedade e estresse em clínica de Odontopediatria. **R Odontol Planal Cent**. v. 4, n. 1, p. 18-24, jun-nov, 2018.

MARSILLAC, M.W.S.de. **Controle da Dor, do Medo e da Ansiedade em Odontopediatria**. São Paulo: Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 978- 85-412-0388-3. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-412-0388-3/>. Acesso em: 11 de maio 2024.

MARTINELLO A.; SOUZA G. Perda de dentes decíduos pós insucesso na endodontia. **Revista Mato-grossense de Odontologia e Saúde**, v. 1, n. 1, p. 4-15, 2023. Disponível em: <http://revistas.fasipe.com.br:3000/index.php/REMATOS/article/view/135> Acesso em: 08 de out 2024.

NOGUEIRA A.J.S., *et al.* Perdas precoces de dentes decíduos e suas consequências para dentição futura – elaboração de propostas preventivas. **Rev ABO Nac**, v. 6, n. 4, p. 228-233, 1998.

PENHA, E.S., *et al.* Avaliação Clínica e radiográfica do hidróxido de cálcio em pulpectomia de elemento decíduo. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**. Vol. 21, n. 1, p. 67-71, 2018. Disponível em: <https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Agcd%3A13%3A1922573/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Agcd%3A126596271&crl=c> Acesso em: 03 de out 2024.

PINTO, V. Prevenção da carie dental. In: **Saúde bucal coletiva**. 4. ed. São Paulo: Santos, 2000. p. 371-384.

SANT'ANNA, R.M.M.; SILVA, R.A.; SILVA, L.V.; ALMEIDA, T.F. Aspectos éticos e legais das técnicas de manejo de comportamento em odontopediatria: Uma revisão narrativa da literatura. **Rev Bras Odontol Leg RBOL**, v. 7, n. 2, p. 70-80, 2020.

SHITSUKA, C.; FRIGGI, M.N.P.; VOLPINI, R.M.C. Influência dos pais no comportamento dos filhos no atendimento odontológico. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 7, p. e43871154, 2019. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/1154>. Acesso em: 5 de maio 2024.

SILVA, L.A.B.da. **Tratamento endodôntico em crianças: protocolos clínicos em dentes decíduos e permanentes jovens**. São Paulo: Editora Manole, 2021. E-book. ISBN 9786555764826. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#!/books/9786555764826/>. Acesso em: 14 de maio 2024.

O ACESSO DA POPULAÇÃO DO MEIO RURAL À SAÚDE MENTAL E SEUS DESAFIOS

Hanny Aparecida Nieckacz¹
Geovani Zarpelon²

RESUMO: A pesquisa teve como objetivo analisar sobre o acesso da população rural de Rio Azul, Paraná, aos serviços de saúde mental e os conhecimentos dos munícipes sobre o tema. Foi realizada uma pesquisa de campo através de um questionário voltado às pessoas da área rural, o qual contou com 96 respostas válidas, e também uma entrevista semiestruturada com uma profissional da saúde pública do município. Os principais resultados indicaram um alto índice de medicalização da população, falta de profissionais e a grande distância necessária que as pessoas precisam percorrer para acessar atendimentos e tratamentos especializados. Constatou-se também que 60% da população pesquisada nunca teve contato com psicólogos e, embora poucas pessoas soubessem descrever o que é saúde mental, quase todas reconheceram sua importância. Também foi destacado que apesar das dificuldades em viver no campo, 57 pessoas tem a intenção de permanecer no meio rural. Constatou-se também o papel fundamental dos Agentes Comunitários de Saúde no acesso à saúde, pois mantêm maior contato com a população. Se faz necessário práticas e políticas que ampliem o conhecimento e a proximidade da população com serviços de saúde mental, além de capacitação e contratação de mais profissionais para trabalhar no meio rural.

Palavras-chave: saúde mental; área rural; medicalização; acesso à saúde

ABSTRACT: The research aimed to analyze the access of the rural population of Rio Azul, Paraná, to mental health services and the knowledge of residents on the subject. Field research was carried out using a questionnaire aimed at people in rural areas, which received 96 valid responses, and also a semi-structured interview with a public health professional from the municipality. The main results indicated a high rate of medicalization of the population, lack of professionals and the great distance people need to travel to access specialized care and treatments. It was also found that 60% of the population surveyed had never had contact with psychologists and, although few people knew how to describe what mental health is, almost everyone recognized its importance. It was also highlighted that despite the difficulties of living in the countryside, 57 people intend to remain in rural areas. The fundamental role of Community Health Agents in access to health was also noted, as they maintain greater contact with the population. There is a need for practices and policies that increase the population's knowledge and proximity to mental health services, in addition to training and hiring more professionals to work in rural areas.

Keywords: mental health; rural area; medicalization; access to healthcare.

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa abordou sobre o conhecimento que moradores da área rural da cidade de Rio Azul, no Paraná, têm sobre saúde mental e o acesso aos serviços públicos de saúde mental. Abordou-se as interfaces relacionadas a essa problemática e discussões sobre os direitos aos serviços de saúde mental dessa população.

¹Autora: Graduanda em Psicologia pela Ugv Centro Universitário. E-mail: psi-hannynieckacz@ugv.edu.br.

²Orientador: Graduado em Psicologia pela Faculdade Guilherme Guimbala, Mestre em Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina, Gestalt-terapeuta pelo Instituto Granzotto de Psicologia Clínica Gestáltica e docente na Ugv Centro Universitário. E-mail: prof_geovani@ugv.edu.br.

A hipótese foi que as pessoas que moram na área rural acabam tendo menor acesso aos cuidados em saúde, principalmente ao cuidado em saúde mental, a qual se confirmou na presente pesquisa. O meio rural acarreta uma jornada de trabalho mais extensa, os moradores trabalham, predominantemente, com a lavoura que demanda muito tempo, além dos trabalhos cotidianos que podem se remeter ao cuidado com os animais, com a propriedade e com a família. Sendo assim, o cuidado com a saúde muitas vezes é deixado de lado, e os fatores que contribuem para o desgaste emocional são cada vez mais evidenciados, como a dependência do clima e de terceiros para sua renda financeira (Kwasniewski, 2019).

Sabe-se da importância em se falar e cuidar da saúde mental, principalmente com as pessoas que têm menos acessos. Portanto buscou-se compreender se a população rural tem conhecimento e acesso aos serviços de saúde mental. Assim foram abordadas as diferenças dos contextos rurais e urbanos em face a saúde mental, a intenção de continuidade no meio rural e o difícil acesso a tratamentos, sendo caracterizada como uma pesquisa de campo.

Os problemas relacionados à saúde mental podem se apresentar das mais diferentes formas e em diferentes momentos da vida, necessitando conhecimento para os reconhecer e buscar ajuda. A área rural apresenta um ambiente com maior propensão para problemas envolvendo a saúde mental, devido ser um local mais retirado e com maior dificuldade de acesso à saúde e educação (Cid; Pereira, 2016).

Mesmo se observando o alto número de doenças mentais e os meios mais propícios para seu surgimento, ainda são poucos os estudos sobre este tema na área rural. Entende-se que o contexto de saúde mental se apresenta de diferentes formas de acordo com gênero, classe social, cultura e localização, além de outros fatores, onde todos necessitam ser explorados e estudados a fim de se buscar melhores opções para futuras intervenções, objetivando que seja alcançada a qualidade de vida a todas pessoas, independente de sua localização (Leite *et al.*, 2017).

Trabalhar a saúde mental na área rural se torna indispensável, principalmente por ser um local mais esquecido e sem opções de recursos de acordo com os problemas apresentados, principalmente recursos públicos. Assim, sendo uma pessoa que vive no meio rural e compreende as dificuldades que a população enfrenta, motivou-se primordialmente a realização deste trabalho de forma pessoal, buscando a melhor visualização da realidade apresentada.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Na área rural o trabalho exige ainda mais das pessoas, que muitas vezes trabalham desde crianças e necessitam de mão de obra constantemente, incluindo a isso o tempo de descanso e lazer escasso ou até mesmo inexistente (Cachapuz; Oliveira; Silva, 2023). Esta população tem menor acesso à saúde mental, principalmente em municípios com população abaixo de 20 mil habitantes, onde não se encontra o CAPS (Centro de Atenção Psicossocial), além da resistência das pessoas em buscar ajuda, devido à falta de tempo, condições ou por estigmas culturais (Kowalek, 2020).

2.1 SAÚDE MENTAL

A definição de saúde mental é complexa e aborda uma diversidade de conceitos (polissemia), sendo, principalmente, relatada como ausência de doenças e perturbações mentais, tal assunto vem sendo debatido cada vez mais e assim buscando a compreensão sobre o tema (Alves; Rodrigues, 2010). O trabalho com a saúde mental apresenta dificuldades de acordo com as diferenças sociais e regionais, tendo falta de verbas e políticas adequadas para um trabalho eficiente (Araújo; Torrenté, 2023).

Alguns fatores já identificados acabam por ser determinantes para uma saúde mental favorável, e entre eles está a área do trabalho, que envolve basicamente as condições de trabalho e o contentamento com o emprego. Ter um melhor nível educacional possibilita que as pessoas possam ser melhor remuneradas, fazer escolhas, serem mais reconhecidas socialmente e compreender o significado de saúde mental. Outro fator importante é a falta de condições para a manutenção dos cuidados com a saúde mental, além de outras áreas básicas como a moradia adequada. Ser discriminado por seu gênero, cor de pele, pela cultura em que está inserido, fatores que acontecem de forma imprevista, como doenças, gravidez, desastres, conflitos e violência afetam também de forma substancial a saúde mental do indivíduo (Alves; Rodrigues, 2010).

Segundo a “Cartilha de direito à saúde mental” (Brasil, 2012, p.14), a saúde mental “(...) é um direito fundamental do cidadão, previsto na Constituição Federal para assegurar bem-estar mental, integridade psíquica e pleno desenvolvimento intelectual e emocional”. Para o indivíduo ter seus direitos assegurados são criadas leis que priorizam a pessoa, sendo que estas leis, já existentes, devem estar presentes

em seu cotidiano e em sua realidade de forma efetiva, com acesso facilitado a recursos auxiliares que venham a ser necessários.

Morar em áreas urbanas pode ser um grande desencadeador de problemas de saúde mental, compreendendo ser um local de maior agitação, ambientes poluídos, superlotação de áreas pequenas, dificuldade de empregos, entre outros. Entretanto, moradores de áreas rurais acabam tendo outros problemas, por estarem afastados das áreas urbanas, muitas vezes não tendo acesso ou tendo acesso escasso à saúde, educação, socialização e renda fixa, agravando as questões de saúde mental (Alves; Rodrigues, 2010). Algumas diferenças importantes entre a realidade das populações rurais e as urbanas, como também demais desafios serão explanadas a seguir.

2.2 POPULAÇÃO RURAL

A população rural apresenta diferenças marcantes em seu cotidiano comparado a população da área urbana, tendo menor acessibilidade aos serviços que em outros locais é facilitado (Lima *et al.*, 2019). A maior parte dos moradores da área rural não tem saneamento básico, água encanada e tratamento de esgoto, além da menor procura por serviços que beneficiem sua saúde, principalmente devido às despesas com locomoção, onde não são disponibilizados meios de transporte públicos (Soares *et al.*, 2020).

A área rural é uma região com baixa densidade populacional, tendo distâncias mais extensas entre os moradores, considerada uma área isolada (Cella; Queda; Ferrante, 2019). Devido a falta de acessibilidade e demais dificuldades, algumas pessoas optam por sair do meio rural em direção aos centros urbanos em busca de melhores condições de vida para si e sua família (Castiglioni, 2020). Atualmente o contato entre a área urbana e rural se apresenta mais facilitado, devido ao acesso às tecnologias existentes por ambas as partes, compreendendo também que grande parte do desenvolvimento econômico advém de atividades executadas no meio rural, sendo essencial a interação entre as áreas para a compra e venda de produtos (Cella; Queda; Ferrante, 2019).

No meio rural os agentes comunitários de saúde (ACS) são as principais pessoas a facilitarem o acesso à saúde, visto que se fazem presentes nas casas das pessoas, conhecendo o meio em que vivem (Soares *et al.*, 2020). Segundo o Ministério da Saúde (2013), a atenção básica recebe grande número de pessoas que

passam por problemas mentais, devido principalmente à sua mais fácil acessibilidade. Entretanto as unidades de saúde básica nem sempre estão preparadas profissionalmente e com local adequado para estes atendimentos, além de ocorrerem altas tendências à medicalização (Silveira; Vieira, 2009).

As condições de saúde da população rural estão atreladas principalmente ao seu trabalho, que em sua maioria é realizado de forma manual, além de ter dependências climáticas e de ofertas de compra e venda dos seus produtos. É comum que as pessoas que procuram auxílio para problemas de saúde mental sejam encaminhadas para locais distantes, não ocorrendo um atendimento regionalizado, o que diminui a procura por tratamentos (Cirilo; Dimenstein, 2017).

3 MÉTODO

A presente pesquisa foi classificada como uma pesquisa de campo, que se enquadrou como quali-quantitativa, uma pesquisa que proporciona obter dados com um número maior de participantes e com suas opiniões individuais e subjetivas (Gerhardt; Silveira, 2009).

É uma pesquisa aplicada, compreendendo que seus resultados podem ser utilizados para a busca da resolução de problemas encontrados durante a pesquisa, onde envolve os interesses locais (Gerhardt; Silveira, 2009). Tendo como método científico indutivo, onde os resultados foram elaborados a partir de constatações realizadas (Souza; Ilkiu, 2017).

Para a obtenção dos dados foi realizado um questionário estruturado composto por perguntas de múltipla escolha e abertas para a população da área rural da cidade de Rio Azul, localizada no Centro Sul do Paraná, através dos meios de rede social, como Whatsapp, Instagram e Facebook. Este tipo de pesquisa possibilita uma maior abrangência de dados, além de facilidade e agilidade em responder as perguntas de acordo com suas convicções (Manzato; Santos, 2012). O questionário, teve como tempo de respostas 7 dias, sendo do dia 10 de abril a 17 de abril de 2024, contou com 100 respostas, destas 96 válidas, 4 foram de pessoas da área urbana.

Segundo o censo do IBGE de 2022 a população da cidade de Rio Azul é de 14025 pessoas, não havendo dados sobre a divisão de pessoas residentes na área rural e urbana. Apenas o censo do IBGE de 2010 fez essa diferenciação, em que a cidade tinha 14093 pessoas residentes no município, destes 5012 (35,5%) moravam

na área urbana e 9081 (64,4%) moravam na área rural. A população também se dividia em 7340 (52%) homens e 6753 (47,9%) mulheres.

Também foi realizada uma entrevista semiestruturada, de forma presencial, com uma profissional da Secretaria de Saúde Pública do município, sendo documentado os dados através de escrita e de áudio, mediante autorização da profissional, sendo realizada a transcrição dos mesmos.

Para poder responder ao questionário necessitava ser morador da área rural da cidade de Rio Azul, ter mais de 18 anos e concordar com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). E a profissional da saúde, ser moradora da cidade pesquisada e atuante na Secretaria de Saúde do município, tendo mais de 18 anos e concordando com o TCLE.

Sendo uma amostra probabilística, casual simples, realizada com os moradores da área rural da cidade de Rio Azul, onde todos tiveram a possibilidade de responder ao questionário, onde esperava-se no mínimo 80 respostas. E com a profissional da saúde pública, uma amostra intencional e uma variável independente, devido a escolha e a necessidade da profissional ser detentora das informações disponibilizadas pela Secretaria de Saúde para a realização da entrevista (Souza; Ilkiu, 2017).

As variáveis delimitadas ao questionário foram de acordo com o sexo, a idade, o local de trabalho e moradia dos pesquisados, compreendendo ser uma variável interveniente, pois tais variáveis podem afetar sobre as respostas apresentadas (Souza; Ilkiu, 2017). A presente pesquisa foi aprovada pelo Núcleo de Ética e Bioética (NEB) da Ugv Centro Universitário.

4 RESULTADO E DISCUSSÕES

A população rural foi indagada sobre o que costumam fazer quando se sentem muito tristes, quando ficam bastante desanimadas ou quando um grande problema da vida os perturba. Especificamente foram questionados se costumam procurar um familiar/amigo ou um profissional da saúde para desabafar ou para procurar ajuda (tabela 1). Observa-se que 52 pessoas da pesquisa não procurariam um profissional da saúde, e 39 preferencialmente procurariam um familiar ou amigo, enquanto 21 pessoas não procurariam um amigo ou familiar e que os profissionais de saúde teriam uma procura menor, 13 pessoas.

Questionado se quando a pessoa precisa de auxílio para suas dificuldades pessoais, sejam elas físicas, emocionais ou sociais, com que frequência ela procura sua família/amigos ou profissional de saúde, observou-se novamente a maior busca de familiares e amigos ao invés de profissionais adequados, como visto na tabela 2.

Tabela 1 - Busca de pessoa para desabafar ou para procurar ajuda

Concordância	Familiar Amigo	Profissional da Saúde
Concordo totalmente	7 (7,3%)	2 (2,1%)
Concordo	32 (33,3%)	11 (11,5%)
Talvez	36 (37,5%)	31 (32,3%)
Discordo	16 (16,7%)	36 (37,5%)
Discordo totalmente	5 (5,2%)	16 (16,7%)

Fonte: A Autora, 2024.

Tabela 2 - Busca de pessoa para auxílio de dificuldades

Frequência	Familiar Amigo	Profissional da Saúde
Muito frequente	6 (6,3%)	0
Frequentemente	23 (24%)	9 (9,4%)
Ocasionalmente	29 (30,2%)	26 (27,1%)
Raramente	30 (31,3%)	35 (36,5%)
Nunca	8 (8,3%)	26 (27,1%)

Fonte: A Autora, 2024.

A não procura de ajuda especializada, evidente nos dados acima, pode desenvolver agravos em seus problemas e sofrimentos. O primeiro contato de ajuda é essencial, propiciando um caminho a ser seguido, assim necessitando de conhecimento adequado, principalmente se tratando de problemas de saúde mental, onde se é importante um manejo apropriado, este realizado principalmente por profissionais. O mesmo fato nos apresenta a necessidade das pessoas também terem o conhecimento adequado, para assim saberem onde procurar a ajuda necessária (Loureiro; Souza, 2019).

Diretamente sobre saúde mental, foram feitas perguntas buscando saber a frequência com que a pessoa ouve sobre o termo (tabela 3), se ela saberia descrever o que é a saúde mental e se ela concorda que cuidar da saúde mental é importante (tabela 4).

Tabela 3 - Frequência que ouvem sobre o tema saúde mental

Frequência	Total
Muito frequente	19 (19,8%)
Frequente	34 (35,4%)
Ocasionalmente	12 (12,5%)
Raramente	28 (29,2%)
Nunca	3 (3,1%)

Fonte: A Autora, 2024.

Tabela 4 - Descrição de saúde mental e sua importância

	Sabe descrever o que é?	É importante?
Sim	38 (39,5%)	94 (97,9%)
Talvez	48 (50%)	2 (2,1%)
Não	10 (10,5%)	0

Fonte: A Autora, 2024.

Interessante observar que 94 pessoas concordam que é importante o cuidado com a saúde mental, mesmo tendo somente 38 pessoas que afirmaram saber descrever o que é saúde mental. Das 96 pessoas que responderam ao questionário, 10 não saberiam descrever o que é saúde mental, além de que metade dos respondentes disseram que talvez saberiam descrever o que ela é. Destes também 53 pessoas afirmaram ouvir frequentemente sobre o tema saúde mental, entretanto 40 delas dificilmente ouvem e 3 pessoas disseram nunca ouvir sobre este tema.

