

Revista Científica **Espaço Multiacadêmico**, vol. 3, nº 1,  
ano 2023 - ISSN 2675-3510



REVISTA CIENTÍFICA

# ESPAÇO MULTIACADÊMICO

**MULTIVIX**

VILA VELHA



**ISSN 2675-3510**

**REVISTA CIENTÍFICA ESPAÇO MULTIACADÊMICO**  
**Volume 3, número 1**

**Vila Velha**  
**2023**

**EXPEDIENTE**

**Publicação Semestral  
ISSN 2675-3510**

**Revisão Português  
Andressa Borsoi Ignêz**

**Capa  
Marketing Faculdade Multivix Vila Velha**

*Os artigos publicados nesta revista são de inteira responsabilidade de seus autores e não refletem, necessariamente, os pensamentos dos editores.*

**Correspondências**  
**Coordenação de Pesquisa e Extensão Faculdade Multivix Vila Velha**  
Rod. do Sol, 3990 - Jockey de Itaparica, Vila Velha - ES, 29129-640  
E-mail: [espaçomultiacademico@multivix.edu.br](mailto:espaçomultiacademico@multivix.edu.br)

**FACULDADE MULTIVIX VILA VELHA**

**DIRETOR EXECUTIVO**

Tadeu Antônio de Oliveira Penina

**DIRETORA ACADÊMICA**

Eliene Maria Gava Ferrão Penina

**DIRETOR ADMINISTRATIVO E FINANCEIRO**

Fernando Bom Costalonga

**DIRETOR GERAL**

Vinícius Scardua Dellacqua

**COORDENADORA ACADÊMICA**

Lívia Caroline Gonçalves Souza Ferrão

**COMISSÃO EDITORIAL**

Alexandra Barbosa Oliveira

Lívia Caroline Gonçalves Souza Ferrão

Thaís Helena Fonseca Medeiros

**BIBLIOTECÁRIA**

Alexandra Barbosa Oliveira

**COORDENADORES DE CURSO**

David Jonhson Barcelos

Fabiana Salvador

Fábio da Silva Mattos

Glauciene Januário de Sousa

Juliette Zanetti

Júlio Marco Mainenti Rosalém

Ilvo Carlos Casagrande

Mariana Carneiro Capucho

Simone Alves de Almeida Simões

Thais Fernandes Vilela

Thais Roberta Correa Vieira

Thaís Helena Fonseca Medeiros

Revista Científica Espaço Multiacadêmico / Faculdade Multivix  
Vila Velha Ensino, Pesquisa e Extensão Ltda – v. 3. n. 1,  
2023 – Vila Velha: MULTIVIX, 2023

Semestral  
ISSN **2675-3510**

1. Produção Científica - Periódicos. I. Faculdade Multivix  
Vila Velha.

*CDD. 005*

## APRESENTAÇÃO

A Revista Científica Espaço Multiacadêmico, criada em 2021 e aprovada com registro ISSN: 2675-3510, trata-se de um órgão oficial de divulgação científica da Faculdade Multivix Vila Velha e tem por finalidade compartilhar publicações originais e inéditas de interesse nas áreas da Ciências Humanas, Exatas e da Saúde.

A Revista admite artigos originais, artigos de revisão, artigos de atualização e/ou divulgação, relato de caso, relatos de experiências, resenhas e artigos de atividade de ensino de discentes e docentes desta instituição, bem como de colaboradores externos no âmbito da graduação, com o intuito de propagar uma produção intelectual de qualidade no cenário nacional e internacional.

Desde a sua origem, a Revista cumpre fielmente os requisitos de periodicidade semestral e normalização para publicação científica, sendo a mesma de acesso aberto e submissão contínua, após a aprovação pelo Conselho Editorial, composto por docentes da Faculdade Multivix Vila Velha.

Nossa missão é publicar manuscritos de elevado nível técnico-científico que contribuam, direta ou indiretamente, para a promoção do conhecimento nas mais diversas áreas.

Que tenhamos uma boa leitura!

## SUMÁRIO

**EFICÁCIA DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DO MELASMA.....07**

Kamila Tiffany Teodoro da Silva, Larissa Silva Basílio, Patrícia Gabriel Alves, Thaisa Helena Fonseca Medeiros

**EFICÁCIA DA CURCUMINA NO TRATAMENTO DO DIABETES MELLITUS TIPO 2.....27**

Izabel Cristina Martins Mariani, Nathalia Sales de Souza, Thaís Loureiro Soares, Glauber Pacheco Arêas, Márcio Vieira Costa

**MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS: ESTUDO DE CASO NO CONDOMÍNIO EDIFÍCIO ROYAL BEACH.....39**

Alexandre Lucio de Carvalho, Leticia de Oliveira Machado, Lucas Oliveira Nunes, Lucas Broseghini Totola

**PERCEPÇÕES DE ACADÊMICOS EM CONTABILIDADE ACERCA DOS IMPACTOS DA PANDEMIA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....54**

Anderson de Freitas Zucolotto, Gabriel Bruski Vicente, Letícia Barcellos Dias Manenti, Stella Carmem Vieira Capanema dos Santos

**EQUOTERAPIA E HABILIDADES SOCIAIS EM PRATICANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.....71**

Achley Ravena de Mattos, Carla Lemos dos Santos, Diego Costa de Avelar, Silvia Lorenzoni Perim Seabra

**RELAÇÃO DA SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO COM O DESENVOLVIMENTO DE DIABETE MELITUS TIPO 2.....92**

Lavínia Ribas Castor Evangelista, Tainara Dias Vieira de Barros, Wallace Monteiro Frohlich, Bianca Amorim Pereira

**DIAGNÓSTICO PRECOCE E MÉTODO TEACCH: PRECURSORES DA AUTONOMIA NO AUTISMO.....105**

Francielle Rodrigues de Jesus, Vitória Evelin Cardoso da Silva, Williene da Silva Rodrigues, Ivana Carneiro Botelho



# EFICÁCIA DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DO MELASMA

Kamila Tiffany Teodoro da Silva<sup>1</sup>, Larissa Silva Basílio<sup>1</sup>, Patrícia Gabriel Alves<sup>1</sup>, Thaisa Helena Fonseca Medeiros<sup>2</sup>

*1 Acadêmica do Curso de Biomedicina na Faculdade Multivix Vila Velha*

*2 Biomédica, Doutora em Parasitologia e Especialista em Biomedicina Estética, Docente da Faculdade Multivix Vila Velha*

## RESUMO

Um grande problema para todos que buscam uma pele perfeita são as manchas no rosto, tendo como causa a hiperpigmentação em razão de um aumento de produção de melanina. O melasma é uma disfunção hipercrômica comum que acomete a face de homens e mulheres que se expõem ao sol sem foto proteção. Pode ser classificado como epidérmico, dérmico ou misto. No tratamento do melasma vários tipos de terapia encontram-se disponíveis. Uma das técnicas utilizadas para sanar tal problema é a aplicação do microagulhamento a fim de clarear a região hiperpigmentada. O controle do melasma se configura em um desafio para todos os envolvidos, sendo necessário um plano de tratamento a longo prazo, com maior controle sobre os possíveis interferentes como exposição solar, alterações hormonais, processos inflamatórios entre outros. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão bibliográfica sobre a eficácia do microagulhamento no tratamento do melasma, além de relatar outros tratamentos disponíveis, comparando os resultados encontrados na literatura.

**Palavras-Chave:** melasma; microagulhamento; tratamento.

## 1 INTRODUÇÃO

O melasma é uma hipermelanose adquirida que ocorre exclusivamente em áreas expostas ao sol, principalmente na face e ocasionalmente no pescoço e antebraços. Ele pode ser diagnosticado através do exame clínico, tipicamente crônico, recorrente, apresenta muitos aspectos fisiopatológicos desconhecidos, podendo ser classificado como epidérmico, dérmico ou misto. Caracteriza-se como sendo uma desordem pigmentar focal, apresentando manchas marrons de tonalidade clara a escura, de bordas indistintas na face (ZHANG 2018).

O melasma causa impacto na aparência dos indivíduos, o que acarreta estresse emocional e constrangimento social, prejudicando a qualidade de vida dos pacientes, demandando gastos com tratamentos e procedimentos, que invariavelmente tem resultados que não atendem às expectativas desses pacientes. Tendo em vista que atinge principalmente a face, o melasma angustia-os, causando mal-estar psicológico e emocional (HANDEL, 2013).

O tratamento para o melasma continua sendo um desafio, entretanto criadas novas formas de tratamento tem sido desenvolvida a cada ano, sendo utilizadas terapias tópicas, orais. Algumas terapias tópicas tradicionais, incluindo hidroquinona, tretinoína,

corticosteróides e outros sintéticos e compostos tópicos naturais também mostraram eficácias variadas, faz-se necessário destacar que as terapias de combinação têm sido bastante utilizadas, o que faz com que a eficácia do tratamento seja aumentada em relação às monoterapias (SHETH & PANDYA, 2011).