Em parte esse desconhecimento da população sobre o termo ‘saúde mental’ se explica porque sua definição é realmente bastante complexa, abrangendo muitos sentidos em que um amplo campo e aspectos são levados em consideração, seja a própria saúde, contextos sociais, cultural, modo de vida e outros (Amarante, 2007). A entrevista que foi realizada com uma profissional de saúde do município pode ajudar a clarificar esses dados. Na entrevista com a profissional de saúde (2024) ela relatou que “[a] saúde mental ainda é uma fragilidade no município (*sic*)”, o que se aplica ao baixo conhecimento sobre saúde mental, mas não à importância que as pessoas atribuem à ela.

Entre as respostas obtidas com o questionário, 70 foram do gênero feminino e 26 do masculino, onde 48 pessoas, 50% dos respondentes tinham entre 21 a 30 anos. Sendo um público mais jovem, entende-se a possibilidade de que estiveram em maior contato com as informações acerca do contexto de saúde mental e da sua temática, principalmente em escolas, onde o tema vem cada vez mais sendo difundido e trabalhado com os jovens (Pinheiro *et al.*, 2023).

Relacionados ao atendimento psicológico, foi perguntado se a pessoa já teve contato com um/a psicólogo/a e se já fez ou faz algum tipo de acompanhamento terapêutico (tabela 6), sendo que mais de 60% nunca tiveram contato e mais de 80% nunca fizeram psicoterapia.

Tabela 5 - O contato e acompanhamento terapêutico

	Contato com psicólogo/a	Acompanhamento terapêutico
Sim	13 (13,5%)	5 (5,2%)
Sim, mas não mais	24 (25%)	9 (9,4%)
Nunca	59 (61,5%)	82 (85,4%)

Fonte: A Autora, 2024.

Tendo uma pergunta descritiva sobre o tipo de contato psicológico que já tiveram, das 37 pessoas que obtiveram algum tipo de contato, 13 pessoas responderam que tal contato foi devido à consultas no SUS, 7 pessoas no processo psicotécnico para a obtenção da carteira de motorista, 6 pessoas devido seu trabalho e 1 teve contato na escola. Percebe-se que o contato com psicólogos é escasso e que mais da metade dessas pessoas não teve contato algum, durante o tempo que a pesquisa se realizou, somente 5 das 96 pessoas estavam em acompanhamento psicológico.

Esse pouco contato com psicólogas pode se explicar com o relato da profissional da saúde (2024), onde segundo a mesma a secretaria de saúde do município dispõem de

(...) 2 psicólogas, só que elas não vão conseguir dar conta de tudo, a fila é grande..., mas o que ela consegue fazer para otimizar esse trabalho é as primeiras consultas individuais e ela vai identificando pessoas que tenham as mesmas características... que se consiga tratar e fazer uma conversa em grupo, ela consegue montar esses grupos e trabalhar em grupo para abranger mais pessoas e dar uma acelerada nesse atendimento (*sic*).

A entrevistada ainda relatou, sobre o trabalho das psicólogas, que nos primeiros 5 meses de 2024, foram realizadas 114 atividades em grupo, 9 visitas, 2 abordagens com fumantes e 822 consultas. O trabalho psicológico apresenta as mais diversas dificuldades e desafios, o principal, que ocorre na maioria das cidades é a alta demanda e o baixo número de profissionais, fazendo com que os psicólogos tenham que sair do modelo tradicional de atendimento e buscar alternativas para atender mais pessoas, mas com qualidade, sendo observado no município uma possível sobrecarga de trabalho dessas profissionais (Savaris *et al.*, 2021).

Uma das dificuldades descritas pela entrevistada seria que “não tem psicólogo que faça acompanhamento na área rural, os pacientes têm que se deslocar até a cidade e muitos não fazem esse deslocamento (*sic*)” (Profissional da saúde, 2024). Além de que “tudo que é fornecido em relação a acompanhamento de saúde mental fica mais restrito a secretaria de saúde mesmo, a gente tem uma dificuldade, porque as minhas equipes do interior elas não ficam fixas em um lugar... (*sic*)” (Profissional da saúde, 2024).

A distância se torna um problema ainda maior quando o paciente é encaminhado para fazer atendimentos especializados, que são em outra cidade, de acordo com a profissional da saúde (2024):

É um grande problema também com os pacientes do interior, que esses pacientes são encaminhados também para o CAPS, que é em Irati [cidade vizinha], assim o paciente tem que vir na secretaria bem cedo, pegar o ônibus, ir para lá, isso acontece para ir ao MAC (serviço de Média e Alta Complexidade) também, ficar o dia todo, voltar e falam para mim ‘mas vou ter que ficar o dia todo esperando e só volto no final da tarde’ a gente sabe que é cansativo (*sic*).

Irati é a cidade referência, localizada a cerca de 35 Km da cidade de Rio Azul, e considerando outras regiões do interior do município, a distância pode aumentar para até 60 Km.

Como mencionado anteriormente, no referencial teórico, a população rural como um todo necessita de um maior deslocamento para atendimentos relacionados à saúde (Cirilo; Dimenstein, 2017). Como esta população tem acesso reduzido e dificultado a serviços de saúde, principalmente aos especializados, pode se considerar um obstáculo para exercerem seus direitos de acesso à saúde, que é firmado por lei (Fausto *et al*, 2023). Mesmo a atenção primária auxiliando no deslocamento para os atendimentos em outras cidades, o morador da área rural muitas vezes necessita disponibilizar de condução própria, além de maior tempo para chegar a área urbana.

Indagados os participantes sobre quais as especialidades em saúde eles costumam frequentar, 75 pessoas relataram principalmente ser o dentista e em seguida clínico geral, e profissionais ligados diretamente à saúde mental, 11 pessoas responderam que frequentam. Sobre profissionais da saúde que receberam para atendimento em seu domicílio, 81 pessoas disseram receber ACS, profissionais ligados exclusivamente à saúde mental 4 pessoas, além de 5 pessoas que disseram nunca terem recebido atendimento de um profissional da saúde em casa.

Foi possível identificar que mais de 80% das pessoas que responderam ao questionário receberam a visita de um Agente Comunitário de Saúde (ACS). Na área rural do município são 26 ACS no total que fazem as visitas domiciliares, atendendo 2843 famílias, totalizando 8 mil pessoas (Profissional de saúde, 2024). Os ACS são de grande importância para a saúde pública, sendo eles os principais responsáveis por fazer a ligação direta entre os serviços de saúde e a comunidade, fazendo o repasse de informações para ambas partes (Secco *et al.*, 2020).

Ao serem questionadas se percebem problemas nos serviços de saúde do município, 88 pessoas responderam que percebem problemas (91,7%) e as outras 8 disseram não perceber problemas (8,3%). Os problemas com mais de 50% elencados pela população foram a demora para chamarem para consultas e exames e falta de profissionais e profissionais especializados.

A saúde e o acesso a ela é um direito de todas as pessoas, e neste quesito está incluso serviços de qualidade, acessibilidade, estruturas adequadas, atendimentos apropriados e agilidade na oferta dos mesmos. Para uma qualidade nos serviços se faz necessário que a população seja ouvida, buscando entender as principais necessidades e falhas que acontecem na rede de saúde pública do município, para assim serem desenvolvidas estratégias eficazes (Silva *et al.*, 2022).

Perguntado se a pessoa utiliza medicamentos e se tem doença/as diagnosticada/as, menos de 20% (19 pessoas) relataram ingerir medicamentos e menos de 15% (14 pessoas) têm doenças diagnosticadas. Segundo a profissional da saúde (2024), ocorre no município um problema do uso de medicamentos, onde existe “...uma dependência muito grande a medicação, muito apego a medicação... (*sic*)”, onde segundo ela “eu tenho um alto índice de pacientes que fazem o uso de psicotrópicos, principalmente no interior, além dele ser hipertenso, diabético e outros (*sic*)”.

Segundo dados fornecidos pela profissional de saúde (2024), no mês de junho foram entregues à população em geral, sendo da área rural e urbana, 58.318 unidades de medicamentos psicotrópicos, comprimidos, doses injetáveis e de uso líquido oral. O mais utilizado é a amitriptilina 10410 unidades, em seguida venlafaxina 5760, carbamazepina 5622 e valproato de sódio 4632, além de outros 19 medicamentos.

Na pesquisa de campo foram descritos 10 medicamentos para problemas de saúde mental, grande parte dos descritos pela secretaria. O medicamento andes (Andes Succinato Desvenlafaxina Monoidratado) foi citado e não se encontra na lista

disponível para a população, levando a crer que medicamentos são adquiridos fora do SUS. Sobre os serviços de saúde frequentados, 28 pessoas responderam que utilizam somente o público (29,2%), 10 pessoas o particular (10,4%), 53 utilizam ambos os serviços (55,2%) e 5 pessoas não utilizam nenhum tipo (5,2%).

Os altos índices de medicalização da sociedade estão altamente relacionados à resolução imediata de sintomas, em sua maioria sem acompanhamento psicológico (Cavalcante *et al.*, 2021). A medicalização também pode se transformar em um moldador da personalidade, sendo utilizada inclusive para sofrimentos passageiros e naturais do ser humano, os quais não apresentam a necessidade imediata de tratamento medicamentoso (Zanella *et al.*, 2016).

Sobre existirem pessoas com problemas de saúde mental na família, como depressão, ansiedade, esquizofrenia, insônia, alcoolismo e outros, 65 pessoas responderam que sim (67,7%), 23 que não (24%) e 8 pessoas desconhecem tais problemas (8,3%). Observa-se que estes dados confirmam a alta demanda da utilização dos medicamentos psicotrópicos no município, correlacionado ao descrito de pessoas que apresentam algum tipo de problema de saúde mental na família da pessoa que respondeu.

Pelo questionário foi perguntado às pessoas se caso fosse possível, gostariam de deixar a área rural e morar na área urbana, e 12 pessoas concordaram que gostariam de morar na área urbana, 27 talvez e 57 pessoas não desejam sair da área rural, como pode ser visto na Tabela 7. Considerando que 75 pessoas responderam que trabalham na área rural (78,1%), 17 trabalham na área urbana (17,7%), 3 são aposentados (3,1%) e 1 está desempregada (1%).

Tabela 6 - Interesse em sair da área rural

Concordância	Total
Concordo totalmente	1 (1%)
Concordo	11 (11,5%)
Talvez	27 (28,1%)
Discordo	30 (31,3%)
Discordo totalmente	27 (28,1%)

Fonte: A Autora, 2024.

Alguns motivos descritos no questionário para justificarem porquê não deixariam a área rural foram: “a área rural se torna muito mais tranquila e benéfica a saúde do que a área urbana, a área urbana conta com a poluição do ar, poluição sonora... assim por muitas das vezes gerando estresse e nos dando uma baixa

qualidade de vida (*sic*)”, “Na área rural pessoa tem mais liberdade (*sic*)”, “Mora no Interior trás paz tranquilidade, sem barulho de trânsito, trabalho com q gosto (*sic*)”, “Eu gosto de morar aqui é bem mais tranqüilo (*sic*)” e “Acredito ser mais saudável a vida na área rural. (*sic*)”.

A área rural pode ser associada a sensação de pertencimento que ela transmite, ao contrário da área urbana que dificulta essa sensação devido ser um ambiente mais dinâmico. Mas o ambiente urbano também gera vantagens como maior proximidade de serviços essenciais (Ferretti; Ribeiro, 2017). Como pode ser observado com algumas respostas de pessoas que tem interesse em sair da área rural, devido ser “Mais próximo de recursos (*sic*)”, “é tudo mais perto na cidade, no interior temos q nos locomover muito (*sic*)” e “Melhor qualidade de vida próximo de médico, saúde, mercado (*sic*)”.

A fala da entrevistada corrobora essa ideia de o ambiente urbano tem algumas vantagens, devido a “população urbana ter mais acesso, um acesso mais facilitado, a unidade de saúde é mais perto, os profissionais estão mais presentes nas unidades de saúde todos os dias, pra eles já é comum estar ali naquele ambiente (*sic*)” (Profissional da saúde, 2024). Mesmo apesar de todas as dificuldades apresentadas, quase 60% das pessoas que responderam ao questionário ainda assim desejam permanecer morando na área rural.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta pesquisa pode-se concluir que existe um grande número de pessoas na área rural, de Rio Azul, que fazem uso de medicação para problemas de saúde mental, enquanto o número de pessoas que fazem acompanhamento terapêutico é muito baixo, o que implica na medicalização exacerbada da população. Este fato entra em acordo com a busca de resultados imediatistas, mas que para um resultado satisfatório sabe-se que é necessário a unificação de tratamento medicamentoso juntamente com outras terapêuticas, como a psicoterapia (Filardi *et al.*, 2021).

Apesar de a saúde ser direito de todos, muitas vezes ela não é plenamente alcançada, pois entende-se que não há saúde sem saúde mental, essa que ainda recebe pouca atenção (Filardi *et al.*, 2021). Pode-se observar na pesquisa que uma das maiores dificuldades de acesso à saúde mental é o deslocamento e a longa distância, além da falta de profissionais, principalmente os especializados e o grande

tempo de espera para realizar consultas e exames, o que confirmou a hipótese inicial desta pesquisa.

Apresentou-se também pouca evidência de estudos atuais sobre a problemática de distância e deslocamento, principalmente para atendimentos de saúde, como foi possível observar com os resultados desta pesquisa, que ainda é uma grande dificuldade. Destaca-se que o principal profissional da saúde em contato com a população é o Agente Comunitário de Saúde, que tem uma função de grande importância devido esta proximidade mais direta com a população rural. Onde se torna indispensável investir em capacitações, treinamentos e valorização dessa categoria profissional, assim como para os demais trabalhadores da Atenção Básica.

Se faz necessário trabalhos e práticas que informem e incentivem a população sobre o cuidado com a saúde mental, principalmente observando que grande parte da população deseja continuar no meio rural. Além de que a população também demonstrou baixo interesse na busca por profissionais da saúde para suas dificuldades, em comparação com a busca por familiares e amigos. O fortalecimento da atenção primária, juntamente com a contratação de mais psicólogos, além de capacitações e treinamentos sobre saúde mental para os profissionais são fundamentais.

É essencial expandir as políticas públicas e informações à população sobre o que é a saúde mental, visto que os mesmos reconhecem sua importância, mas não a sua definição, e tão pouco tem acesso digno. Ampliar o conhecimento da população a respeito de prevenção de doenças, cuidado com a medicalização, promoção da saúde e conscientização sobre seus direitos, também se faz necessário. O meio rural apresenta ainda grandes dificuldades e desafios, mas também foram expressas vantagens em estar nesse meio, o qual ao mesmo tempo que dificulta o acesso a tratamentos, mas também traz maior sensação de bem-estar, grande aliado para a saúde mental.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, José Miguel Caldas de. **Política de saúde mental no Brasil**: o que está em jogo nas mudanças em curso. Cadernos de Saúde Pública [online]. v. 35, n. 11, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00129519>.

ALVES, Ana Alexandra Marinho; RODRIGUES, Nuno Filipe Reis. **Determinantes sociais e económicos da Saúde Mental**. Revista Portuguesa de Saúde Pública, v. 28, n. 2, p. 127-131, 2010. Disponível em: Determinantes sociais e económicos da Saúde Mental - ScienceDirect.

AMARANTE, Paulo. **Saúde Mental e Atenção Psicossocial**. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 3ª edição 2011, 2007.

ARAÚJO, T. M. De; TORRENTÉ, M. DE O. N. Saúde Mental no Brasil: desafios para a construção de políticas de atenção e de monitoramento de seus determinantes. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 32, n. 1, p. e2023098, 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ress/a/sHG86NSQNyMdLY5CxdBc3gN/?format=pdf&lang=pt>

BRASIL. Ministério da Saúde. Cartilha de direito à saúde mental. 2012. Disponível em: <https://www.documentador.pr.gov.br/documentador/pub.do>.

CACHAPUZ, R. da R. ; OLIVEIRA, L. A. O.; SILVA, M. A. **O reconhecimento para fins previdenciários do trabalho rural exercido antes dos 12 anos de idade**. Boletim de Conjuntura (BOCA), Boa Vista, v. 15, n. 45, p. 26–47, 2023. DOI: 10.5281/zenodo.8323117. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/2044>.

CASTIGLIONI, Aurélia Hermínia. **Transição urbana e demográfica no Brasil: características, percursos e tendências**. Ateliê Geográfico. Goiânia-GO, v.14, n.01,abr/2020, p.06-26. Disponível em: Transição urbana e demográfica no Brasil

CAVALCANTE, Jaciane Araújo. *et al.* Medicalização da saúde mental: Análise das prescrições de psicofármacos em um serviço de atenção psicossocial. **REVISTA CEREUS**, v. 13, n. 1, p. 74-85, 1 abr. 2021. Disponível em: <http://www.ojs.unirg.edu.br/index.php/1/article/view/3324>

CELLA, Daltro; QUEDA, Oriowaldo; FERRANTE, Vera Lúcia Silveira Botta. **A definição do espaço rural como local para o desenvolvimento territorial**. **Revista Retratos de Assentamentos**. Vol. 22 N.1 de 2019. Disponível em: <https://retratosdeassentamentos.com/index.php/retratos/article/view/333/295>

CID, Maria Fernanda Barboza; PEREIRA, Letícia Maria. **Adolescentes com dificuldades relacionadas à saúde mental, moradores de áreas rurais: percepções sobre família, escola e contexto de moradia**. Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, v. 24, n. 3, p. 543-555, 2016. Disponível em: <https://www.cadernosdeterapiaocupacional.ufscar.br/index.php/cadernos/article>.

CIRILO, M.; DIMENSTEIN, M.. **Saúde Mental em Contextos Rurais: o Trabalho Psicossocial em Análise**. Psicologia: Ciência e Profissão, v. 37, n. 2, p. 461–474, abr. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-3703002542016>

FAUSTO, Márcia Cristina Rodrigues et al. **Atenção Primária à Saúde em municípios rurais remotos brasileiros: contexto, organização e acesso à atenção integral no Sistema Único de Saúde**. Saúde e Sociedade, v. 32, n. 1, p. e220382pt, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902023220382pt>

FERRETTI, Fátima; RIBEIRO, Cezar Grontowski. Velhice no meio urbano e rural. **Revista FisiSenectus**, v. 5, n. 1, p. 1-2, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.22298/rfs.2017.v5.n1.4061>

FILARDI, Agnes Fonseca Ribeiro et al. Medicalização da vida nas práticas vinculadas à estratégia saúde da família. **Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental**, v. 24, n. 2, p. 421-445, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1415-4714.2021v24n2p421.10>

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa**. 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo de 2010**. Rio de Janeiro: IBGE 2010.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo de 2022**. Rio de Janeiro: IBGE 2022.

KOWALEK, Vanessa. **Questões de gênero e saúde mental de agricultoras familiares no município de cruz machado - pr**. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Psicologia, UNIGUAÇU, União da Vitória – PR, 2020. Disponível em: <https://TCCVanessaKowalek.pdf>

KWASNIEWSKI, K. **A precariedade da saúde na área rural**: fatores que contribuem para o adoecimento da saúde mental em trabalhadores rurais. 2019, 94f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Psicologia, UNIGUAÇU, União da Vitória – PR, 2019. Disponível em: <http://TCCKarineKwasniewski.pdf>

LEITE, Jader Ferreira et al. **Condições de vida, saúde mental e gênero em contextos rurais**: um estudo a partir de assentamentos de reforma agrária do Nordeste brasileiro. *Avances en Psicología Latinoamericana*, v. 35, n. 2, p. 301-316, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/apl/a.4768>.

LIMA, Â. R. A. et al.. **Necessidades de saúde da população rural**: como os profissionais de saúde podem contribuir?. *Saúde em Debate*, v. 43, n. 122, p. 755–764, jul. 2019. Disponível em: *Necessidades de saúde da população rural: como os profissionais de saúde podem contribuir?*

LOUREIRO, L. M.; SOUSA, C. F. **Programa de Primeiros Socorros em Saúde Mental: Estudo piloto**. *Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Social*, Coimbra, Portugal, v. 5, n. 1, p. 72–86, 2019. DOI: 10.31211/rpics.2019.5.1.108. Disponível em: <https://revista.ismt.pt/index.php/ISMT/article/view/108>. Acesso em: 10 jul. 2024.