O microagulhamento cutâneo é um procedimento simples e eficaz, utilizado para o tratamento de várias disfunções estéticas, que tenham relação com problemas de pigmentação ou envelhecimento: melasma, rugas, acne e cicatrizes pós-queimaduras. Baseia-se na capacidade natural do mecanismo de autorreparação da pele ao encontrar lesões que desencadeiam uma cascata de fatores de crescimento e produção de neutrófilos, aumentando os produtos de colágeno e elastina pele (LIMA et al. 2013).

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 MELASMA**

#### **2.1.1 Fisiopatologia do Melasma**

O melasma é uma patologia crônica adquirida caracterizada por manchas irregulares de pigmentação escura com maior predominância na face, mas afetando também outras áreas do corpo que ficam mais expostas ao sol como mãos, braços, colo e pescoço. Alguns fatores podem acarretar aparecimento das manchas como a utilização de medicamentos, cosméticos e disposição genética. Essa hiperpigmentação ocorre devido a interação entre a radiação ultravioleta e os hormônios, que estimula a produção de melancortina nos melanócitos e queratinócitos. A melancortina atua no aumento da produção de melanina e o que faz surgir manchas acastanhadas na pele (BERNARDO et. al. 2019;LIMA et. al. 2013).

A pele é o maior órgão do corpo, com variações de tecidos, células, estruturas e funções, como defesa e proteção do corpo de fatores químicos, físicos e ambientais (exposição solar e microrganismos). A proteção é dividida em três camadas sendo a parte externa, a mais importante, a epiderme (tecido subcutâneo), a derme como intermediária e a hipoderme a mais profunda (AUSTIN et. al. 2019; CESTARI 2012; BARROS 2014, LIMA, 2021).

A epiderme não apresenta vasos sanguíneos, é um tecido epitelial estratificado pavimentoso queratinizado, dividido por estrato córneo, lúcido, granuloso, espinhoso e basal (o mais profundo), estratos responsáveis pela produção de queratina (LIMA, 2021).

A derme é constituída por vasos sanguíneos e linfáticos, elastina, colágeno, fibras e terminações sensitivas e motoras, organizada em três camadas: papilar formada por tecido conjuntivo frouxo, elastina, colágeno e fibras, a subpapilar formada de capilares e a reticular formada por tecido conjuntivo denso, responsável pela resistência elasticidade, nutrição e oxigenação da pele (ALMEIDA, 2020).

A hipoderme se situa abaixo da derme, composta por tecido conjuntivo frouxo rico em adipócitos e que contem septos fibrosos. É o tecido responsável pela nutrição, proteção e reserva energética do corpo (DE SOUSA TIBURTINO, VIDAL, 2017). O tecido subcutâneo une a epiderme e a derme aos órgãos do corpo devido seus septos fibrosos de colágeno por onde passam vasos sanguíneos e linfáticos, fibras nervosas, e folículos pilosos. Devido sua riqueza de adipócitos a derme exerce a função de isolante térmico funcionando como controle de temperatura do corpo (termorregulação), além da sua função energética. (CESTARI, 2012).

### 2.1.2 Etiologia do Melasma

O melasma é definido como um distúrbio pigmentar que atinge principalmente a face, apresentando variações clinicamente observadas de hiperpigmentação bilaterais, marrom claro e marrom mais escuro na pele. Acredita-se que essa variação de pigmento pode ocorrer devido à regulação da inserção de radiação ultravioleta (UV), tratamentos hormonais e predisposição genética podendo afetar não somente regiões da face como malar, na testa, nariz, têmporas e lábio superior, mas outras áreas do corpo (MIOT et.al. 2009; PASSERON et. al. 2017).

Muitos fatores podem estar relacionados ao desenvolvimento do melasma, a partir da interação de influências ambientais e hormonais, com substrato genético suscetível. Cabe destacar que a exposição solar é o maior fator desencadeante do Melasma, pois a radiação UV induz diretamente o aumento da atividade melanogênica, causando o desenvolvimento de pigmentação epidérmica e ocorrendo mais intensamente nas regiões com melasma do que na pele adjacente (HANDEL et. al., 2014).

Durante a gestação, níveis elevados de melanócitos (MSH), estrógeno e progesterona são os principais fatores que contribuem para o surgimento do melasma, mas, em geral, depois de um ano de pós-parto desaparece completamente. Entretanto, cerca de 30% das mulheres podem evoluir com algum tipo de sequela da mancha, sendo comuns recorrências em gestações posteriores, confirmando a cronicidade desta patologia, assim como a grande possibilidade de recidivas (MARTINS, et. al., 2017).