MANZATO, Antonio José; SANTOS, Adriana Barbosa. **A elaboração de questionários na pesquisa quantitativa**. Departamento de Ciência de Computação e Estatística–IBILCE–UNESP, v. 17, 2012. Disponível em: *A ELABORAÇÃO DE QUESTIONÁRIOS NA PESQUISA QUANTITATIVA* Prof. Dr. Antonio José Manzato

PINHEIRO, Victória Machado et al. **Saúde mental discente**. Revista de Ciência e Inovação, v. 9, n. 1, p. 1-20, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.26669/2448-4091.2023.361>

PROFISSIONAL DA SAÚDE. **Entrevista concedida**. Secretaria municipal de Saúde de Rio Azul, 26 de abril de 2024.

SAVARIS, Luciana Elisabete et al. **Reforma psiquiátrica brasileira a psicologia no sistema único de saúde**. Cadernos de Psicologia: 2021. Disponível em: (PDF) Reforma psiquiátrica brasileira a psicologia no sistema único de saúde

SECCO, Ana Caroline et al. **Educação permanente em saúde para agentes comunitários: um projeto de promoção de saúde**. Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia, v. 13, n. 1, p. 1-17, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.36298/gerais2020130108>

SILVA, João Felipe Tinto; *et al.* Saúde Pública no Brasil: a percepção dos usuários sobre os serviços de saúde. Revista Brasileira de Revisão de Saúde, [S. l.], v. 1, pág. 2755–2767, 2022. DOI: 10.34119/bjhrv5n1-246. Disponível em: Saúde Pública no Brasil: a percepção dos usuários acerca dos serviços de saúde .

SILVEIRA, D. P. DA .; VIEIRA, A. L. S.. **Saúde mental e atenção básica em saúde: análise de uma experiência no nível local**. Ciência & Saúde Coletiva, v. 14, n. 1, p. 139–148, jan. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-8123200900>

SOARES, Amanda Nathale et al. **Cuidado em saúde às populações rurais: perspectivas e práticas de agentes comunitários de saúde**. Physis: Revista de Saúde Coletiva, v. 30, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312020300332>

SOUZA, Adilson Veiga; ILKIU, Giovana Simas de Melo. **Manual de normas técnicas para trabalhos acadêmicos**. 2 ed. Ugv - Centro Universitário. UVA- PR: 2017.

ZANELLA, Michele et al. Medicalização e saúde mental: Estratégias alternativas. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental**, v. 15, p. 53-62, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.19131/rpesm.0132>

O PAPEL DO DEPARTAMENTO CONTÁBIL NA ELABORAÇÃO E ANÁLISE DE RELATÓRIOS GERENCIAIS E TOMADA DE DECISÕES.

Tainara Ferreira Sydorak¹
Bianca Carolina Kraemer²
Gislaine Cristina Borini Cendron³
Cristiano Damaceno⁴

RESUMO: Este artigo analisa o papel do departamento contábil em processos decisórios, com ênfase nas suas competências na elaboração de relatórios gerenciais. Destaca-se a complexidade das mudanças econômicas e a crescente necessidade de profissionais contábeis que, de forma estratégica, auxiliem os empresários a alcançar o sucesso. Nesse contexto, a contabilidade deixa de ser apenas uma obrigação legal e se torna um instrumento essencial na orientação de rumos empresariais. Este trabalho justifica-se pela importância de compreender o papel do departamento contábil, explorando sua rotina e a relevância dos relatórios gerenciais para a tomada de decisões estratégicas. O objetivo é reunir e analisar, por meio de pesquisa bibliográfica, posições de diversos autores. Seus objetivos específicos são explorar os departamentos contábeis; definição e importância dos relatórios gerenciais; papel do departamento contábil na geração de relatórios gerenciais. Na pesquisa realizada foi possível entender as obrigações de cada departamento da contabilidade e constatar o destaque do trabalho do departamento contábil acerca da produção e análise de relatórios gerenciais e interpretação de informação contábil para a tomada de decisões empresariais, bem como a importância e influência da produção desses relatórios.

Palavras-Chave: Contabilidade Gerencial. Informação contábil. Demonstrações Contábeis.

ABSTRACT: This article analyzes the role of the accounting department in decision-making processes, with an emphasis on its competencies in preparing management reports. The complexity of economic changes and the growing need for accounting professionals who, in a strategic way, help businesspeople to achieve success stand out. In this context, accounting is no longer just a legal obligation and becomes an essential instrument in guiding business directions. This work is justified by the importance of understanding the role of the accounting department, exploring its routine and the relevance of management reports for making strategic decisions. The objective is to gather and analyze, through bibliographical research, positions from different authors. Its specific objectives are to explore accounting departments; definition and importance of management reports; role of the accounting department in generating management reports. In the research carried out, it was possible to understand the obligations of each accounting department and verify the emphasis on the work of the accounting department regarding the production and analysis of management reports and interpretation of accounting information for making business decisions, as well as the importance and influence of production of these reports.

¹Graduanda do Oitavo Período de Ciências Contábeis no Centro Universitário UGV, União da Vitória-PR – Brasil. con-tainarasydorak@ugv.edu.br

²Graduada em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Vale do Iguaçu e Ciências Contábeis pelo Centro Universitário UGV, Especialista em Estruturas de Concreto e Fundações pelo Centro Universitário UGV e Docência no Ensino Superior pela Universidade Univitória. Professora no Curso de Ciências Contábeis no Centro Universitário UGV prof_biancakraemer@ugv.edu.br

³Mestre em Desenvolvimento e Sociedade, com a Linha de Pesquisa Desenvolvimento, Sociedade e Educação, Universidade Alto Vale do Rio do Peixe – UNIARP, Caçador/SC, Professora do Curso de Ciências Contábeis no Centro Universitário UGV., União da Vitória/PR. Brasil. E-mail prof_gislaineborini@ugv.edu.br.

⁴Mestre em Ensino de Ciências Matemática e Tecnologias. UDESC Campus Joinville. Professor no Curso de Ciências Contábeis no Centro Universitário (UGV). União da Vitória. Paraná. Brasil. E-mail: prof_cristiano@ugv.edu.br

Keywords: Management Accounting. Accounting information. Financial Statements.

1 INTRODUÇÃO

As mudanças no quadro econômico mundial tem sido intensas nas últimas décadas, e vêm desafiando as organizações a adequar suas práticas de gestão aos novos cenários e à nova realidade de mercado, demandando rápida adaptação e responsabilidade. Segundo, Sousa, Neto e Luporini (2021, p. 01) “Com o mundo dos negócios cada vez mais volátil e as organizações mais complexas, o sucesso do gestor depende de fatores que vão além de perspicácia e sorte; precisa desenvolver a habilidade de adaptar-se a mudanças, pelo menos na velocidade com que mudam as exigências do mercado”.

A busca por eficiência operacional, transparência nas informações financeiras e agilidade no processo de tomada de decisões serão aspectos-chave nesse novo cenário. O departamento contábil terá um papel crucial nessa transformação, auxiliando as empresas a se adaptarem às demandas do mercado globalizado (Cunha, 2020).

Silva (2010) destaca que, no meio de toda essa ebulição, a Contabilidade se destaca como o principal caminho para o empresário alcançar seus objetivos, pois passa de mera registradora de fatos e cumpridora de exigências fiscais para se tornar essencial na orientação de rumos empresariais.

Para Masiero (2013), a Contabilidade tem como objetivo principal fornecer informações que auxiliem no controle e na tomada de decisões. Dessa forma, ela permite que diferentes grupos de usuários avaliem a situação econômica e financeira da empresa, facilitando um controle mais eficiente.

Dessa forma a Contabilidade ganha espaço sendo não apenas uma obrigação legal, mas um ativo estratégico que proporciona uma base sólida para a tomada de decisões e a gestão eficaz. Ao investir em práticas contábeis, as empresas se posicionam de forma mais competitiva e sustentável no mercado. Conforme afirma Bonho, Martins e Alves (2019, p. 13) “caracterizada como uma das principais fontes de informações das empresas, a contabilidade é obrigada a adequar-se à nova realidade”.

Este trabalho se justifica pela necessidade de compreender o papel dos departamentos contábeis nas empresas, em um ambiente dinâmico com mudanças nas normas fiscais. A contabilidade, antes vista como burocrática, tornou-se um ativo

estratégico no processo de decisão. O estudo destaca a importância dos relatórios gerenciais e das obrigações contábeis, contribuindo para o entendimento de seu impacto nas decisões estratégicas das organizações.

O objetivo geral do trabalho é analisar as posições de diversos autores sobre o tema proposto, por meio de pesquisa bibliográfica, visando alcançar conclusões sobre as exposições. Para isso, os objetivos específicos incluem explorar os departamentos contábeis e suas obrigações, definir e destacar a importância dos relatórios gerenciais no ambiente empresarial, e entender o papel do departamento contábil na geração de relatórios financeiros e gerenciais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A CONTABILIDADE E SUA APLICAÇÃO

A Contabilidade é a ciência que registra e analisa dados financeiros, essencial para orientar a gestão e a tomada de decisões em uma empresa. Sua aplicação vai além das obrigações fiscais, fornecendo insights sobre a saúde financeira e o desempenho dos negócios.

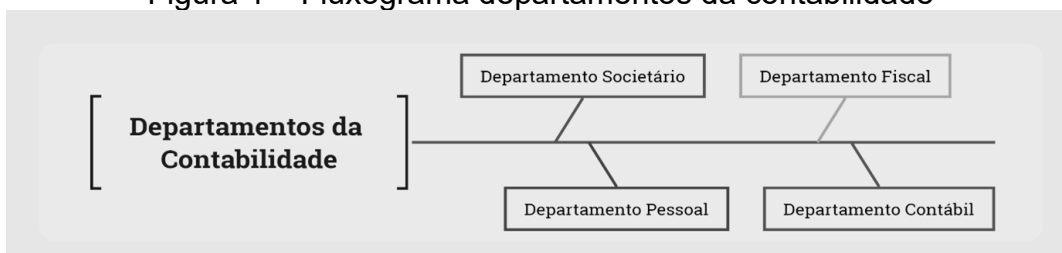
Segundo a interpretação de Marion (2022, p.24) a contabilidade é um instrumento essencial para fornecer informações para a tomada de decisões, sendo utilizada desde a antiguidade e, com o tempo, passou a ser exigida pelo governo para a arrecadação de impostos e obrigatória para muitas empresas.

O foco da contabilidade concentra-se no estudo da evolução patrimonial de uma entidade, analisando como as ações dos administradores impactam as contas patrimoniais e, por consequência, influenciam as variações no total de patrimônio da entidade (Bonho; Martins; Alves, 2019).

2.2 A CONTABILIDADE E SEUS DEPARTAMENTOS

Para o Sebrae (2019) um escritório contábil concentra suas atividades em quatro departamentos; departamento societário; departamento pessoal; departamento fiscal e departamento contábil, como nos mostra a figura 1.

Figura 1 – Fluxograma departamentos da contabilidade



Fonte: o autor, 2024.

Compreender as áreas da contabilidade é crucial para entender como cada uma contribui para a saúde financeira da organização. A seguir, exploram-se os departamentos contábeis e suas responsabilidades.

2.2.1 Departamento Societário

O departamento societário é responsável pela gestão de aspectos legais e administrativos das empresas. Ele garante que a empresa esteja em conformidade com as normas jurídicas e regulatórias.

O Analista Societário é o profissional responsável por processos de abertura, alteração e encerramento de empresas, além de gerenciar o acompanhamento de alvarás, licenças e elaborar contratos e certidões (Flor, 2022).

Se falarmos do nascimento de empresas, definições de enquadramento jurídico, objeto social, capital social e denominação da empresa serão decisões fundamentais, consequentemente estabelecendo as conformidades que o empresário deverá observar. Para Valentina e Corrêa (2018), o enquadramento jurídico e fiscal é crucial para a criação e operação de um negócio, pois envolve regras societárias, fiscais e tributárias. Se não forem compreendidas corretamente, essas normas podem inviabilizar o empreendimento e resultar em multas severas para o empreendedor.

2.2.2 Departamento Pessoal

O departamento pessoal se faz responsável pela gestão de recursos humanos, garantindo o manejo adequado dos benefícios dos colaboradores, o que é fundamental para o clima organizacional e o cumprimento das obrigações legais da empresa. Silva (2017) explica que o departamento responsável pelas obrigações trabalhistas e previdenciárias dos empregados gerencia tarefas como apuração do ponto, cálculos da folha de pagamento e férias, além de atender à fiscalização e lidar com processos admissionais e demissionais.

Atualmente, existe um conjunto de regras que visa promover um melhor equilíbrio nas relações entre empregados e empregadores, sendo a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) o principal “conjunto de regras” legal nesse contexto no Brasil (Witt; Nagai; Souza, 2021), e o departamento pessoal é o principal responsável por auxiliar na manutenção dessa relação, garantindo o cumprimento de normas legais previdenciárias.

2.2.3 Departamento Fiscal/Tributário

O departamento fiscal é responsável pelo cumprimento das obrigações tributárias de uma empresa, como apuração de impostos e envio de declarações fiscais. Ele garante que a empresa atue em conformidade com a legislação tributária vigente.

É o departamento responsável pela escrituração fiscal, análise de impostos e cumprimento das obrigações acessórias, desempenha papel crucial na gestão tributária da empresa (Amorim, 2023). Para Crepaldi e Crepaldi (2019), essa área da contabilidade visa atender à legislação nas esferas federal, estadual e municipal, gerando tributos e cumprindo as obrigações acessórias.

Além das tarefas rotineiras, o departamento fiscal e tributário ajuda o empresário a planejar estratégias para otimizar a carga tributária, sempre em conformidade com a legislação, visando uma gestão financeira mais eficiente e sustentável.

O planejamento tributário é a prática de adotar medidas legais para reduzir ou adiar a carga tributária. Trata-se de um processo contínuo, realizado por profissionais especializados, que buscam alternativas legítimas para minimizar os tributos a serem pagos pelas empresas (Pohlmann, 2024).

2.2.4 Departamento Contábil

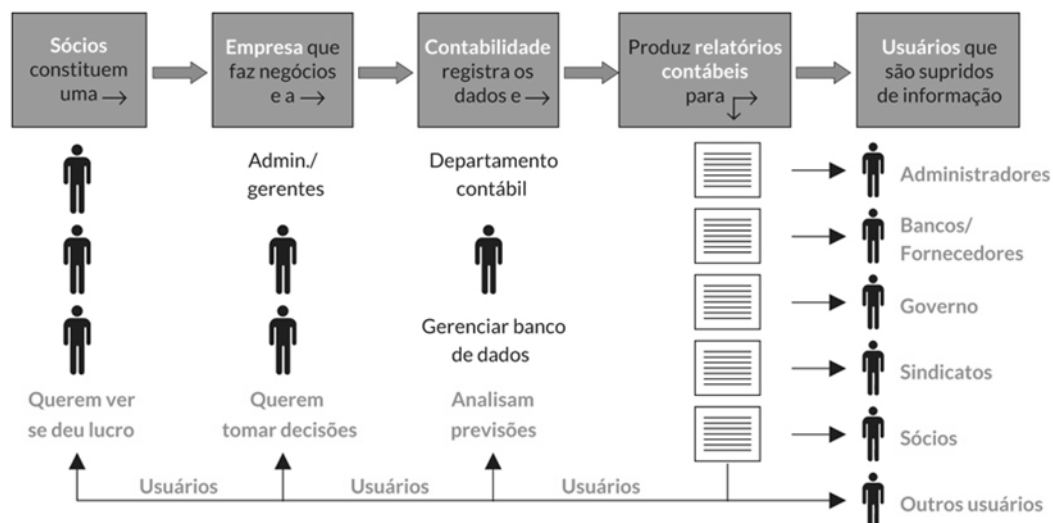
Após o alinhamento dos demais departamentos, o departamento contábil entra em ação para registrar as informações pertinentes ao setor e realizar uma análise detalhada.

A principal atividade do departamento é a escrituração contábil das movimentações da empresa, que, conforme Ribeiro (2018), consiste no registro diário dos acontecimentos que alteram o patrimônio, classificados em atos ou fatos administrativos e registrados nos livros Diário e Razão, por meio de débito e crédito.

O registro dos fatos contábeis que provocam mudanças no patrimônio da entidade, é realizado conforme o método das partidas dobradas e em ordem cronológica. Deve ser fundamentado em documentos que comprovem a legitimidade da operação, como notas fiscais e contratos. (Bonho; Martins; Alves, 2019).

Complementa ainda Greco e Arend (2016, p. 129), “A documentação contábil compreende os documentos, livros, papéis, registros e outras peças que apoiam ou compõem a escrituração contábil”.

Figura 2 – Cadeia da Contabilidade



Fonte: Marion, 2022, p. 23.

Em seguida de todos os lançamentos necessários para compor relatórios contábeis, o departamento apura o resultado do exercício das empresas.

Para Ribeiro (2013, p. 64) “apurar o resultado do Exercício consiste em verificar, por meio das Contas de Resultado (Despesas e Receitas), se a movimentação do Patrimônio da empresa apresentou lucro ou prejuízo durante o exercício social”.

Ainda para Bonho, Martins e Alves (2019), a apuração do resultado do exercício nas empresas envolve vários procedimentos, como o balancete de verificação, inventário de bens e estoques, conciliação de contas contábeis, cálculo do resultado bruto e líquido, tributos sobre o lucro, participações, reservas e dividendos, finalizando com a elaboração das demonstrações contábeis.

2.2.4.1 Usuários da Informação Contábil

Conforme nos trazem as palavras de Marion (2022, p. 24), “Os usuários são as pessoas que se utilizam da Contabilidade, que se interessam pela situação da empresa e buscam na Contabilidade suas respostas”.

A informação contábil é o conjunto de dados financeiros e econômicos organizados para fornecer uma visão clara da situação financeira de uma organização, essencial para tomada de decisões, planejamento, controle e avaliação de desempenho e resultados de uma empresa. Para Szuster, Cardoso e Szuster (2013), a coleta, o registro e a síntese da informação econômica visam apoiar o processo de decisão de administradores, investidores, governo, empregados, financiadores e a sociedade em geral.

2.3 A CONTABILIDADE GERENCIAL

Com a chegada da contabilidade gerencial, os relatórios da área contábil deixaram de focar apenas nos aspectos financeiros e passaram a incluir informações operacionais.

A função principal da contabilidade é auxiliar as pessoas a tomarem decisões empresariais de maneira embasada. Todas as áreas da contabilidade, incluindo a gerencial, envolvem a coleta e análise de informações financeiras, que são então repassadas àqueles que tomarão as decisões (Atrill; McLaney, 2014).

A contabilidade gerencial auxilia gestores a aprimorar operações, reduzir custos e alinhar processos às demandas do mercado. Seu objetivo é fornecer informações para decisões que aumentem a eficiência, reduzam custos e melhorem a qualidade dos produtos e serviços (Marion, 2017).

Conforme observância de Frezatti, Rocha e Nascimento (2011, p.14) “A contabilidade gerencial é parte relevante dos recursos necessários na disponibilização de informações para que o controle gerencial seja desenvolvido na organização”.

Nesse sentido, comenta Marion (2017, p. 05) “conhecendo a finalidade da contabilidade gerencial, fica fácil entender por que as informações geradas por ela auxiliam os administradores nas suas tomadas de decisões”.

2.4 A CONTABILIDADE GERENCIAL ALIADA AOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES

Crepaldi (2017, p. 07) enfatiza que a Contabilidade Gerencial, “É voltada para a melhor utilização dos recursos econômicos da empresa, por meio de um adequado controle dos insumos efetuado por um sistema de informação gerencial”.

Dessa forma, a contabilidade gerencial aliada aos sistemas de informações permite uma análise detalhada e completa dos dados empresariais. Com essa

parceria, os dados são coletados e processados, proporcionando relatórios que auxiliam na tomada de decisões estratégicas.

2.4.1 Sistemas de Informação (SI)

Silva, Barbosa e JR (2019, p. 15) conceituam sistema de informação como sendo “SI é um conjunto de elementos ou componentes inter-relacionados que coleta (entrada), manipula (processo), armazena e dissemina dados (saída) e informações, além de fornecer uma reação corretiva (mecanismo de realimentação) para alcançar um objetivo”.

O sistema de informação deve converter dados em informações. Assim como um produto é algo que atende a uma necessidade, pode-se entender, por analogia, que a informação é um tipo de produto, sendo os dados sua matéria-prima (Frezatti; Rocha; Nascimento, 2011).

2.4.2 Sistemas de Informações Gerenciais (SIG)

Os Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) reúnem e analisam dados de várias áreas da empresa, apoiando a tomada de decisões gerenciais. Ao integrar informações, esses sistemas ajudam os gestores a obter uma visão completa e precisa do negócio, facilitando uma gestão mais assertiva. Complementa Gonçalves (2017, p. 44) “Os sistemas de informações gerenciais (SIG) são cruciais para o gerenciamento dentro das organizações, pois auxiliam os gestores na tomada de decisão buscando sempre alcançar os objetivos e as metas traçadas para a permanência no mercado”.

2.4.3 Sistema de Apoio à Decisão (SAD)

Os Sistemas de Apoio à Decisão são sistemas que ajudam gestores a tomar decisões complexas, fornecendo dados analisados e modelados para apoiar a resolução de problemas específicos. Para Gonçalves (2017), esses sistemas são centrais nos sistemas de informação gerencial, utilizando modelos analíticos, bancos de dados especializados e processos interativos para apoiar decisões semiestruturadas ou não estruturadas.

2.4.4 Sistema de Informações Contábeis (SIC)

O SIC, Sistema de Informação Contábil é um sistema específico para a gestão e controle das informações contábeis de uma organização. Ele é projetado para registrar, processar e gerar dados financeiros e contábeis, como balancetes, demonstrações financeiras e relatórios fiscais. Como ressalta Loureiro (2012, p. 47), “o SIC está atrelado à contabilidade pela geração de informação e conhecimento a respeito do valor patrimonial da empresa, inclusive, com utilidade para tomada de decisão nas organizações privadas ou governamentais”.

Figura 3 – O Sistema de Informação Contábil Gerencial.



Há quatro estágios sequenciais de um sistema de informação contábil gerencial. Os dois primeiros dizem respeito à preparação, enquanto os dois últimos referem-se às informações coletadas.

Fonte: Atrill e McLaney, 2014, p. 25

O sistema de informação contábil compartilha processos comuns a outros sistemas da empresa, reunindo e registrando informações econômicas. Após o registro, sua análise e interpretação são essenciais para apresentar os dados de acordo com as necessidades específicas.

2.5 A NECESSIDADE DA INFORMAÇÃO CONTÁBIL

A informação contábil se faz necessária e essencial para a tomada de decisões, atendendo a várias necessidades, como planejamento, controle, análises de desempenho, e oportunidades de melhoria para as organizações. De acordo com Silva, Barbosa e JR (2019, p. 14) “a informação é um dos principais patrimônios de uma empresa. Pode-se afirmar que o sucesso das organizações, qualquer que seja o seu porte ou ramo de atividade, depende, cada vez mais, de informações”.

Dessa forma, qualquer decisão a ser tomada, qualquer que seja a área de atuação do responsável por ela, irá encontrar na informação contábil gerencial o embasamento necessário para que a opção encontrada seja a mais benéfica possível para o desenvolvimento da organização (Marion, 2017).

2.6 A ANÁLISE DAS DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS

Segundo a definição de Ribeiro (2020, p.13), “Demonstrações Contábeis, também denominadas Demonstrações Financeiras ou Relatórios Contábil-financeiros, são os produtos finais da contabilidade”.

A análise das demonstrações contábeis é o processo de examinar e interpretar os relatórios financeiros de uma empresa, como o balanço patrimonial, a demonstração de resultados e o fluxo de caixa. Segundo afirmação de Ribeiro (2018, p. 21) “demonstrações contábeis são “quadros técnicos que apresentam dados extraídos dos registros contábeis da empresa. As demonstrações contábeis mais conhecidas são o Balanço Patrimonial e a Demonstração do Resultado do Exercício”.

Para Ribeiro (2020), cada tipo de demonstração há uma demonstração apropriada, a posição financeira é evidenciada pelo Balanço Patrimonial; o desempenho é evidenciado por meio da Demonstração do Resultado do Período; os fluxos de caixa são evidenciados por meio da Demonstração dos Fluxos de Caixa; as variações no Patrimônio Líquido são demonstradas por meio da Demonstração das Mutações do Patrimônio Líquido; a riqueza gerada e aplicada pela empresa é evidenciada por meio da Demonstração do Valor Adicionado.

2.7 TOMADA DE DECISÃO

A tomada de decisão é crucial para o sucesso das empresas, pois orienta estratégias, aloca recursos e responde às mudanças do mercado, fortalecendo a competitividade e o crescimento. Segundo Dourado (2024), “A tomada de decisão é importante para o sucesso de qualquer organização e o motivo é simples: ela define o caminho que será seguido em busca dos objetivos”.

A tomada de decisão é fundamental para a gestão do negócio e o sucesso da organização, exigindo decisões bem estruturadas e planejadas para promover o crescimento (Soares, 2022). Esse processo envolve avaliar e escolher a melhor alternativa para alcançar um objetivo, com análise de informações, ponderação de opções e compromisso com a ação.

3 METODOLOGIA

Como o presente estudo pertence a um estudo onde foram usados como base artigos científicos, sites e livros, a metodologia utilizada é a pesquisa bibliográfica pois como aponta o autor Ferrari, (1974 apud Lakatos, 2021, p. 46), o levantamento de

referências já publicadas, como artigos científicos, livros, teses de doutorado e dissertações de mestrado, tem como objetivo fornecer ao pesquisador o contato direto com o que foi escrito sobre determinado assunto, permitindo-lhe reforçar a análise de suas pesquisas.

Por tanto, trata-se de uma pesquisa exploratória, pois tem o objetivo de descrever e aprimorar ideias sobre o tema. De acordo com Gil (2022, p. 41) “As pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”. A caracterização dessa pesquisa é qualitativa, pois será analisado conceitos teóricos e diversas linhas de conhecimento dos estudiosos do assunto, traduzindo teoria para o dia a dia das empresas. Segundo Bauren (2008), na Contabilidade, é comum o uso da abordagem qualitativa como tipologia de pesquisa. Apesar de lidar com números, ela é uma ciência social, e não exata, o que justifica essa escolha.

Além de se tratar também de uma pesquisa explicativa, onde foi abordado e descritos os departamentos da contabilidade. Segundo Severino (2017, p. 131), “A pesquisa explicativa é aquela que, além de registrar e analisar os fenômenos estudados, busca identificar suas causas, seja através da aplicação do método experimental/matemático, seja através da interpretação possibilitada pelos métodos qualitativos”.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os departamentos contábeis desempenham papéis essenciais na gestão e continuidade das operações da organização. O departamento societário assegura a conformidade legal e orienta sobre práticas jurídicas, fundamentais para o crescimento da empresa. O departamento pessoal gerencia os recursos humanos e garante a conformidade com as normas trabalhistas. Já o departamento fiscal/tributário assegura a correta apuração de tributos e o planejamento tributário, proporcionando vantagens competitivas. Esses departamentos, ao trabalharem juntos, garantem a estabilidade e o crescimento da organização.

A integração da contabilidade com outros departamentos, como financeiro e marketing, maximiza a eficácia estratégica da empresa. Esse fluxo contínuo de informações permite identificar oportunidades e mitigar riscos, além de proporcionar ajustes rápidos às mudanças do mercado. A contabilidade, portanto, desempenha um papel crucial nas decisões empresariais, pois as informações financeiras geradas

impactam diretamente o planejamento estratégico e a implementação de ações, contribuindo para a sustentabilidade do negócio.

A contabilidade evoluiu de uma função operacional para um papel estratégico essencial no planejamento das organizações. Antigamente, os contadores eram vistos apenas como registradores de transações, mas, com a complexidade crescente dos negócios, suas funções se expandiram, fornecendo insights valiosos que orientam as decisões. O aumento das regulamentações fiscais e a necessidade de análise financeira detalhada tornaram a contabilidade indispensável para a sustentabilidade e o crescimento estratégico da empresa.

O departamento contábil, ao fornecer relatórios financeiros detalhados, atua como um provedor essencial de dados para a tomada de decisões. A contabilidade gerencial, por sua vez, cria valor dentro da empresa, ajudando na identificação e análise de dados financeiros que guiam a gestão estratégica. Quando aliada aos sistemas de informação, a contabilidade gerencial se torna ainda mais eficaz, com esses sistemas processando grandes volumes de dados e gerando relatórios precisos sobre a situação financeira da organização.

As ferramentas contábeis, como a análise das demonstrações contábeis, são cruciais no processo de tomada de decisão, pois fornecem informações detalhadas sobre a saúde financeira da empresa. A análise comparativa e a interpretação das demonstrações contábeis permitem identificar pontos fortes e fracos, sendo fundamentais para o planejamento estratégico e o crescimento futuro da organização.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As empresas já despertaram o interesse para a necessidade de planejar, controlar e acompanhar suas próprias operações para conquistar seu sucesso. E esse objetivo só é possível com o apoio e acompanhamento de profissionais contábeis capacitados, capazes de interpretar e utilizar as informações contábeis de forma eficiente e maximizando as oportunidades para o negócio. Foi possível concluir que a contabilidade e todos os seus departamentos auxiliam a desempenhar esse papel essencial como ferramenta estratégica para a tomada de decisão nas organizações, o departamento contábil se destaca sendo o departamento responsável por toda a conferência dos lançamentos contábeis e fiscais, análise e apuração dos resultados finais, garantindo que todas as informações estejam alinhadas e reflitam a situação real da organização, esses resultados chegam até os usuários da informação contábil

como resumo por meio de relatórios gerenciais, onde o profissional contábil prove de uma base sólida para que os gestores tomem decisões estratégicas e muito bem fundamentadas.

Observou-se que os relatórios gerenciais, com o auxílio do setor contábil, são ferramentas cruciais no ambiente empresarial, organizando dados sobre o desempenho da empresa de forma estruturada e acessível. Em resumo, os relatórios gerenciais não só auxiliam no controle e monitoramento das atividades empresariais, mas também são fundamentais para o sucesso das empresas.

Conclui-se que o departamento contábil desempenha um papel vital na elaboração e análise de relatórios gerenciais, fornecendo fundamentos para a tomada de decisões estratégicas. Ao organizar, interpretar e comunicar informações financeiras de maneira clara e precisa, o setor contábil permite que gestores e demais interessados compreendam a real situação econômica da empresa. Constatou-se também que, além de suas funções tradicionais e rotineiras de controle e registro, o departamento contábil se estabelece como um agente estratégico, orientando o planejamento e contribuindo para o crescimento da organização. Sua atuação eficaz fortalece a capacidade da empresa de responder rapidamente a mudanças, aproveitar oportunidades e mitigar riscos, assegurando o sucesso e a longevidade no mercado competitivo.

REFERÊNCIAS

AMORIM, S. **O que é o setor fiscal, suas funções e como funciona na prática?** ENOTAS, 2023. Disponível em: <https://enotas.com.br/blog/setor-fiscal/>. Acesso em: 28 out. 2024.

ATRILL, Peter; MCLANEY, Eddie. **Contabilidade gerencial para tomada de decisão** - 1ª edição. Rio de Janeiro: Saraiva, 2014. E-book. p.17. ISBN 9788502224391. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788502224391/>. Acesso em: 04 nov. 2024.

BAUREN, Maria Ilse et al. **Como elaborar trabalhos Monográficos em Contabilidade: Teoria e prática**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BONHO, Fabiana T.; MARTINS, Filipe S.; ALVES, Aline. **Contabilidade básica**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. p.13. ISBN 9788595027411. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595027411/>. Acesso em: 21 out. 2024.

CREPALDI, Silvio A.; CREPALDI, Guilherme S. **Contabilidade Gerencial - Teoria e Prática**, 8ª edição. Rio de Janeiro: Atlas, 2017. E-book. p.3. ISBN 9788597011654. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597011654/>. Acesso em: 04 nov. 2024.

CREPALDI, Sílvia A.; CREPALDI, Guilherme S. **Contabilidade fiscal e tributária - 2ED.** 2nd ed. Rio de Janeiro: Saraiva Uni, 2019. E-book. p.22. ISBN 9788553131983. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788553131983/>. Acesso em: 28 out. 2024.

CUNHA, T. M. **O ensino da disciplina de Controladoria nos cursos de Mestrado em Ciências Contábeis e Controladoria no Brasil**. 2020. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Controladoria) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2020. Disponível em:
<http://tede2.ufrpe.br:8080/tede/handle/tede2/8990>. Acesso em: 07 nov. 2024.

DOURADO, Bruna. **Tomada de decisão: o que é, quais são os tipos e dicas de como fazer**. 2024. Blog. Disponível em:
<https://www.rdstation.com/blog/marketing/tomada-de-decisao/>. Acesso em: 11 nov. 2024

FLOR, Angélica. **Rotinas do Departamento Societário: Checklist para contadores**. 2022. Disponível em: <https://www.jornalcontabil.com.br/rotinas-do-departamento-societario-checklist-para-contadores/>. Acesso em: 26 out. 2024.

FREZATTI, Fábio; ROCHA, Welington; NASCIMENTO, Artur Roberto do; JUNQUEIRA, Emanuel. **Controle gerencial: uma abordagem da contabilidade gerencial no contexto econômico, comportamental e sociológico**. Rio de Janeiro: Atlas, 2011. E-book. p.14. ISBN 9788522478729. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522478729/>. Acesso em: 05 nov. 2024.

GIL, Antonio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 7th ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. E-book. p.41. ISBN 9786559771653. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559771653/>. Acesso em: 15 nov. 2024.

GIL, Antônio de L.; BIANCOLINO, César A.; SLAVOV, Tiago Nascimento B. **Sistemas de Informações Contábeis: Uma abordagem gerencial**. Rio de Janeiro: Saraiva, 2012. E-book. p.142. ISBN 9788502109926. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788502109926/>. Acesso em: 05 nov. 2024.

GONÇALVES, Glauber R B. **Sistemas de informação**. Porto Alegre: SAGAH, 2017. E-book. p.44. ISBN 9788595022270. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788595022270/>. Acesso em: 05 nov. 2024.

GRECO, Alvíso L.; AREND, Lauro R. **Contabilidade: teorias e práticas básicas - 5ª edição**. . 5ª edição. Rio de Janeiro: Saraiva Uni, 2016. E-book. pág.129. ISBN 9788547210274. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788547210274/>. Acesso em: 02 nov. 2024.

LAKATOS, Eva M. **Metodologia do Trabalho Científico**. 9th ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2021. E-book. p.246. ISBN 9788597026559. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597026559/>. Acesso em: 13 nov. 2024.

MARION, José C. **Contabilidade Básica**. 13th ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022. E-book. p.24. ISBN 9786559773220. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559773220/>. Acesso em: 23 out. 2024.

MARION, José C. **Introdução à contabilidade gerencial**. 3rd ed. Rio de Janeiro: Saraiva Uni, 2017. E-book. p.5. ISBN 9788547220891. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788547220891/>. Acesso em: 04 nov. 2024.

MASIERO, Gilmar. **ADMINISTRAÇÃO DE EMPRESAS**. 3rd ed. Rio de Janeiro: Saraiva, 2013. E-book. p.322. ISBN 9788502177543. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788502177543/>. Acesso em: 09 out. 2024.

POHLMANN, Marcelo C. **Contabilidade Tributária**. 2nd ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2024. E-book. p.4. ISBN 9786559775873. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786559775873/>. Acesso em: 28 out. 2024.

RIBEIRO, Osni M. **Contabilidade Básica**. 4ª edição. Rio de Janeiro: Saraiva Uni, 2018. E-book. pág.21. ISBN 9788547224806. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788547224806/>. Acesso em: 02 nov. 2024.

RIBEIRO, Osni M. **Contabilidade básica fácil**. 29ª edição. Rio de Janeiro: Saraiva Jur, 2013. E-book. pág.64. ISBN 9788502210912. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788502210912/>. Acesso em: 03 nov. 2024.

RIBEIRO, Osni M. **NOÇÕES DE DEMONSTRAÇÕES CONTÁBEIS - V. 3 - SÉRIE FUNDAMENTOS DE CONTABILIDADE**. Rio de Janeiro: Érica, 2020. E-book. p.13. ISBN 9788536532288. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536532288/>. Acesso em: 07 nov. 2024.

SEBRAE. **Como montar um escritório de contabilidade**. Disponível em:
<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ideias/como-montar-um-escritorio-de-contabilidade,7e687a51b9105410VgnVCM1000003b74010aRCRD#estrutura>. Acesso em: 23 out. 2024.

SEVERINO, Antônio J. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2017. E-book. ISBN 9788524925207. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788524925207/>. Acesso em: 07 nov. 2024.

SILVA, Marilene Luzia da. **ADMINISTRACAO DE DEPARTAMENTO DE PESSOAL**. 15th ed. Rio de Janeiro: Érica, 2017. E-book. p.23. ISBN 9788536529967. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536529967/>. Acesso em: 26 out. 2024.

SILVA, Moacyr de Lima E. **Contabilidade Geral**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2010. E-book. ISBN 9788536517766. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536517766/>. Acesso em: 25 set. 2024.

SILVA, Katia C N.; BARBOSA, Cristiano; JR., Ramiro S C. **Sistemas de informações gerenciais**. Porto Alegre: SAGAH, 2019. E-book. p.14. ISBN 9786581492069. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786581492069/>. Acesso em: 05 nov. 2024.

SOARES, Guilherme. **Tomada de decisão: O que é? Importância nas organizações**. 2022. Blog, Disponível em:
<https://www.contabilizei.com.br/contabilidade-online/tomada-de-decisao/>. Acesso em: 07 nov. 2024.

SOUSA, Almir Ferreira de; NETO, Adelino De B.; LUPORINI, Carlos Eduardo de M. **Manual de gestão empresarial: teoria e prática**. Barueri: Manole, 2021. E-book. p.xix. ISBN 9786555764499. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786555764499/>. Acesso em: 21 out. 2024.

SZUSTER, Natan; CARDOSO, Ricardo L.; SZUSTER, Fortunée R.; et al. **Contabilidade geral: introdução à Contabilidade Societária, 4ª edição**. Rio de Janeiro: Atlas, 2013. E-book. p.16. ISBN 9788522476848. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788522476848/>. Acesso em: 06 nov. 2024.

VALENTINA, José D.; CORRÊA, Rinaldi da S. **Guia para Abertura de Empresas- Aspectos, Tributários e Contábeis**. Rio de Janeiro: Atlas, 2018. E-book. p.2. ISBN 9788597018738. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788597018738/>. Acesso em: 26 out. 2024.

WITT, Cleonice; NAGAI, Ronaldo A.; SOUZA, Claudia Sampaio Freire de; et al.
Contabilidade da Folha de Pagamento. Porto Alegre: SAGAH, 2021. E-book. p.13.
ISBN 9786556901688. Disponível em:
<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786556901688/>. Acesso em:
26 out. 2024.