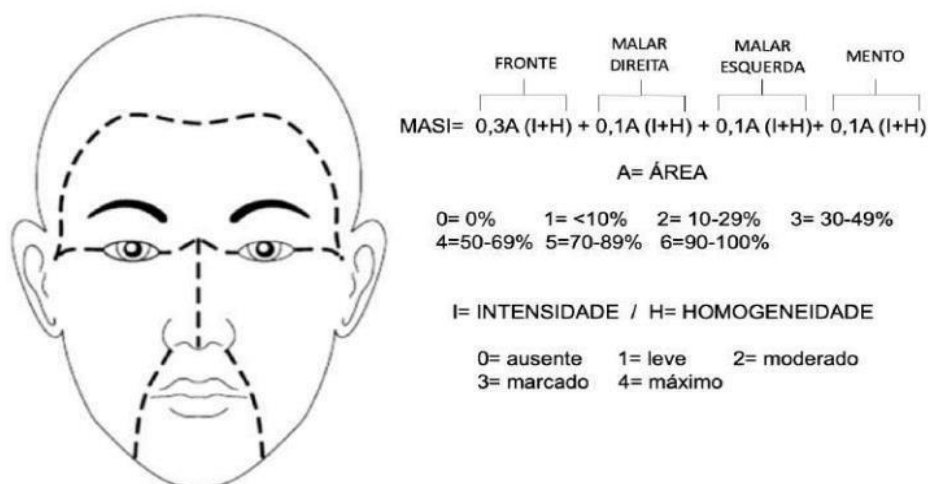
### 2.1.3 Avaliação do melasma

O diagnóstico e a diferenciação do melasma são baseados no histórico da paciente e no exame clínico complementado, em alguns casos, por lâmpada de Wood, dermatoscopia e avaliação histopatológica. A dermatoscopia é uma técnica não invasiva, que permite a visualização das estruturas da pele não visíveis a olho nu. O exame com lâmpada de Wood é outra técnica não invasiva, que usa uma fonte de luz para distinguir a profundidade da pigmentação (AMATYA, 2022).

O *Melasma Area and Severity Index* (MASI), Índice de Área e Severidade do Melasma assim como a lâmpada de Wood verifica e avalia o grau de severidade do melasma, que pode ser calculado através da seguinte fórmula:

$$\text{MASI} = 0,3 A(\text{DF} + \text{HF}) + 0,3 A(\text{DMD} + \text{HMD}) + 0,3 A(\text{DME} + \text{HME}) + 0,1(\text{DM} + \text{HM}).$$

“A” corresponde à área, “D” ao grau de escurecimento, “H” a homogeneidade do melasma, “F” a frente, “MD” a malar direito, “ME” a malar esquerdo e “M” a mento, conforme se verifica na figura 1 (CASSIANO, 2021). O quadro 1 demonstra como o grau de cada uma dessas características deve ser determinado para que o MASI seja calculado.



Fonte: Cassiano (2021)

Quadro 1: Escala de Graduação para o Cálculo do MASI

| <b>Grau</b> | <b>Escurecimento</b> | <b>Homogeneidade</b> | <b>Área</b>      |
|-------------|----------------------|----------------------|------------------|
| 0           | Ausente              | Mínima               | Sem acometimento |
| 1           | Leve                 | Leve                 | < 10%            |
| 2           | Moderado             | Moderado             | 10 a 29%         |
| 3           | Intenso              | Intenso              | 30 a 49%         |
| 4           | Muito intenso        | Muito intenso        | 50 a 69%         |
| 5           |                      |                      | 70 a 89%         |
| 6           |                      |                      | 90 a 100%        |

Fonte: Lima (2021)

O índice de avaliação da severidade e área do melasma - MASI (Melasma Area and Severity Index) tem como base de cálculo a avaliação subjetiva de três requisitos: área de envolvimento, pigmentação e homogeneidade. A face é dividida em quatro áreas (frontal (F), malar direita (MR), malar esquerda (ML) e mentoniana (C), correspondendo a 30%, 30%, 30% e 10% da área total da face para realizar a avaliação do cálculo MASI (SANTOS, 2016). Conforme se verifica na Figura 1, as áreas recebem pontuações de zero a seis relativa à extensão do melasma.

Para avaliar o impacto do melasma na qualidade de vida das pacientes é utilizado o questionário MELASQoL, composto por dez questões que abordam aspectos como aparência da pele, frustração, constrangimento, depressão, relacionamento com outras pessoas, desejo de estar com outras pessoas, sentir-se atraente, sentir-se menos importante e alteração do senso de liberdade (LIMA, 2021).

#### 2.1.4 Epidemiologia do Melasma

O melasma acomete na maioria dos casos mulheres adultas principalmente do oriente médio, africanas, latinas americanas e asiáticas e que em boa parte já passaram por uma gestação, onde aparecem manchas amarronzadas principalmente na face na parte frontal, sendo que essas hiperpigmentação ocorrem comumente em fototipos (classificação Fitzpatrick) de III a V, pois são o intermédio e mais melanizados, porém, não menos comum em fototipos I e VI, pois pessoas com fototipo I não conseguem pigmentação adicional e fototipo IV já tem uma síntese eficaz. (HANDEL, 2013).

No Brasil a prevalência do melasma diante a população é um dos motivos da grande procura dos dermatologistas, segundo estudos o distúrbios de pigmentação da pele que mais afeta mulheres e homens. Patrus et al.

Foram analisados os prontuários de 717 pacientes atendidos no serviço de dermatologia de um ambulatório universitário de uma capital brasileira no ano de 2019. Em relação ao perfil epidemiológico dos pacientes analisados, a maior prevalência foi de pacientes do sexo feminino (69,7%).( Patrus et al)

Como resultado foi detectado uma prevalência de 26,6% do grupo de discromias, a maior dentre a amostra de pacientes, que incluiu os principais diagnósticos: lesões relacionadas à foto exposição como melnose solar (31,6%), melasma (27,4%). No sexo feminino, as dermatoses mais encontradas foram discromias (31,5%), já no sexo masculino, as discromias estão em quarta colocação, com 15,2%. (Patrus et. Al., 2021).

## **2.2 TRATAMENTO**

Barbosa e Guedes (2018) pontuam que existem vários tipos de tratamento para o melasma disponíveis para o público em geral, agentes clareadores tópicos, terapias de luz e laser. Mas devido ao clareamento incompleto e as recorrências do melasma muitas pessoas têm se frustrado com os resultados obtidos. Entre as causas possíveis do insucesso das terapias podem ser citados diversos fatores, dentre eles, variabilidade na apresentação clínica, resposta ao tratamento, foto tipos de pele, etnia. Além disso, existe um crescente interesse nas terapias medicamentosas orais e suplementos dietéticos na tentativa de eliminar e controlar o melasma (BARBOSA & GUEDES, 2018).

O controle do melasma se configura um desafio para todos envolvidos, sendo necessário um plano de tratamento em longo prazo, com maior controle possível sobre os possíveis interferentes como exposição solar, alterações hormonais, processos inflamatórios entre outros. Devido à falta de terapia específica e eficaz para melasmas, há a necessidade de procura por novos agentes de tratamento, sendo o ácido tranexâmico uma das estratégias mais pesquisadas para melasma nos últimos anos (SCHUCH & ROSSETTO, 2021).

Diferentes opções de tratamento têm sido verificadas, incluindo agentes despigmentantes tópicos (hidroquinona, alfa arbutina, mequinol, ácido azelaico, ascorbil fosfato de magnésio, tretinoína e corticosteróides), peelings químicos (ácido salicílico, ácido glicólico, ácido kójico, ácido láctico), dermoabrasão e terapias a laser (incluindo laser Pico, laser Q-switched e luz intensa pulsada (MASCENA, 2018).

Segundo Mota a Hidroquinona já foi a opção terapêutica mais utilizada no tratamento

do melasma e possui capacidade de inibir a tirosinase, reduzindo a conversão de Dopa em melanina. Alguns dos outros mecanismos de ação possíveis da droga são destruição dos melanócitos, degradação dos melanosomos e inibição da síntese de DNA e RNA. Quando combinada com tretinoína e corticóide apresenta sua potência aumentada e irritação diminuída. Entretanto, a diversidade de eventos adversos por ela ocasionados, como dermatite de contato irritativa e alérgica, hiperpigmentação pós-inflamatória, catarata, ocronose, entre outros, incentivou a busca por novos princípios clareadores.

Procedimentos, incluindo peelings químicos, microagulhamento, radiofrequência e lasers também são frequentemente usados como tratamentos primários ou adjuvantes para o melasma (MEDEIROS et al., 2016). Os tratamentos para essa condição são variados e na maioria das vezes são utilizados em dupla ou tripla combinação dependendo da necessidade do paciente e da gravidade da doença (MIOT et. al., 2009).

Uma das técnicas utilizadas para sanar tal problema é a aplicação de microagulhamento a fim de clarear a região hiperpigmentada. O tratamento consiste na utilização de um equipamento com pequenas agulhas que penetram na camada da pele provocando um aumento da vasodilatação e estímulo da produção de colágeno, tendo como resultado a redução das manchas na pele. Atualmente este tratamento tem se mostrado cada vez mais eficaz e muitas pessoas estão recorrendo ao mesmo (FERREIRA et. al., 2020).