PREVALÊNCIA DE CÁRIE DENTÁRIA EM CRIANÇAS DO MUNICÍPIO DE PAULA FREITAS – PR

Letícia Montipó¹
Thábata Louise Schossler²
Solange Schroeder Corrêa Gubert³
Adilson Veiga e Souza⁴

RESUMO: Este estudo teve como objetivo avaliar a incidência de cárie dentária em crianças de 8 a 12 anos no município de Paula Freitas – PR. A pesquisa foi realizada por meio de avaliação clínica e aplicação de um questionário (Apêndices A), enviado aos responsáveis, que abordava os hábitos de higiene bucal, o uso de fluoretos e o tipo de água consumida em casa. A amostra contou com 50 voluntários da Escola Municipal Mauro de Oliveira Cavallin, sendo 33 meninas e 17 meninos. Os resultados apontaram uma maior prevalência de cárie dentária em dentes decíduos em relação aos permanentes, podendo concluir que existe uma necessidade de maior atenção e a implementação de projetos que promovam a adoção de hábitos de higiene bucal adequados, visando aumentar o número de crianças livres de cárie.

Palavras-chaves: Cárie dentaria na infância, Flúor e Água fluoretada.

ABSTRACT: This study aimed to evaluate the incidence of dental caries in children aged 8 to 12 years in the city of Paula Freitas, Paraná. The research was carried out through clinical evaluation and application of a questionnaire (Appendices A) sent to the guardians, which addressed oral hygiene habits, use of fluorides and the type of water consumed at home. The sample included 50 volunteers from the Mauro de Oliveira Cavallin Municipal School, 33 girls and 17 boys. The results indicated a higher prevalence of dental caries in deciduous teeth compared to permanent teeth, leading to the conclusion that there is a need for greater attention and the implementation of projects that promote the adoption of adequate oral hygiene habits, aiming to increase the number of children free of caries.

Keywords: Childhood tooth decay, Fluoride and Fluoridated water.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos trinta anos do século XX e no início do século XXI, a prevalência da cárie dental tem mostrado uma tendência de declínio na maioria dos países desenvolvidos. Contudo, dentro dessas nações, há diferenças significativas na prevalência da doença entre regiões, cidades e grupos populacionais distintos. Essas variações, amplamente documentadas por diversos estudiosos, evidenciam

¹ Acadêmica do Curso de Odontologia da Ugv – Centro Universitário, União da Vitória-PR

² Graduada em Odontologia pela Universidade Federal do Paraná, Especialista em Prótese Dentária pela Universidade Estadual de São Paulo, professora no curso de Odontologia da Ugv Centro Universitário- União da Vitória PR.

³ Graduada em Odontologia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, especialista em Endodontia pela Facsete, com aperfeiçoamento em Cirurgia Oral Menor pela São Leopoldo Mandic e aperfeiçoamento em Estética com ênfase em Prótese Metal-Free pela ABO - Ponta Grossa. Professora do Curso de Odontologia da Ugv - Centro Universitário – União da Vitória-PR

⁴ Graduado em Odontologia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa, Mestre em Desenvolvimento Regional, professor e coordenador do Curso de Odontologia da Ugv Centro Universitário - União da Vitória-PR

desigualdades em saúde que demandam a atenção das autoridades e ações apropriadas de saúde pública (Narvai *et al.*, 2006).

Existe uma intensa discussão sobre a influência dos fatores ambientais e biológicos no desenvolvimento da cárie dentária. Embora diversas estratégias tenham sido implementadas para controlar essas variáveis e prevenir a doença, a cárie ainda persiste, como um significativo desafio de saúde pública em países desenvolvidos e em desenvolvimento (Werneck *et al.*, 2014).

O flúor é um elemento naturalmente presente no meio ambiente, encontrado, por exemplo, na água, e faz parte constante da vida das pessoas. Ele desempenha um papel fundamental nas superfícies dentárias, sendo mais eficaz no esmalte, onde influencia diretamente os processos de desmineralização e remineralização. A concentração ideal de flúor na água de consumo varia de acordo com a temperatura média anual da região, sendo que, na maior parte do Brasil, o valor recomendado é de 0,7 ppm (0,7 mg de flúor por litro). No entanto, as concentrações de flúor na água de abastecimento público e nas águas de fontes naturais podem variar entre as regiões (Braga *et al.*, 2022).

Programas educacionais e preventivos têm se mostrado eficazes na redução e controle da progressão da cárie dentária. Por meio de exercícios educativos que abrangem motivação, orientação verbal e escovação supervisionada, estudos têm constatado uma diminuição significativa no sangramento gengival e na quantidade de biofilme dental. Essas intervenções não apenas promovem a conscientização sobre a importância da saúde bucal, mas também capacitam os indivíduos a adotarem práticas de higiene oral mais eficazes, contribuindo assim para a prevenção da cárie e outras doenças periodontais (Toassi e Petry, 2002).

Os índices "dentes cariados, perdidos e obturados" (CPOD) e "dentes decíduos cariados, extraídos e obturados" (ceod), descritos por Klein e Palmer em 1937 são cruciais na odontologia para avaliar a cárie dentária em dentes permanentes e decíduos, permitindo quantificar e descrever os dentes afetados, facilitando a análise de sua prevalência e gravidade. Eles também orientam estratégias de prevenção e tratamento, promovendo a saúde bucal. A sigla CPO tem origem nas palavras "cariados", "perdidos" e "obturados", e o D indica que a unidade de medida é o dente (Werneck *et al.*, 2014).

O presente trabalho tem como objetivo avaliar a prevalência de cárie dentária em crianças de 8 a 12 anos da Escola Municipal Mauro de Oliveira Cavallin do

município de Paula Freitas – PR, além de investigar a eficácia de medidas preventivas baseadas unicamente em programas educacionais e bochechos de flúor.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A cárie dentária, uma das patologias bucais mais prevalentes (Lima, 2007), resulta da interação de cinco fatores principais: biofilme dental, hábitos alimentares, práticas de higiene oral, composição da saliva e susceptibilidade individual. Esse processo envolve a desmineralização do esmalte dentário, provocada pela ação dos ácidos gerados pelas bactérias presentes no biofilme, em associação com a ingestão de carboidratos (Imparato *et al.*, 2024).

A cárie dentária começa com o aparecimento de manchas brancas e opacas nos dentes, causadas pela desmineralização decorrente do acúmulo de placa bacteriana. Com a evolução da doença, surgem cavidades que comprometem a estrutura do dente, podendo resultar na perda da coroa e em infecções nas raízes. No estágio inicial, apenas o esmalte, que é a primeira camada do dente, é afetado. No entanto, conforme a cárie avança, a dentina também é atingida, exigindo intervenções restauradoras. Mudanças na dieta e nos hábitos de higiene bucal podem transformar uma cárie aguda em crônica, caracterizada por uma dentina mais escura e endurecida (Losso *et al.*, 2009 e Galindo *et al.*, 2005).

Estudos recentes mostram que os programas educacionais e preventivos desempenham um papel fundamental na redução e controle do agravamento do problema. Após a implementação de exercícios educativos que incluem motivação, orientação verbal e escovação supervisionada, foi observada uma diminuição significativa no sangramento gengival e na quantidade de biofilme dental (Toassi; Petry, 2002).

Hábitos saudáveis para a saúde bucal incluem o uso regular de escova dental, fio dental e pasta de dente com flúor, além de visitas periódicas ao dentista e controle no consumo de sacarose (açúcar) e outros alimentos. A adoção desses hábitos, junto a um estilo de vida saudável, pode ajudar significativamente na redução da formação de placa bacteriana e na prevenção de doenças bucais, como cárie dentária e doença periodontal (Figueiredo; Wassal; Flório, 2006).

A fluoretação da água no Brasil começou em 31 de outubro de 1953. Em 1974, a prática passou a ser obrigatória no abastecimento público, conforme previsto pela Lei n. 6.050 e regulamentada pelo Decreto nº 76.872, de 22 de dezembro de 1975. O

uso do flúor é considerado essencial para a promoção da saúde bucal no Sistema Único de Saúde (SUS), sendo uma estratégia eficaz e de baixo custo para prevenir a cárie. Atualmente, a fluoretação da água é uma política bem estabelecida especialmente em áreas vulneráveis. Além disso, o flúor é utilizado em tratamentos preventivos e na distribuição de cremes dentais fluoretados. Ele reduz a cárie ao remineralizar o esmalte e inibir ácidos bacterianos, dificultando a necessidade de tratamentos complexos e aliviando a carga sobre o sistema de saúde. Estudos de Dean e McKay (1938) demonstraram que cidades onde a água continha um teor de flúor natural superior a 1 ppm, o número de crianças livres de cárie eram mais de duas vezes maiores em comparação com aquelas que viviam em cidades com teores de flúor abaixo de 0,6 ppm (Fundação Abrinq, 2022).

A fluoretação das águas de abastecimento público no Brasil começou em 1953, em Baixo Guandu, Espírito Santo, após um inquérito odontológico revelar altos índices de cárie na população. O uso de fluossilicato de sódio como agente fluoretante resultou, 14 anos depois, em uma redução de 65% na incidência de cárie em crianças de 6 a 12 anos. De acordo com o Ministério da Saúde, a fluoretação da água é uma medida preventiva eficaz, segura e econômica, capaz de reduzir a ocorrência de cárie dentária de 50% a 65% em populações expostas continuamente desde o nascimento (Brasil, 2012).

A adição de flúor à água é extremamente reconhecida como um fator crucial na incidência da cárie dentária. No entanto, ainda existem regiões do município de Sorocaba/SP, por exemplo, que não têm acesso à água fluoretada, o que aumenta a vulnerabilidade desses transtornos à cárie (Cypriano *et al.*, 2003). Portanto, é essencial não apenas manter o processo de fluoretação onde ele já existe, mas também ampliá-lo para essas áreas e monitorá-lo de perto, garantindo que os níveis de flúor estejam dentro dos limites adequados para prevenir a cárie dentária e reduzir o risco de fluorose dentária. Programas de políticas públicas devem garantir que a fluoretação da água seja renovada em áreas urbanas com sistemas de tratamento de água, proporcionando à comunidade acesso aos benefícios do flúor (Ramires e Buzalaf, 2007).

Os índices CPOD/CPOS e ceod/ceos, criados por Klein e Palmer em 1937, são ferramentas odontológicas que medem a extensão da cárie dentária em dentes permanentes e decíduos, respectivamente. O CPOD e o CPOS avaliam dentes e superfícies dentárias permanentes afetados por cárie, enquanto o ceod e o ceos

fazem o mesmo para dentes decíduos. Esses índices são fundamentais para analisar a prevalência e a gravidade da cárie, orientar estratégias de prevenção e tratamento, e promover a saúde bucal (Moraes *et al.*, 2014; Werneck *et al.*, 2014).

Conforme definido pela Fundação Abrinq (2022) a fase mais importante para a prevenção de doenças bucais ocorre durante a infância e adolescência. Nesse período, a arcada dentária está em constante formação e transformação. Além disso, é quando bons hábitos de saúde são estabelecidos. Quando esses hábitos são bem transmitidos, contribuem para a formação de adultos mais conscientes sobre os cuidados bucais necessários, promovendo uma melhor qualidade de vida.

3 MÉTODOS

Como critério de seleção dos artigos, elegeram-se artigos escritos em português e inglês no período de 2002 a 2024. Os dados foram obtidos nas seguintes bases de dados: Biblioteca acadêmica, Google acadêmico, pesquisa documental e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO). Os artigos foram selecionados a partir das seguintes palavras chaves: flúor, cárie dentária na infância e água fluoretada.

A amostra do estudo é composta por todos os alunos do 3º, 4º e 5º ano, matriculados no Colégio Estadual Mauro de Oliveira Cavallin, que se disponibilizaram a participar respondendo ao questionário (Apêndice A) e preenchendo o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo B) devidamente assinado pelos responsáveis. O exame clínico de cada criança foi realizado com auxílio de um espelho bucal, sonda exploradora e superfície seca, através de uma cadeira odontológica para melhor diagnóstico. Como critério de exclusão, foram considerados os alunos que estiveram ausentes no dia da avaliação.

Esta pesquisa foi submetida ao Núcleo de Ética e Bioética da UGV e aprovada sob o nº 20241113766.

4 RESULTADOS

Fizeram parte desse estudo, 50 crianças de ambos os sexos, com idade entre 08 anos e 12 anos, sendo 10 a idade média.

A amostra foi predominantemente de meninas (66,00%) (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição do gênero dos participantes.

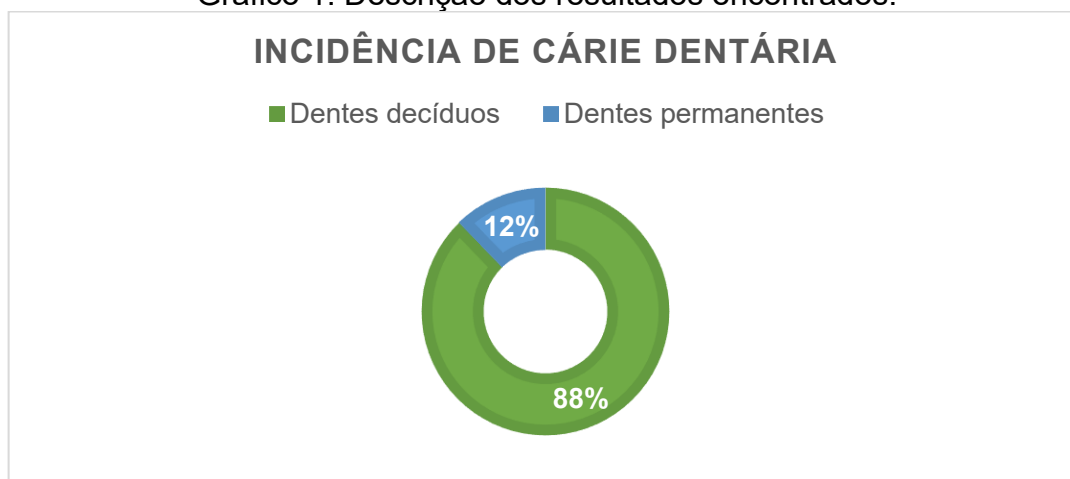
Sexo	Frequência
Meninas: 33	66,00% (n = 33)
Meninos: 17	34,00% (n = 17)

Fonte: As autoras (2024).

Os gráficos abaixo demonstram os resultados das perguntas, apresentando os dados em porcentagens e distribuídos em quatro categorias de frequência: 1, 2, 3, 4 ou mais.

O gráfico 1 destaca a incidência de cárie dentária em crianças entre 8 e 12 anos, utilizando os índices CPO-D e ceo-d. Os resultados indicam que 88% dos dentes decíduos das crianças avaliadas apresentam cárie dentária, enquanto apenas 12% dos dentes permanentes são afetados pela doença.

Gráfico 1. Descrição dos resultados encontrados.

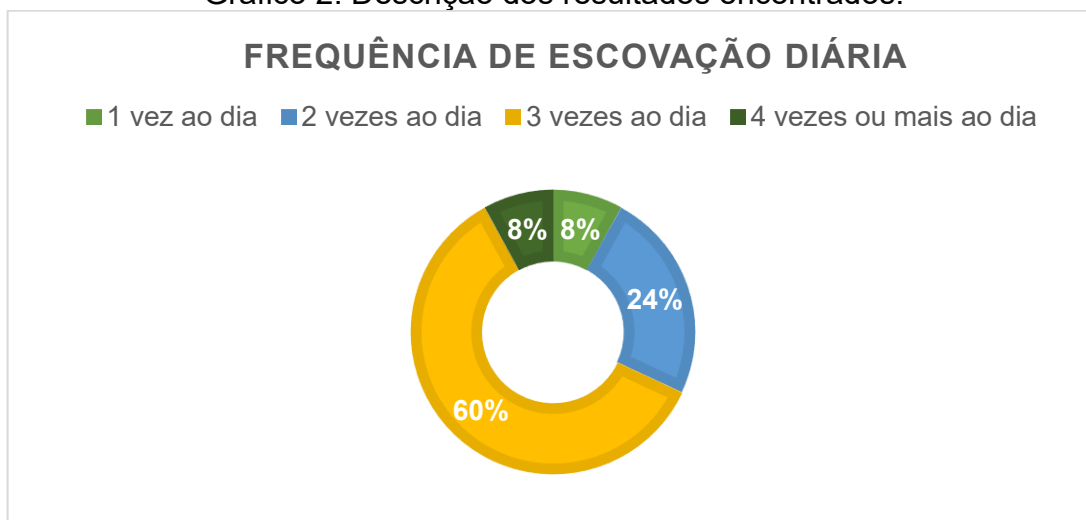


Fonte: As autoras (2024).

O gráfico 2 apresenta que 60% dos participantes responderam escovar os dentes com a frequência de 3 vezes ao dia, 24% responderam que realizam a escovação 2 vezes ao dia, 8% dos entrevistados afirmaram que fazem sua escovação 1 vez ao dia e 8% relataram escovar os dentes 4 vezes ao dia.

Ao realizar uma análise comparativa com os dados deste estudo, constatamos uma deficiência significativa na frequência de escovação. Observa-se que 68% dos alunos entrevistados afirmaram escovar os dentes de 3 a 4 vezes por dia, enquanto 32% afirmaram realizar a escovação bucal apenas 1 a 2 vezes.

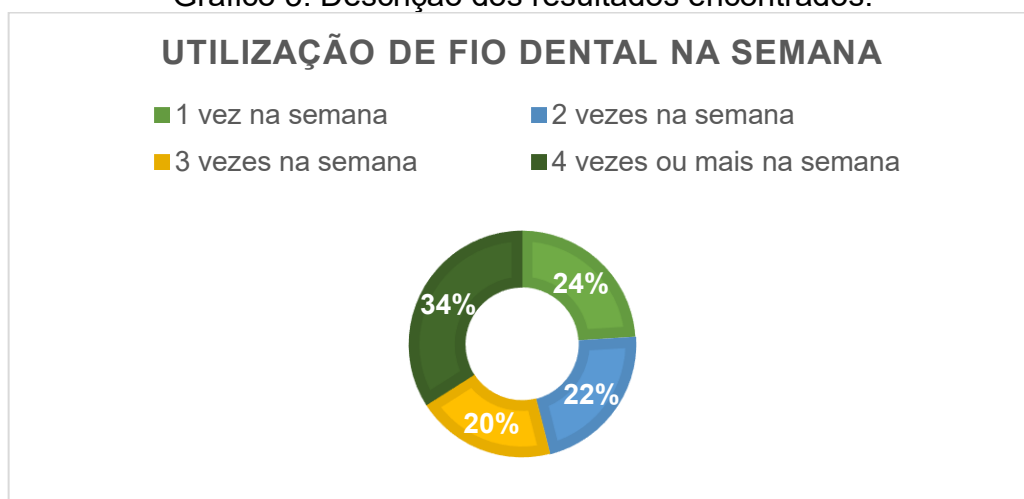
Gráfico 2: Descrição dos resultados encontrados.



Fonte: As autoras (2024).

O gráfico 3 apresenta o uso frequente do fio dental. A pesquisa realizada na escola da rede municipal de ensino em Paula Freitas/PR indicou que 34% dos alunos entrevistados relataram usar fio dental regularmente de 4 ou mais vezes durante a semana, enquanto 20% afirmaram utilizar o fio em 3 dias da semana, 22% alegaram utilizar apenas 2 vezes e 24% afirmaram utilizar 1 vez.

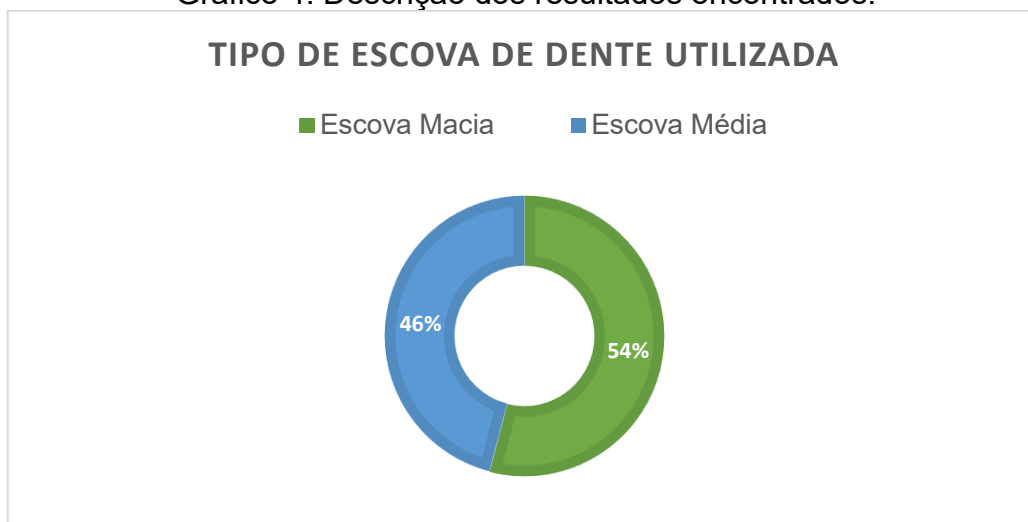
Gráfico 3: Descrição dos resultados encontrados.



Fonte: As autoras (2024).

O gráfico 4 apresenta o tipo de escova de dente utilizada em sua residência. 54% das crianças responderam que utilizam escova tipo macia e 46% usam escova tipo média e nenhuma criança respondeu que utilizam escova tipo dura.

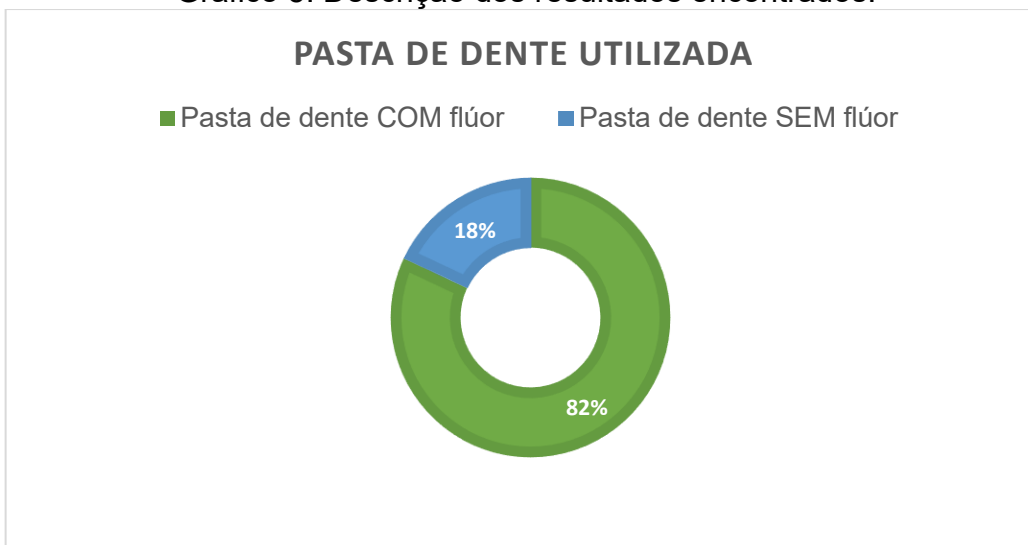
Gráfico 4. Descrição dos resultados encontrados.



Fonte: As autoras (2024).

O gráfico 5 apresenta a utilização de pasta de dente com flúor, onde 82% afirmam que utilizam pasta fluoretada no seu dia a dia e apenas 18% não utilizam pasta de dente com adição de flúor.

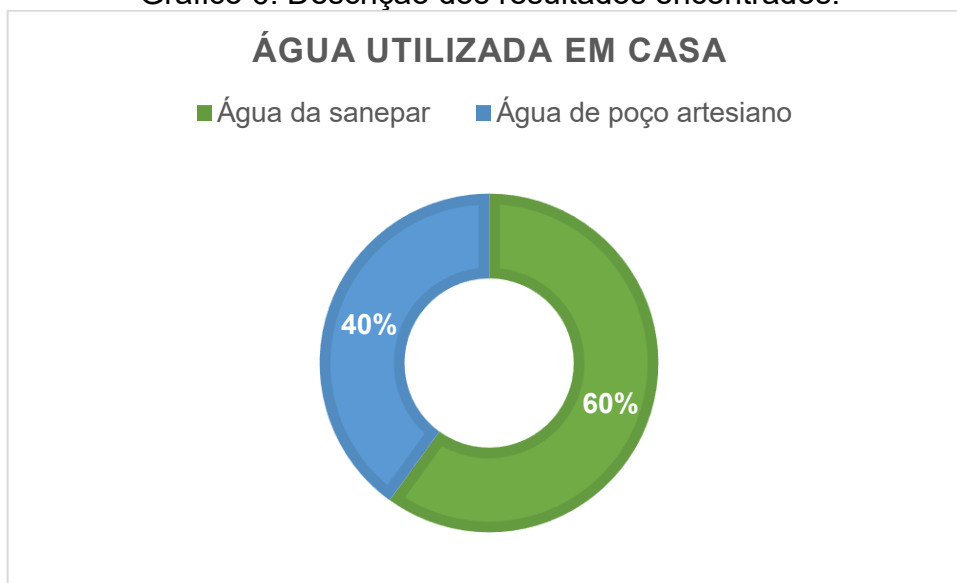
Gráfico 5. Descrição dos resultados encontrados.



Fonte: As autoras (2024).

O gráfico 6 apresenta a água utilizada em suas casas para realizar atividades domésticas. A análise revela que 60% dos respondentes utilizam água encanada da Sanepar, isso significa água tratada e que, 40% utilizam água de poço artesianos particulares.

Gráfico 6. Descrição dos resultados encontrados.



Fonte: As autoras (2024).

5 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo realizado no município de Paula Freitas/PR fornecem o atual cenário sobre a saúde dental de crianças com idades entre 8 e 12 anos, apontando para a necessidade de uma atenção mais detalhada nessa esfera. A alta incidência de cáries nos dentes decíduos, afetando 88% das crianças avaliadas, evidencia falhas nos cuidados preventivos e na educação sobre higiene bucal na primeira infância. Embora a menor prevalência de cáries em dentes permanentes (12%) seja um dado encorajador, o cenário preocupante dos dentes decíduos destaca a necessidade urgente de adotar estratégias preventivas mais eficazes desde os primeiros anos de vida. Esses resultados estão de acordo com a pesquisa realizada por Galindo *et al.* (2005) na comunidade do Viatinã, em Recife, onde foi observado que 73,4% dos participantes apresentavam dentição decídua e 71,3% deles tinham pelo menos um dente afetado por cáries. Esses dados reforçam a alta incidência de cáries entre as crianças e enfatizam a necessidade de iniciativas continuadas e efetivas para a promoção da saúde bucal.

Na análise da frequência de escovação entre crianças, Santos *et al.* (2016) observam que mais de 50% dos estudantes de escolas particulares escovam os dentes mais de duas vezes ao dia. Já nos resultados obtidos no presente trabalho, em que avaliaram alunos de uma escola municipal, a frequência de escovação de duas vezes ao dia é inferior a 30%. Esse dado sugere uma maior conscientização

sobre higiene bucal em contextos socioeconômicos mais privilegiados, provavelmente devido ao melhor acesso a produtos de higiene e a programas de educação.

Por outro lado, os dados da escola municipal avaliada revelam uma situação preocupante, apesar de 68% das crianças afirmarem escovar os dentes de 3 à 4 vezes ao dia, 32% ainda realizam a escovação diária apenas 1 à 2 vezes. Essa frequência pode ser insuficiente para garantir uma boa saúde bucal, especialmente durante uma fase crucial do desenvolvimento infantil, quando os dentes permanentes estão surgindo.

Assim como observado por Bruno *et al.* (2014), que encontrou uma diferença significativa entre as crianças de alto risco que utilizavam fio dental (91,7%) e aquelas que não o faziam (78,9%) em escolas públicas do nordeste do Brasil, no município de Paula Freitas também foi constatado o uso insuficiente de fio dental, com apenas 34% das crianças fazendo uso regular (quatro ou mais vezes por semana). Esse dado é alarmante, dado o papel fundamental do fio dental na remoção da placa bacteriana e na prevenção de doenças periodontais. A baixa adesão ao uso regular do fio dental revela uma grande lacuna na educação sobre higiene bucal, que precisa ser abordada por meio de campanhas de conscientização e ações educativas voltadas para a promoção de saúde bucal.

Um estudo de Bottan *et al.* (2010), realizado em Florianópolis, Santa Catarina, mostrou que 80% dos participantes recebem orientações sobre o desgaste e a consistência das cerdas das escovas dentais, enquanto 20% são orientados quanto ao tamanho da cabeça da escova. A maioria (52%) troca a escova a cada três a quatro meses, motivada principalmente pelo desgaste das cerdas (90,5%). As recomendações incentivam o uso de cerdas macias, que são mais suaves para o esmalte e as gengivas, promovendo uma higiene bucal eficaz e segura.

Em nossos dados, 54% das crianças utilizavam escovas de cerdas macias, indicando uma maior conscientização, embora 46% ainda usassem escovas de cerdas médias, o que pode ser prejudicial a longo prazo. Esses achados ressaltam a importância de ações preventivas e educativas que enfoquem a higiene bucal adequada e o controle de fatores comportamentais.

A utilização de creme dental fluoretado entre as crianças foi um ponto positivo destacado nesta pesquisa, com 82% dos participantes relatando o uso regular do produto. Esse elevado índice de adesão ao dentífrico fluoretado constitui um fator de proteção significativo contra a formação de cáries. No entanto, os 18% que ainda não

fazem uso de creme dental com flúor representam um grupo vulnerável, que deve ser alvo de intervenções educativas para promover a adoção de produtos preventivos eficazes.

De acordo com as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS) amplamente aceitas, tanto adultos quanto crianças com pelo menos um dente deve utilizar dentífrico fluoretado com concentração entre 1.000 e 1.500 ppm. O Prof. Dr. Jaime Cury enfatiza que ensinar as crianças a escovarem os dentes é uma prática educativa essencial, comparável a outros aspectos do desenvolvimento infantil, e é uma responsabilidade direta dos pais ou responsáveis (Albuquerque *et al.*, 2019).

O município de Paula Freitas/PR é abastecido por três poços artesianos, o poço 03, é o único que conta com um sistema para remoção de ferro e manganês. A água fornecida na sede do município não passa por fluoretação, já que o teor natural de flúor está dentro dos limites estabelecidos pela legislação (0,7 a 1,0 mg/L), com uma média de 0,81 mg/L ao longo dos últimos 10 anos. Isso torna tecnicamente desnecessário a adição de mais flúor, considerando o custo-benefício da instalação de um sistema de fluoretação.

A situação em Paula Freitas destaca a importância das autoridades de saúde e das políticas públicas na promoção de ações que garantam a saúde bucal para toda a população. Em áreas onde a fluoretação da água não é viável, é essencial implementar alternativas preventivas, como a disponibilização de produtos fluoretados a preços acessíveis e o desenvolvimento de programas educativos em escolas e comunidades. Essas iniciativas não apenas conscientizam sobre a importância da higiene bucal, mas também orientam sobre técnicas corretas de escovação e reforçam o uso do fio dental, especialmente entre famílias com menor acesso a informações.

A conscientização da população sobre a importância do flúor e dos cuidados bucais é especialmente crucial em comunidades que dependem de poços artesianos, onde o flúor pode estar presente em níveis variados, muitas vezes inadequados para a prevenção de cáries. Implementar políticas que incentivem a adoção de práticas preventivas, como o uso de cremes dentais fluoretados e a higienização regular com fio dental, é essencial para garantir a proteção adequada contra doenças bucais. Essas iniciativas foram promovidas para reduzir as desigualdades na saúde bucal, promover um desenvolvimento infantil mais saudável e impactar positivamente a qualidade de vida da população.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nas últimas décadas, observou-se uma queda expressiva na incidência de cárie dentária em países desenvolvidos. Entretanto, ainda persistem desigualdades regionais e entre grupos populacionais, refletindo disparidades importantes na saúde bucal. Essas diferenças estão relacionadas a fatores biológicos e ambientais, mesmo diante das diversas estratégias inovadoras adotadas para combater a doença. Com base nos resultados obtidos, concluímos que a cárie dentária continua sendo um problema de saúde pública em Paula Freitas – PR, especialmente em crianças com a dentição decídua. Embora iniciativas educativas e preventivas demonstrem eficácia na redução da cárie, é crucial garantir políticas públicas que ampliem o acesso à água fluoretada e tratada.

A adoção de medidas mais amplas de saúde bucal, associadas a um monitoramento constante, é necessária para promover maior qualidade em saúde e diminuir a incidência de cárie dentária.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, S.S.; FELIPE, J.; CORSO, L.V. **Para pensar a docência na educação infantil** / (organizadoras.). – Porto Alegre : Editora Evangraf, 2019. 304 p; 21 cm. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://movimentopelabase.org.br/wp-content/uploads/2021/10/para-pensar-a-docencia-na-educacao-infantil.pdf>. Acesso em: 17 de outubro de 2024

BOTTAN, E. R. et al. Critérios adotados para a escolha da escova dental: estudo com consumidores de Florianópolis, Santa Catarina (Brasil). RSBO (Online) [online]. 2010, vol.7, n.2, pp. 173-181. ISSN 1984-5685. Disponível em: http://revodontobvsalud.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1984-56852010000200009&lng=pt&nrm=iss&tlng=pt. Acesso em: 18 de outubro de 2024

BRAGA, F.P; VIEIRA, A.F; REIS, A.D.D.M; SOUTO, F.C.B; MATOS, D.S. **Importância do flúor na prevenção da cárie dentária e os riscos da sua ingestão em excesso.** Anais do COPAM, Patos de Minas -MG, v.1, 2022. Disponível em: <https://anais.unipam.edu.br/index.php/copam/article/view/1825/430>. Acesso em: 17 de outubro de 2024

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. **Manual de fluoretação da água para consumo humano** / Fundação Nacional de Saúde. – Brasília: Funasa, 2012. p. 72. Disponível em: chrome-extension://efaidnbnmnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/mnl_fluoretacao_2.pdf. Acesso em: 05 de abril de 2024

BRUNO, M.C.T.;NARVAI,P.C;FERNANDEZ,R.C;DJEHIZIAN,V. **A fluorose dentária no Brasil: uma revisão crítica.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 18(1):7-15, jan-fev, 2014. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.org/pdf/csp/v18n1/8138.pdf. Acesso em: 28/09/2024

CYPRIANO, S;PECHARKI,G,D;SOUZA,M,L,R;WADA,R,S. **A saúde bucal de escolares residentes em locais com ou sem fluoretação nas águas de abastecimento público na região de Sorocaba, São Paulo, Brasil.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 19(4):1063-1071, jul-ago, 2003. Disponível em: chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.org/pdf/csp/v19n4/16855.pdf. Acesso em: 10 de outubro de 2024

FIGUEIREDO, R.M.O., WASSALL T, FLÓRIO FM. **Frequência de impactos dos problemas de saúde bucal na qualidade de vida.** RGO - Rev Gaúcha Odontol. 2006;54(1):11-6.

FUNDAÇÃO ABRINQ. **Guia para Promoção da Saúde Bucal de Crianças e Adolescentes**, p.7-23,2022.Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.fadc.org.br/sites/default/files/2022-05/Guia-para-promocao-da-saude-bucal-Fundacao-Abrinq.pdf. Acesso em 14 de abril de 2024

GALINDO, E.M.V;PEREIRA,J.A.C;KOVACS,M.H. **Prevalência de cárie e fatores associados em crianças da comunidade do Vietnã**, Recife, 2005. Disponível em: file:///C:/Users/letim/Desktop/arigo%20colocar%20referencia.pdf. Acesso em 02 de outubro de 2024

IMPARATO, J.C.P. Associação Brasileira de Odontopediatria.**Diatrizes para a Prática Clínica em Odontopediatria.** São Paulo : Santos Publicações, 2024, 4.ed, capítulo 01, p.5

LIMA, J.E.O. **Cárie dentária: um novo conceito.** R Dental Press Ortodon Ortop Facial 119 Maringá, v. 12, n. 6, p. 119-130, nov./dez. 2007. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.br/j/dpress/a/4G4SMnBnHzyyvbFNqVK9DWL/?lang=pt&format=pdf. Acesso em: 28 de outubro de 2024

LOSSO, E.M.;TAVARES,M.C.S.J.Y.; URBAN, C.A. Severe early childhood caries: anintegral approach. Cárie precoce e severa na infância: uma abordagem integral. **Jornal de Pediatria.** v.85,n.4,p.295-300,2009.Disponível em: chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.br/j/jped/a/JC56NDhN84GnXw9sfhKpYGR/?lang=pt&format=pdf. Acesso em 04 de maio 2024.

MORAES, S.N.S; ARSENIAN, M.B.; TUCCI, R. **Avaliação clínica e utilização do índice CPO-D/“ceo-d” em crianças da Escola Municipal José Carlos Porto-Paraty/RJ.** Curso de Odontologia da Universidade Paulista, São Paulo-SP, Brasil.2014. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/tainacan-items/34088/36450/V32_n3_2014_p235a240.pdf. Acesso em: 10 de abril de 2024

NARVAI, P.C.; FRAZÃO, P.; RONCALLI, A.G.; ANTUNES, J.L.F. Cárie dentária no Brasil: declínio, iniquidade e exclusão social. **Rev Panam Salud Publica**. v.19, n. 6, p.385–93, 2006. Disponível em: <chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.org/pdf/rp/2006.v19n6/385-393/pt>. Acesso em: 06 de maio de 2024

RAMIRES, I.; BUZALAF, M.A.R. A fluoretação da água de abastecimento público e seus benefícios no controle da cárie dentária – cinquenta anos no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.12, n.4, p. 1057-1065, 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/YhvQKg7yNkYxqkkGyg4rNLz/?lang=pt&format=pdf> Acesso em 03 de maio 2024.

SANTOS, L. M. *et al.* Prevalência de higiene oral precária, presença de cálculo dentário e sangramento gengival generalizado em adolescentes de Recife-PE e Feira de Santana-BA: um estudo transversal. **Revista de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais**, v. 5, n. 2, p. 78-83, 2016.

TOASSI, R.F.C; PETRY, P. C. Motivação no controle do biofilme dental e sangramento gengival em escolas. **Rev. Saúde Pública. São Paulo**. v. 36, n. 5, p. 634–637, 2002. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.br/j/rsp/a/z55RPM9hZQM9GCBzz6cfHtF/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 06 de maio de 2024

WERNECK, R.I; MIRA, M.T; TREVILATTO, P.C. **Genética da cárie** – Revisão do livro. Livro Genética Odontológica, p.116-122 - 2014. Disponível em: https://www.google.com.br/books/edition/Gen%C3%A9tica_Odontol%C3%B3gica/SqU5AgAAQBAJ?hl=ptBR&gbpv=1&dq=diferenca+em+cpod+e+ceod&pg=PA116&printsec=frontcover. Acesso em 03 de maio 2024.

UTILIZAÇÃO DE DIFERENTES DOSES DE REGULADOR DE CRESCIMENTO NA CULTURA DO TABACO (*NICOTIANA TABACUM* L.)