### 2.2.1 Microagulhamento

A técnica teve início na década de 90, como nome de “subcisão”. Primeiramente apresentada por Orentreich, sua finalidade era induzir a produção de colágeno no tratamento de cicatrizes cutâneas e rugas. Em seguida, em 1997, Camirand e Doucet descreveram resultados com a utilização de uma pistola de tatuagem em duas pacientes que apresentavam cicatrizes faciais hipercrômicas, causadas após um procedimento cirúrgico na face (*facelifting*), através da ruptura e da remoção do colágeno subepidérmico danificado seguido da substituição por novas fibras de colágeno e elastina (FERNANDES, 2005).

Na década de 90 na Alemanha surgiu a técnica do microagulhamento sob a marca Dermaroller, entretanto somente a partir de 2006 a utilização deste equipamento começou a ser difundida pelo mundo. O microagulhamento também é nomeado de terapia de indução percutânea de colágeno (TIPC), essa técnica é aplicada por um equipamento chamado derma roller. O equipamento composto por um rolo de polietileno encravado por agulhas, que tem entre 190 e 450 agulhas (NEGRÃO, 2015).

O microagulhamento é um procedimento minimamente invasivo com punção

superficial e controlada da pele por meio de raios com agulhas finas em miniaturas, usado para cicatrizes e rejuvenescimento da pele, e agora tem sido utilizado como sistema de entrega transdérmica para medicamentos terapêuticos, pois contorna o estrato córneo para depositar o ativo direto na camada epidérmica vascularizada causando alargamento significativo folicular aumentando a penetração do ativo através da barreira cutânea (SCHUCH & ROSSETTO, 2021).

Trata-se de uma técnica indolor, simples e de tecnologia menos invasiva. É indicada para aplicação de fármacos e ativos na pele, para rejuvenescimento, cicatrizes de acne, estrias, redução de flacidez tissular, alguns casos de alopecia, cicatrizes de queimadura (LIMA et al., 2013).

### 2.2.2 Equipamentos utilizados

Existem muitos dispositivos de microagulhamento no mercado, cada um dos quais promove microferidas para estimular a produção de colágeno. Uma gama de rolos de agulhas fixas (*dermaroller*), conforme figura 2.

Figura 2 – *Dermaroller* utilizado no processo de microagulhamento



Fonte: ALBANO et al., 2018

Esses dispositivos variam de acordo com o comprimento da agulha, quantidade, diâmetro, configuração e material. Embora o procedimento possa variar de acordo com cada profissional, a técnica produz resultados clínicos através de lesão dérmica controlada, estimulando uma cascata de reações imunitárias para a cicatrização da ferida. A produção adequada de colágeno é essencial para a reparação tecidual (ALSTER & GRAHAM, 2017).

Outro equipamento usado no procedimento de microagulhamento são as canetas denominadas *Dermapen*, conforme a figura 3.



Figura 3: Representação ilustrativa da caneta *Dermapen*



Fonte: ALBANO et al., 2018

Esses dispositivos com pontas de agulha estéreis descartáveis estão disponíveis, podendo ser manuais ou elétricas (Figura 2), seu modo de funcionamento é através de refis descartáveis e possibilidade de regular manualmente a realização de microagulhamento de 0,25mm até 2,00mm (ALBANO et al. 2018).

O quantitativo de agulhas em cada refil pode ser de 2, 3, 7, 12 ou 36 agulhas, bem menor do que o roller convencional, alguns modelos ainda possuem inclinação automática da ponteira. A aplicação da caneta manual é diferenciada do roller uma vez que é necessário que o profissional possua maior destreza, ainda que o aparelho seja elétrico (ALBANO et. al., 2018).

Também foi criado o Dermastamp que é uma caneta em forma de carimbo de microagulhas extremamente finas que provocam micropuncturas (perfurações) na derme e epiderme. São equipamentos de uso estético que provocam microlesões na pele, de modo a gerar um processo inflamatório local, com intensificada proliferação celular (principalmente dos fibroblastos), acarretando um aumento do metabolismo celular deste tecido (derme e epiderme), incrementando a síntese de colágeno, elastina e outras substâncias presentes no tecido, restituindo a integridade da pele (GEROLA 2021).