DALAGNOL, Fernando Henrique¹
NIELSEN FILHO, Pedro Rodolfo²
FRANCISCO, Stephany Malfatti³
URBANEK NETO, Alinor⁴

RESUMO: A cultura do tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) apresenta importância histórica e econômica para o setor do agronegócio brasileiro. O tabaco brasileiro é de grande qualidade, desde 1993 o Brasil é o maior exportador de tabaco mundial. O presente trabalho teve o objetivo de avaliar o desenvolvimento do tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) sob diferentes doses de regulador de crescimento. O experimento foi conduzido no município de São João do Triunfo, PR, na localidade de Colônia Lagoa, na safra 2024/2025. O regulador de crescimento contém 0,09 g L⁻¹ de Cinetina (citocinina), 0,05 g L⁻¹ de Ácido giberélico (giberelina), 0,05 g L⁻¹ de Ácido indolbutírico (auxina) e 99,981% de ingredientes inertes (Stoller Plant Performance, 2024). O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram divididos em: T1 (0,0 ml / ha-1); T2 (200 / ha-1); T3 (400 ml / ha-1); T4 (600 ml / ha-1); T5 (800 ml / ha-1) de regulador de crescimento. Foram determinadas: as variáveis de número de folhas (NF), altura de plantas (AP) e diâmetro de colmo (DC). Conforme a análise de variância houve diferença significativa somente para o fator altura de plantas (AP) aos 7 dias, nas demais variáveis não houve diferenças significativas. O regulador de crescimento via pulverização foliar, promove aumento de altura em plantas de tabaco 7 dias após a sua aplicação, já para as variáveis número de folhas e diâmetro de colmo não promoveu diferenças significativas. A aplicação de doses maiores de regulador de crescimento pode causar a interrupção do processo de desenvolvimento de plantas e o manejo eficiente, chuvas regulares e temperaturas ideais para o desenvolvimento de plantas podem inibir resultados da utilização de regulador de crescimento via foliar.

Palavras-chave: Altura de plantas; Desenvolvimento; Giberelina; Manejo fisiológico.

ABSTRACT: Tobacco cultivation (*Nicotiana tabacum* L.) has historical and economic importance for the Brazilian agribusiness sector. Brazilian tobacco is of high quality, since 1993 Brazil has been the largest exporter of tobacco in the world. The present paper aimed to evaluate the development of tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) under different doses of growth regulator. The experiment was conducted in the municipality of São João do Triunfo, PR, in the town of Colônia Lagoa, in the 2024/2025 harvest. The growth regulator contains 0.09 g L⁻¹ Kinetin (cytokinin), 0.05 g L⁻¹ Gibberellic acid (gibberellin), 0.05 g L⁻¹ Indolebutyric acid (auxin) and 99.981% ingredients inert (Stoller Plant Performance, 2024). The experiment was conducted in a completely randomized design, with five treatments and four replications. The treatments were divided into: T1 (0.0 ml / ha-1); T2 (200/ha-1); T3 (400 ml/ha-1); T4 (600 ml/ha-1); T5 (800 ml / ha-1) of growth regulator. The variables number of leaves (NF), plant height (AP) and stem diameter (DC) were determined. According to the analysis of variance, there was a significant difference only for the factor plant height (AP) at 7 days, in the other variables there were no significant differences. The growth regulator via foliar spray promotes an increase in height in tobacco plants 7 days after its application, while for the variables number of leaves and stalk diameter it did not promote significant differences. The application of

¹ Acadêmico do curso de Agronomia da UGV - Centro Universitário, União da Vitória - PR, Brasil. (agafernandodalagnol@ugv.edu.br).

² Docente orientador do curso de Agronomia da UGV - Centro Universitário, União da Vitória - PR, Brasil. (prof_pedronielsen@ugv.edu.br).

³ Mestranda em Produção Vegetal pela UTFPR, Pato Branco - PR, Brasil. (malfattifrancisco.stephany@gmail.com).

⁴ Docente orientador do curso de Agronomia da UGV - Centro Universitário, Canoinhas - SC, Brasil. (Alinor.u@hotmail.com).

larger doses of growth regulator can cause interruption of the plant development process and efficient management, regular rains and ideal temperatures for plant development can inhibit results from the use of growth regulator sprayed.

Keywords: Plant height; Development; Gibberellin; Physiological management.

1 INTRODUÇÃO

A cultura do tabaco (*Nicotiana tabacum L*) apresenta importância histórica para o agronegócio brasileiro, sendo que sua cadeia produtiva envolve uma série de agentes envolvidos desde o cultivo até a elaboração do produto final (Santos; Deponti, 2021). A cultura apresenta notória importância para a economia das propriedades familiares do Sul do Brasil. Segundo Parkuts *et al.* (2024), quase 97% da produção brasileira de tabaco é oriunda da região Sul do Brasil, sendo que a área média das propriedades produtoras não ultrapassa 15 hectares, o que releva a importância econômica para a garantia da permanência deste perfil de produtores na atividade agrícola.

A cultura do tabaco também apresenta relevância a nível nacional sendo que a produção brasileira ultrapassou 508 mil toneladas na safra de 2023/2024, sendo que foi possível aliar este fator a qualidade, característica essencial para a comercialização (Afubra, 2024).

O tabaco brasileiro é de grande qualidade, consequentemente muito procurado pelos países do exterior, desde 1993 o Brasil é o maior exportador de tabaco mundial (Sinditabaco, 2024). No ano de 2023, 512 mil toneladas de tabaco brasileiro foram exportados para a Europa, Ásia e América do Norte, o que reforça a importância da atividade para a geração de divisas.

A expansão de novas áreas de plantio e o aumento de tecnologias oferecidas, proporcionam um grande potencial produtivo para as diversas culturas, como exemplo o tabaco que é muito produzido na região Sul no país. Com o melhoramento genético as cultivares de tabaco se tornaram mais produtivas e tolerantes a doenças, apesar disso, necessitam de um manejo realizado com excelência e eficiência (Oliveira, 2016).

Para auxiliar no manejo, existem vários produtos disponíveis no mercado que de alguma forma contribuem para o desenvolvimento das plantas, podendo agir nas diversas partes dos vegetais. Como exemplo de produtos atuais podem ser citados microrganismos biológicos e os reguladores de crescimento, que são muito utilizados nas diversas culturas. Os reguladores de crescimento podem ser sintéticos, que são

os hormônios e reguladores artificiais, e os naturais, formados por fitohormônios e substâncias naturais de crescimento (Leite et al., 2013).

Alguns reguladores de crescimento são compostos pelos hormônios auxina, giberelina e citocinina, que participam de diversas maneiras no desenvolvimento dos vegetais. Citocinas retardam o envelhecimento foliar e podem induzir o brotamento de gemas axilares quando aplicadas ou com o acontecimento de poda mecânica, como ocorre no tabaco (Paulilo et al., 2015). Para Melo (2002), as auxinas promovem a formação de calos e raízes, diferentemente das citocininas que viabilizam a formação de brotos. Já as giberelinas possibilitam melhor desenvolvimento e germinação de sementes, além de possuírem efeito positivo no crescimento do caule dos vegetais (Mendes et al., 2015). Para Vieira e Almeida (2010) o equilíbrio de giberelina, citocinina e auxina favorece o crescimento foliar. Adame et al. (2023), afirmam que reguladores de crescimento favorecem a atividade hormonal das plantas, e desta forma, ocorre um incremento da tolerância de plantas a estresses abióticos.

Ribeiro et al. (2018), observaram efeito positivo do regulador de crescimento via pulverização foliar na massa seca da haste e folhas, área foliar e na altura de plantas jovens de tabaco. Para Vieira e Almeida (2010) a aplicação do regulador de crescimento, via pulverização foliar, aumentou o número de folhas e o comprimento do colmo, sob condições de viveiro, para o tabaco Brasil-Bahia (*Nicotiana tabacum* L.).

A cultura do tabaco pode ser prejudicada por adversidades climáticas existentes, com períodos de estiagem, chuvas em excesso e até mesmo o acontecimento de geadas. Para isso, o regulador de crescimento pode ser uma ferramenta que ajuda a melhorar a tolerância e o desenvolvimento do tabaco durante seu ciclo. Sendo assim, demonstrando a importância da realização deste trabalho.

O presente trabalho teve o objetivo de avaliar o desenvolvimento do tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) sob diferentes doses de regulador de crescimento.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no município de São João do Triunfo, PR, na localidade de Colônia Lagoa, na safra 2024/2025. O município faz parte do segundo planalto paranaense, possui altitude média que varia entre 1200 a 300 metros acima do nível do mar, tendo coordenadas geográficas com latitude de 25° 40' 58" Sul, e sua longitude de 50° 17' 49" Oeste. A região dispõe de um clima subtropical mesotérmico

brando super úmido (tipo Cfb segundo Köppen), ou seja, com distribuição igualitária das chuvas ao longo de todo o ano, com invernos amenos e verões quentes, apresentando temperatura média anual de 17,4°C e precipitação média anual de 1.451 mm.

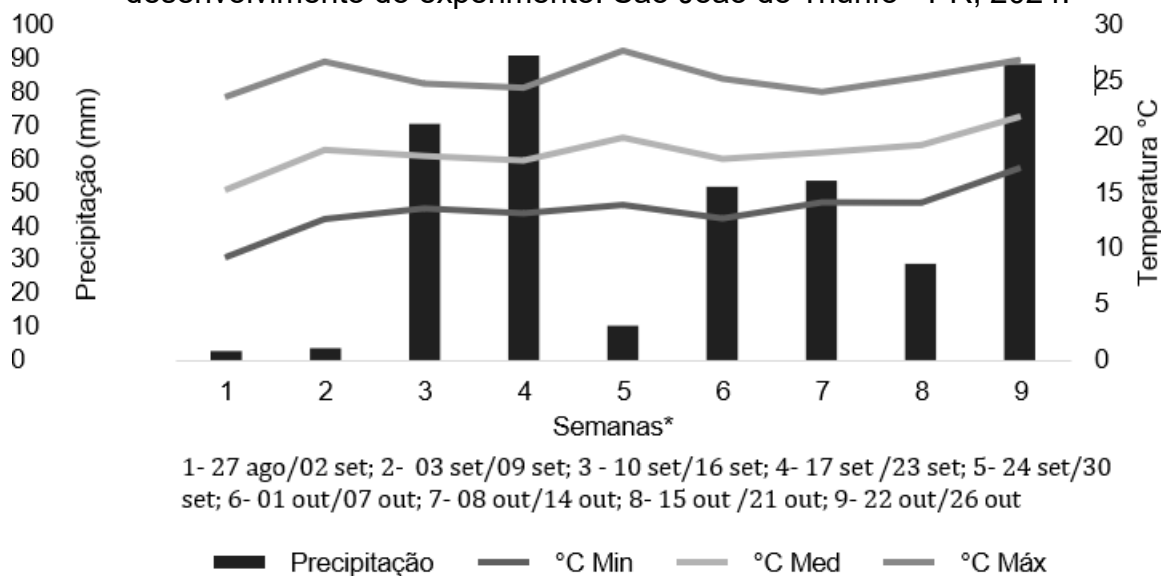
O experimento foi implantado no início de agosto de 2024. A cultivar de tabaco utilizada foi a ULT 115 Virgínia. De acordo com a Universal Leaf Tabacos, esta cultivar possui elevado potencial produtivo, bom número de folhas, porte alto e vigoroso, resistência ao vírus do Mosaico, moderada resistência a murcha bacteriana e a nematoides.

O transplântio das mudas de tabaco foi realizado no dia 27 de agosto de 2024 em camalhões, espaçamento entre linhas de 1,10 m e distância entre plantas 0,45 m. No período de 30 dias antes do transplântio ocorreu a aplicação dos herbicidas pré-emergentes Sulfentrazone e Clomazona.

Para a adubação de base de utilizou-se o adubo N P K, sendo a fórmula 10 16 10, nas quantidades de 42 kg de N, 67,2 kg de P, 42 kg de K ha⁻¹. Após 15 dias do transplântio foi realizada outra adubação com 40 kg de N ha⁻¹ (ureia 46%), acompanhado por adubo N P K, sua fórmula sendo o 10 16 10, nas quantidades de 25 kg de N, 40 kg de P, 25 kg de K ha⁻¹. A adubação final foi realizada 40 dias após o transplântio, sendo utilizado o adubo N P K, na fórmula 15 00 15, ou seja, sem a presença de fósforo, nas quantidades de 50 kg de N, 50 kg de K ha⁻¹.

Foram realizadas 3 aplicações de inseticidas, sendo a primeira de Metomil, 30 dias antes do transplântio, junto com os herbicidas pré-emergentes, a segunda 7 dias após o transplântio utilizando Lambda-cialotrina e Clorantraniliprole. Para a terceira o inseticida utilizado foi Acefato, 25 dias após o transplântio. Foi realizada uma capina manual, para eliminação de plantas daninhas presentes. No dia 12 de outubro de 2024, iniciou-se a aplicação onde duas fileiras de plantas foram deixadas para bordadura entre cada bloco e quatro fileiras de plantas foram usadas para a determinação das parcelas dentro dos blocos. A Figura 1, apresenta os fatores climáticos de precipitação, temperatura média, máxima e mínima, durante o desenvolvimento do experimento em São João do Triunfo, PR.

Figura 1. Precipitação, temperatura média, máxima e mínima, durante o desenvolvimento do experimento. São João do Triunfo - PR, 2024.



Fonte: Nasa Power (2024)

Para caracterização química do solo, antes da instalação do experimento, foi realizada na área experimental a amostragem do solo na camada de 0 – 20 cm. As amostras de solo foram coletadas em pontos distintos da área experimental, após homogeneização destas, obteve-se apenas uma amostra que foi enviada ao laboratório, seus resultados estão apresentados na Tabela 1.

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram divididos em: T1 (testemunha); T2 (200 ml / ha-1 de regulador de crescimento); T3 (400 ml / ha-1 de regulador de crescimento); T4 (600 ml / ha-1 de regulador de crescimento); T5 (800 ml / ha-1 de regulador de crescimento).

Tabela 1. Características químicas do solo antes da instalação do experimento na camada de 0-20 cm.

pH	MO	P	K	Ca	Mg	H+Al	SB	Al ³⁺	CTC	V
CaCl ₂	g/dm ³	Mg/dm ³				cmolcdm ³				%
5,07	42,55	7,39	0,38	3,83	1,49	4,54	5,70	0,0	10,24	55,70

Fonte: Autoria Própria (2024)

O regulador de crescimento contém 0,09 g L-1 de Cinetina (citocinina), 0,05 g L-1 de Ácido giberélico (giberelina), 0,05 g L-1 de Ácido indolbutírico (auxina) e 99,981% de ingredientes inertes (Stoller Plant Performance, 2024).

Foram determinadas: as variáveis de número de folhas (NF), altura de plantas (AP) e diâmetro de colmo (DC). Os dados de altura de plantas e número de folhas

foram coletados 7 e 14 dias após a aplicação do regulador de crescimento, já o diâmetro de colmo teve sua coleta 14 dias após a aplicação do regulador de crescimento.

Para determinar o número de folhas, a contagem foi realizada de maneira direta considerando folhas viáveis, menos frágeis, mais grossas e consistentes, mesmo método que Vieira e Almeida (2010) realizaram. A contagem das folhas foi feita em cada planta. Para obtenção da altura média das plantas, foi determinada com a utilização de uma fita métrica, pela distância compreendida entre o nível do solo e a extremidade superior da última folha. O diâmetro de colmo foi medido com o auxílio de um paquímetro, acima da primeira folha da planta, metodologias similares foram utilizadas no milho por Souza et al. (2016).

Após os dados terem sido coletados, os mesmos foram organizados e tabulados então submetidos a análise estatística. Para isto foi utilizado o programa Sisvar, onde foi realizada a análise de variância e teste de comparação de médias através do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados foram avaliados e estão disponibilizados na Tabela 2, conforme a análise de variância houve diferença significativa somente para o fator altura de plantas (AP) aos 7 dias, nas demais variáveis não houve diferenças significativas, conforme apresentado na tabela.

Tabela 2. Resumo da análise variância das variáveis AP (altura de plantas), NF (número de folhas), DC (diâmetro de colmo) em função da aplicação de diferentes doses de regulador de crescimento na cultura do tabaco (São João do Triunfo, Paraná, Brasil, 2024).

Tratamentos	Variáveis				
	AP (7dias)	AP (14 dias)	NF (7dias)	NF (14 dias)	DC (mm)
1	27,37ab*	51,00 ^{ns}	12,81 ^{ns}	16,93 ^{ns}	21,87 ^{ns}
2	30,81a	51,00	13,31	18,12	23,75
3	29,27ab	50,87	13,00	17,62	24,75
4	29,18ab	48,93	13,43	17,45	24,75
5	24,00b	40,93	12,37	16,12	22,37
CV%	10,64	11,03	6,15	5,62	6,32

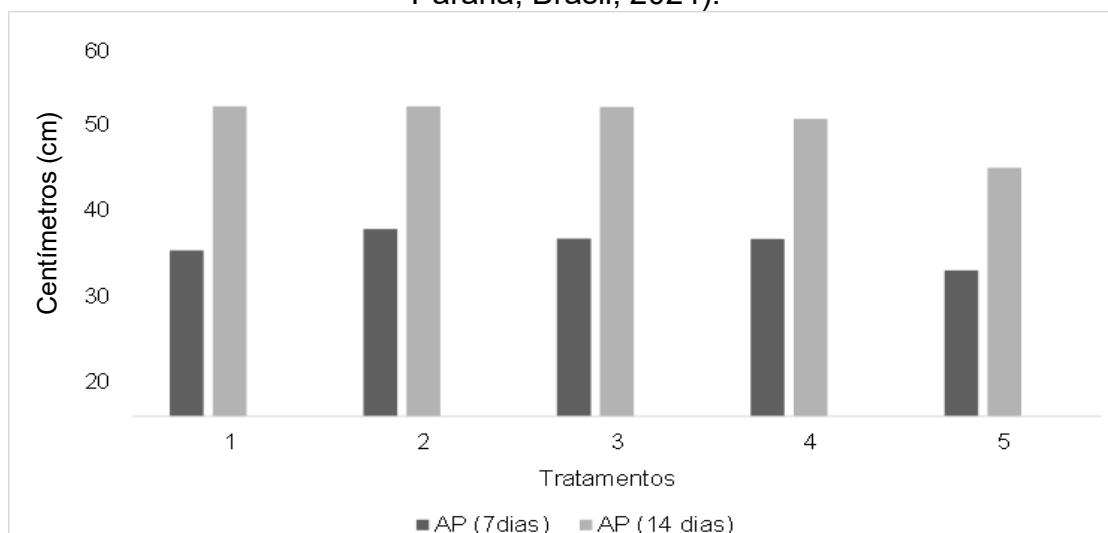
AP= Altura de plantas. NF= Número de folhas; DC= Diâmetro de colmo. CV= Coeficiente de variação. NS= Não significativo. *Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. NS= Não significativo

Fonte: (Autoria Própria, 2024)

A figura 2 representa uma comparação entre os 5 tratamentos e a altura média alcançada pelas plantas de tabaco de acordo com os dias de avaliação. Outros autores também testemunharam o uso do regulador de crescimento na cultura do tabaco, Ribeiro *et al.* (2018), observaram aumento na altura das plantas ao utilizar regulador com os mesmos componentes utilizados neste trabalho. Vieira e Almeida (2010) também observaram incremento na altura de plantas de tabaco com a utilização de regulador de crescimento em aplicação via foliar, segundo os autores o ácido indolbutírico realiza um processo de quebra, promovendo aumento da plasticidade e diminuição do coeficiente de reflexão, associado ao baixo potencial osmótico do vacúolo promovendo o influxo de água, e isso resulta no aumento celular. Dantas *et al.* (2012), também concluíram em seu experimento que o regulador de crescimento a base dos hormônios giberelina, citocinina e auxina promove aumento em altura das plantas.