A escolha do comprimento da agulha se encontra diretamente relacionada como tipo de pele que vai passar pelo tratamento, assim como com os objetivos finais do procedimento, desta forma podem ser classificadas de acordo com as injúrias que provoca na pele: em leve (com agulhas de 0,25 a 0,5mm) para tratamento de rugas finas e brilho excessivo; moderado (com agulhas de 1,0 a 1,5mm), sendo sua aplicação realizada em pacientes que apresentam flacidez cutânea, rugas médias, envelhecimento e melasma; e o profundo (com agulhas de 2,0 a 2,5mm) para procedimento em pacientes que têm estrias e cicatrizes. É importante destacar que a espessura da pele sofre variações de acordo com a idade, raça, sexo, grau de foto envelhecimento, índice de massa corporal e a outros fatores, tornando

assim um desafio à definição de padrões de tratamento em diferentes pacientes (PEREIRA & MARTINS, 2021).

Negrão (2015). Estima-se que uma agulha tenha capacidade de penetração em torno de 50% a 70% de sua extensão. Sendo assim, quando o comprimento da agulha é de 1mm o dano ficaria limitado à derme superficial, e assim a resposta inflamatória seria limitada em comparação com agulhas de maior comprimento. Negrão (2015) utiliza uma classificação para os equipamentos de microagulhamento que leva em consideração o comprimento das agulhas. Ele destaca que a aplicação da técnica e os objetivos pretendidos tem relação direta com o comprimento das agulhas. Nessa classificação os equipamentos são divididos em roller cosmético (de até 0,3 mm), roller terapêutico (de 0,5 mm a 1,5mm) e roller médico (acima de 2,0 mm) (NEGRÃO, 2015).

Uma das vantagens da técnica de microagulhamento é potencializar a permeação de princípios ativos cosmetológicos, possibilitando o aumento da penetração de moléculas maiores em até 80%. Possibilitando que terapias conjuntas também possam ser utilizadas no tratamento de melasma (COHEN, 2017).

### **3 METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo de revisão de literatura sistemática e tem como finalidade proporcionar a informação e análise dos estudos previamente realizados, tendo como intuito favorecer a prática profissional e colaborar para uma melhor assistência ao cuidado dos pacientes por meio de evidências científicas (SOUZA et al.,2010).

As bases de dados eletrônicas utilizadas na busca dos artigos foram Google Acadêmico, Pubmed e a biblioteca Scientific Electronic Library Online (SciELO). A coleta dos dados foi realizada utilizando descritores definidos a partir dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em português: Melasma, Tratamento; Microagulhamento.

Após excluídas as duplicatas, foi realizada a avaliação de todos estudos para elegibilidade seguindo os critérios abaixo. Sendo primeiramente avaliados dos títulos e resumos sendo excluídos aqueles que não se referiam ao tema. Posteriormente, ocorreu a leitura dos resumos visando identificar os estudos que foram lidos na íntegra para confirmação da elegibilidade, através da leitura da metodologia e posteriormente do artigo completo. Os que não foram relevantes foram descartados. Os estudos incluídos tiveram que avaliar ou comparar a eficácia do tratamento do melasma com microagulhamento. Foram incluídos estudos em língua inglesa e português com dados originais que atenderam aos critérios de ora propostos.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo epidemiológico mais recente no Brasil, que analisou 953 pacientes com melasma, constatou que 97,5% das pessoas infectadas eram mulheres nos fototipos cutâneos de Fitzpatrick II (12,8%), III (36,3%) e IV (39,7%). Os fototipos cutâneos II e III e história familiar de melasma tiveram início precoce da doença quando comparados aos fototipos cutâneos IV, V e VI. A idade média de início das manchas foi de 29,8 anos e o local mais acometido foram às regiões malares. O gatilho relatado mais importante foi a exposição à radiação ultravioleta (UV), seguida da gestação. Ao contrário de outros estudos populacionais, o uso de contraceptivo ou terapia de reposição hormonal não foi associado à piora do melasma (HEXSEL et. al.,2014).

De acordo com Casagrande (2021) dentre os tratamentos existentes para melasma, o microagulhamento configura um bom procedimento estético que realizado acarreta um processo inflamatório controlado, desencadeando a proliferação de fibroblastos, com consequente produção de colágeno e elastina, proporcionando assim a regeneração da pele. Tem ainda como efeito a vasodilatador, angiogênese e a abertura de microcanais que facilitarão a permeação de ativos, também conhecido como acesso transepidermal de ingredientes ou “*drug delivery*”.