Já o resultado do tratamento 5 para esta variável também pode ser explicado com um viés fisiológico. Os hormônios são as substâncias naturais, produzidas pela própria planta, porém que podem sofrer influência em doses elevadas, gerando efeitos contrários e interrompendo o processo esperado (Melo, 2002).

Figura 2. Altura de plantas aos 7 dias (AP, 7 dias) e altura de plantas aos 14 dias (AP, 14 dias) com cinco doses de regulador de crescimento (São João do Triunfo, Paraná, Brasil, 2024).



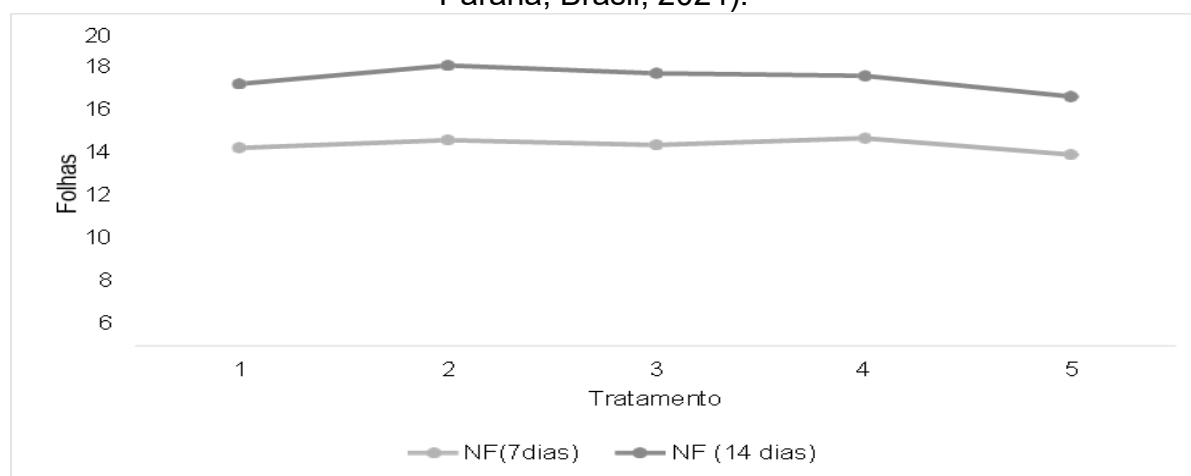
Fonte: Autoria Própria (2024)

Já ao se analisar a variável altura de plantas aos 14 dias (AP, 14 dias), nenhum dos tratamentos apresentou diferença significativa. Estes resultados não eram esperados, já que se presume uma resposta similar a variável (AP, 7 dias). A ausência

de diferença significativa para esta variável pode ser explicada em parte por dois motivos. O primeiro seria a não continuidade do uso do produto em mais aplicações, ficando vetada em uma aplicação para todos os tratamentos. A segunda explicação seria o efeito da fertilidade do solo sobre o sistema de produção de tabaco. Duas considerações devem ser feitas acerca disso, a primeira é que o sistema implantado foi em plantio direto, o que estabelece uma maior dinâmica na liberação de nutrientes para as plantas e a segunda é o efeito da matéria orgânica do solo (tabela 1) que libera quantidades significativas de nitrogênio ao solo, promove o crescimento acelerado das plantas e pode assim mascarar os efeitos dos tratamentos (Assmann et al., 2018; Shapiro et al., 2019).

Como relatado na Figura 3, as variáveis número de folhas aos 7 e 14 dias não apresentaram diferença significativa para nenhum dos tratamentos utilizados. O número de folhas é um importante fator produtivo na cultura do tabaco, visto que este é o produto colhido. O número de folhas pode impactar diretamente na produtividade e na qualidade da produção da gleba. Resultados similares foram observados por Vieira e Almeida (2010), onde em condições de campo plantas de tabaco sob a aplicação de doses de regulador de crescimento não demonstraram efeito no número de folhas. Já Barragan (2021) obteve resultados diferentes em seu experimento na cultura da alface, sendo que o aumento crescente das doses de regulador de crescimento promoveu maior número de folhas. Ribeiro et al. (2018) relataram que o regulador de crescimento com a mesma composição do utilizado neste trabalho, via foliar não promove resultado significativo na variável número de folhas.

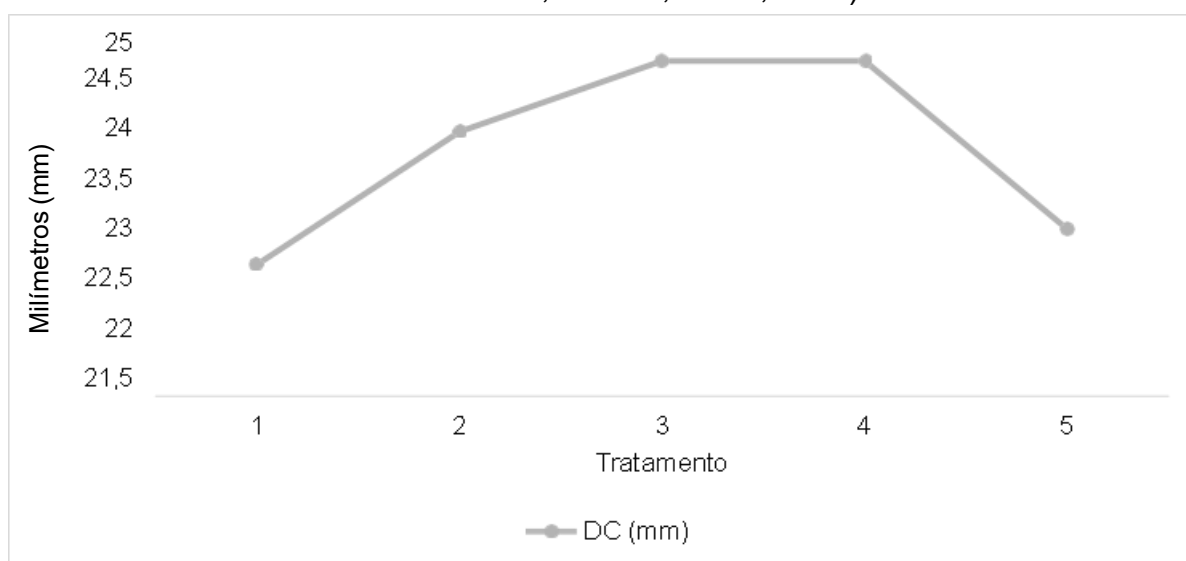
Figura 3. Número de folhas aos 7 dias (NF, 7 dias) e número de folhas aos 14 dias (NF, 14 dias) com cinco doses de regulador de crescimento (São João do Triunfo, Paraná, Brasil, 2024).



Fonte: Autoria Própria (2024)

A variável diâmetro de colmo, resultado representado na Figura 4, também não foi significativa para o Teste de Tukey a 5% de probabilidade. Este resultado está atrelado a ausência de altura para a variável altura de planta aos 14 dias. O diâmetro caulinar da planta tende a seguir um padrão relacionado à sua altura, onde plantas mais altas possuem caules com diâmetro menos espesso devido ao maior crescimento em altura. Como não houve este efeito para a variável altura, a ausência de diferença pode ser justificada desta forma (Brachtvogel et al., 2012). Dourado Neto et al. (2014) ao avaliarem diâmetro de colmo na cultura do milho em seu experimento, verificaram que os tratamentos com doses de regulador de crescimento proporcionaram aumentos significativos em relação à testemunha, apesar de não diferenciarem entre si. Para Dantas et al. (2012) a utilização de regulador vegetal não teve efeito significativo no diâmetro do caule no tamarindeiro. Pollo et al. (2020), também constataram que a aplicação de regulador de crescimento não interferiu no diâmetro caulinar em plantas de café.

Figura 4. Diâmetro de colmo (DC) com cinco doses de regulador de crescimento (São João do Triunfo, Paraná, Brasil, 2024).



Fonte: Autoria Própria (2024)

Fatores que podem ter interferido à poucas diferenças significativas nos resultados do experimento com o regulador vegetal no tabaco foi o manejo realizado com eficiência visando altas produtividades e o acontecimento de chuvas regulares e temperaturas médias que favoreceram o desenvolvimento de plantas, principalmente após a aplicação do regulador de crescimento. Menechini e Tardivo (2022), relataram em seu trabalho com regulador de crescimento na cultura do milho que tiveram

dificuldades para visualizar efeitos significativos por conta das ótimas condições que o clima apresentou. Freitas (2019) afirma, que as plantas tem bom desenvolvimento quando o meio está favorecendo, e com isso, o efeito dos reguladores vegetais pode não ser notado. Kolling et al. (2016), relataram que os efeitos dos reguladores de crescimento podem ficar atenuados quando é realizado um manejo com nível tecnológico elevado, e ainda observaram em seu experimento, que a combinação dos fatores climáticos e manejo eficiente acabou mitigando o possível efeito positivo do regulador de crescimento na cultura do milho.

4 CONCLUSÕES

O regulador de crescimento via pulverização foliar, promove aumento de altura em plantas de tabaco 7 dias após a sua aplicação. Já para as variáveis número de folhas e diâmetro de colmo não viabiliza diferenças significativas.

A aplicação de doses maiores de regulador de crescimento composto por auxina, cinetina e giberelina pode causar a interrupção do processo de desenvolvimento de plantas.

O manejo eficiente, chuvas regulares e temperaturas ideais para o desenvolvimento de plantas podem inibir resultados da utilização de regulador de crescimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRANTES, F. L.; SÁ, M. E. de; Souza, L. C. D. de; SILVA, M. P. da; SIMIDU, H. M.; ANDREOTTI; BUZETTI, S.; VALÉRIO FILHO, W. V.; ARRUDA, N. Uso de regulador de crescimento em cultivares de feijão de inverno. *Pesq. Agropec. Trop.*, Goiânia, v. 41, n. 2, p. 148-154, abr./jun., 2011.

ADAME, K. S.; OLIVEIRA, C. H. J.; NETO, R. C.; **Uso de diferentes enraizadores na cultura do milho**. Centro Universitário Assis Gurgacz - FAG, 2023.

AFUBRA - *Safra de tabaco 2023/2024 fecha em 508.041 toneladas* - 2024 - Disponível em: <https://afubra.com.br/noticias/12313/safra-de-tabaco-2023-2024-fecha-em-508.041-toneladas.html#:~:text=A%20produ%C3%A7%C3%A3o%20sul%2Dbrasileira%20de,2024%20finalizou%20com%20508.041%20toneladas> - Acesso em: 11 de out. 2024.

ALVES, R. H.; WICKERT, M. F. O. dos R.; FERNANDES, G. R.; HOJO, E. T. D.; MARREIROS, E. O. **Uso de diferentes doses de Stimulate em sementes de trigo**. Centro Universitário Assis Gurgacz - FAG, 2022.

ASSMANN, T. S.; MARTINICHEN, D.; LIMA, R. C.; HUF, F. L.; ZÓRTEA, T.; ASSMANN, A. L.; MORAES, A.; ALVE, S. J. In: SOUZA, E. D. Sistemas Integrados de Produção Agropecuária no Brasil. Tubarão: Copiart, 2018. 342 p.

BARRAGAN, E. S. **Avaliação da cultura de alface submetida a diferentes dosagens de regulador de crescimento vegetal**. Universidade Cesumar - Unicesumar, Maringá, 10 p., 2021.

BRACHTVOGEL, E. L.; PEREIRA, F. R. da S.; CRUZ, S. C. S.; ABREU, M. L. de; BICUDO, S. J. População, arranjo de plantas uniforme e a competição intraespecífica em milho. Revista Trópica, v. 6, n.1, p. 75-83, 2012.

DANTAS, A. C. V. L.; QUEIROZ, J. M. de O.; VIEIRA, E. L.; ALMEIDA, V. de O. Effect of gibberellic acid and the bioestimulant Stimulate® on the initial growth of tamarin. Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal - SP, v. 34, n. 1, p. 008-014, mar., 2012.

DIAS, A. C. F. **Uso de bioestimulante e bioativador na agricultura**. 2021. 61 p. Centro Universitário - AGES, Paripiranga, 2021.

DOURADO NETO, D.; DARIO, J. P.; BARBIERI, A. P. P.; MARTIN, T. N. Ação de bioestimulante no desempenho agrônomo de milho e feijão. Biosci. J., Uberlândia, v. 30, p. 371-379, jun., 2014.

FREITAS, L. J. **Avaliação dos efeitos de bioestimulantes na cultura o milho**. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 21 p., 2019.

KNIES, A. E.; CARLESSO, R.; PETRY, M. T.; OLIVEIRA, Z. B. de; DUBOU, V.; GRASEL, L. F. **Caracterização do desenvolvimento da cultura o tabaco**. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 2011.

KOLLING, D. F.; SANGOI, L.; SOUZA, C. A. de; SCHENATTO, D. E.; GIORDANI, W.; BONIATTI, C. M. Tratamento de sementes com bioestimulante ao milho submetido a diferentes variabilidades na distribuição espacial das plantas. Ciência Rural, Santa Maria, v.46, n.2, p.248-253, fev., 2016.

LOPES, N. F.; LIMA, M. G. D. Fisiologia da Produção. Viçosa, MG: Editora UFV, 2015. MARTINS, D. C.; BORGES, I. D.; CRUZ, J. C.; NETTO, D. A. M. Produtividade de duas cultivares de sementes com bioestimulantes fertilizantes líquidos e *Azospirillum sp.*. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.15, n.2, p. 217-228, 2016.

MELO, N. F. **Introdução aos hormônios e reguladores de crescimento vegetal**. Ministério da Agricultura e Abastecimento - Embrapa Semiárido, Petrolina, p. 37-54, 2002.

MENDES, R. M. de S.; LUCENA, E. M. P. de; MEDEIROS, J. B. de P. Ciências Biológicas: princípios e fisiologia vegetal. 2ª edição. Fortaleza: Editora da Universidade Estadual do Ceará - EdUECE, 2015.

MENECHINI, B. A.; TARDIVO, B. H. **Uso de bioestimulante na cultura do milho em diferentes doses e estádios fenológicos**. Centro Universitário Integrado, Campo Mourão, 20 p., 2022.

MERCIER, H. Auxinas. In: KERBAUY, Gilberto B. **Fisiologia Vegetal**. 3rd ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. *E-book*. p.174.
National Aeronautics and Space Administration (NASA). Langley Research Center (LaRC) Prediction of Worldwide Energy Resource (POWER). 2024. Disponível em: <https://power.larc.nasa.gov>. Acesso em 01 nov. 2024.

OLÁ JORNAL - *Produtores de tabaco registram receitas históricas na safra 2023/2024 - 2024* - Disponível em: < <https://olajornal.com.br/produtores-de-tabaco-registram-receitas-historicas-na-safra-2023-2024/> > - Acesso em: 11 de out. 2024.

OLIVEIRA, P. B. de. **Melhoramento de Tabaco (Nicotiana tabacum L.)**. Alliance One Brasil Exportadora de Tabacos Ltda, Pesquisa & Desenvolvimento. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 30 p., 2016.

PAULILO, M. T. S.; VIANA, A. M.; RANDI, A. M. *Fisiologia Vegetal*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2015.

PEIXOTO, C. P. *Princípios de fisiologia vegetal: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Pod Editora, 2020.

POLLO, G. Z.; MEIRELLES, F. C.; CAVALCANTE, A. G.; LEMOS, L. B. Desenvolvimento inicial de cultivares de café arábica sob formas de aplicação de biorregulador vegetal. *Revista Inova Ciência e Tecnologia*, Uberaba, p. 29-34, v. 6, n. 1, jan/jun., 2020.

PREFEITURA DE SÃO JOÃO DO TRIUNFO - *Geografia de São João o Triunfo - 2024* - Disponível em: <https://www.sjtrunfo.pr.gov.br/portal/servicos/1014/geografia-de-sao-joao-do-triunfo/> - Acesso em: 10 de out. 2024.

RIBEIRO, L. de O.; VIEIRA, E. L.; GIRARDI, E. A.; CARVALHO, E. V de; RIBEIRO, M. de O. Bioestimulante vegetal na produção de mudas de tabaco. *Magistra*, Cruz das Almas - BA, V. 29, n. 2, p.200-207, 2018.

RODRIGUES, J. D.; FIOREZE, S. L. Reguladores são, para muitos cultivos, indispensáveis ao alcance de bons níveis. *Visão Agrícola*, n. 13, p. 35 à 39, jul./dez., 2015.

SANTOS, E. de S.; DEPONTI, C. M. A produção de tabaco no Brasil: um estudo com base na teoria da localização e do crescimento regional de Douglass North. *Revista do Desenvolvimento Regional – Faccat*, Taquara, v. 18, n. 1, jan./mar., 2021.

SCHEFFEL, L. G. **Indução ao florescimento precoce de genótipos e tabaco pela aplicação de hormônio e cultivo em vasos pequenos**. 2021. 64 p. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, 2021.

SHAPIRO, C. A.; FERGUSON, R. B.; WORTMANN, C. S.; MAHARJAN, B. *Nutrient management suggestions for corn. Nebraska: N Extension*. 2019. Disponível em: <https://extensionpublications.unl.edu/assets/pdf/ec117.pdf>. Acesso em 11 de out. 2024.

SINDITABACO - *Divisas do tabaco podem ter aumento de até 25% em 2024* - 2024 - Disponível em: <https://www.sinditabaco.com.br/divisas-do-tabaco-podem-ter-aumento-de-ate-25-em-2024/#:~:text=Os%20resultados%20mant%C3%AAm%20a%20tradi%C3%A7%C3%A3o%20brasileira%20como%20maior%20exportador%20mundial%20de%20tabaco> - Acesso em: 11 de out. 2024.

SINDITABACO - *Exportações de tabaco superam US\$ 2,72 bilhões em 2023* - 2024 - Disponível em: <https://www.sinditabaco.com.br/exportacoes-de-tabaco-superam-us-272-bilhoes-em-2023/> - Acesso em: 10 de out. 2024.

SOUZA, E. da S; BRITO, C. F. B.; FONSECA, V. A.; BEBÉ, F. V. Crescimento de milho em latossolo com aplicação de água residuária de suinocultura. *Enciclopédia Biosfera - Centro Científico Conhecer, Goiânia*, v.13 n.23; p. 369 à 376, 2016.

STOLLER PLANT PERFORMANC - *O poder dos hormônios vegetais em modular desenvolvimento da planta* - Disponível em: <https://www.stoller.com.br/blog/o-poder-dos-hormonios-vegetais-em-modular-o-desenvolvimento-da-planta/> - Acesso em: 15 de out. 2024.

STOLLER PLANT PERFORMANC - *Stimulate tem tudo o que você precisa: resultados, produtividade e rentabilidade* - Disponível em: https://search.app/?link=https%3A%2F%2Fwww.stoller.com.br%2Fprodutos%2Ffisiologicos%2Fstimulate%2Fbula-stimulate%2F&utm_campaign=aga&utm_source=agsadl1%2Csh%2F%2Fxs%2Fm2%2F4 - Acesso em: 15 de out. 2024.

UNIDADE IX: Hormônios e reguladores de crescimento - Disponível em: <http://www.fisiologiavegetal.ufc.br/APOSTILA/REGULADORES.pdf> - Acesso em: 25 de out. 2024.

UNIVERSAL LEAF TABACOS. **Cultivares de tabaco: sementes certificadas**. V. 2, 2023. VERAS, R. P.; LAIME, E. M. O.; FERNANES, P. D.; SOARES, F. A. L.; FREIRE, E. de A. Altura de planta, diâmetro caulinar e produção do pinhão-mansão irrigado sob diferentes níveis de salinidade. *R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental*, v.15, n.6, p.582–587, 2011.

VIEIRA, E. V.; ALMEIDA, A. Q. de. Plant Stimulant effect on Brasil-Bahia tobacco growth and prouction. *Pesq. Agropec. Trop.*, Goiânia, v. 40, n. 4, p. 468-475, out./dez., 2010.