Saleh e colaboradores (2019) realizaram um estudo em 42 pacientes com melasma, divididos aleatoriamente em dois grupos. No grupo I, cada paciente foi submetido a uma série de seis sessões de microagulhamento e aplicação de TXA (ACIDO TRANAXIMICO) grupo II, seis sessões de microagulhamento isolado, com intervalo de 2 semanas. Clinicamente, o escore MASI diminuiu significativamente em ambos os grupos com escores de redução no grupo I em comparação com o grupo II. Histopatologicamente, hiperpigmentação epidérmica e melanófagos dérmicos foram significativamente reduzidos após o tratamento com diminuição mais significativa no grupo I. Embora o microagulhamento sozinho tenha produzido efeito clareador significativo, o TXA tópico combinados com o microagulhamento obteve resultados mais satisfatórios, conformese verifica na figura 4.

Figura 4: Pacientes do sexo feminino com melasma epidérmico antes do tratamento (a, c); após tratamento com ácido tranexâmico tópico com microagulhamento, mostrando excelente melhora (b); e após tratamento apenas com microagulhamento, apresentando melhora moderada (d)



Fonte: Saleh et al. (2019)

Cassiano (2021) realizou um ensaio clínico não aleatorizado, controlado com um total de 20 mulheres, como resultado foi verificada a diminuição do MASI, MELASQoL-BP e colorimetria em todos os grupos. Ocorreu uma melhora acentuada da qualidade de vida nos grupos que se submeteram ao microagulhamento, além disso, apresentaram uma menor recidiva no seguimento pós-intervenção. O microagulhamento promoveu a diminuição da quantidade de melanina epidérmica, provocando pequena hiperplasia da epiderme, aumentou a proliferação de fibroblastos na derme superior. Ao término do estudo não foram detectados efeitos adversos, sendo possível concluir que o microagulhamento e o ácido tranexâmico oral são seguros e acrescentam benefícios ao tratamento padrão do melasma facial.

Menon e colaboradores (2019) argumentam que o microagulhamento é um procedimento de consultório fácil e simples que garante a entrega uniforme dos medicamentos criando microcanais. Relatam ainda que o microagulhamento com TXA e vitamina C é um tratamento seguro e eficaz para o melasma, evidenciando que a melhoria foi maior com o TXA. Entretanto, o resultado não foi estatisticamente significativo devido ao tamanho da amostra. O TXA atua em vários níveis de melanogênese no melasma e, portanto, é um agente terapêutico promissor. No entanto, mais estudos com uma amostra maior são necessários para identificar o agente ideal, formulação e duração da terapia para tratar o melasma de forma eficaz. Lima (2015) em seu estudo concluiu que microagulhamento sozinho, sem a adição de qualquer medicação ativa, pode causar clareamento de manchas na pele em pacientes com melasma. Em longo prazo a melhora do melasma recalcitrante após tratamento com microagulhamento foi relatado em estudos de uma série de casos; no entanto, o mecanismo exato que promove a depuração da pele é desconhecida. Nos achados histológicos do estudo de Lima e colaboradores (2015), foi considerado que a terapia com microagulhas promove a proliferação de fibroblastos e neocolagênese dérmica superior, diminuindo o contato dos melanócitos com estímulos melanogênicos e melhorando a proteção contra a radiação ultravioleta devido ao espessamento da epiderme.

Onze dos pacientes avaliados permaneceram com o tratamento 24 meses de seguimento após o primeiro procedimento e mantiveram clareamento similar ao observado com 60 dias de tratamento realizado conforme sessão ao mês como pode ser observado na figura 5.

Já Pereira (2021) em um estudo de caso clínico realizou o procedimento de microagulhamento combinando produtos tópicos e orais (suplementos nutracêuticos), com o objetivo de nutrir a pele para induzir a produção de colágeno e evitar hiperpigmentação pós-inflamatória (HPI). Além disso, no *drug delivery* foi usado o ativo *Smart Hexyl Pro Clareador Cutâneo Monodose (Smart GR)*, cujo principal ativo, o hexylresorcinol, tem a capacidade de promover a inibição da enzima tirosinase com aplicação em quantidade suficiente para umedecer a área do rosto.

O uso do dispositivo Dermapen (Smart GR) proporcionou controle da penetração das agulhas na derme, em distintas regiões da face, gerando lesões cutâneas controladas. Como resultado ficou constatado que a técnica de microagulhamento associada com nutracêuticos foi efetiva para atenuar as rugas e as manchas faciais presentes, já visíveis após a primeira sessão clínica mostrando os benefícios da associação da técnica de microagulhamento com o uso de nutracêuticos na atenuação das rugas e manchas faciais. A cada sessão, a paciente relatou melhora expressiva na consistência e aparência da pele, o que pode ser observado nas tomadas fotográficas (Figura 5). (Lima, 2015)

Figura 5: Pacientes antes e após 60 dias do tratamento



Fonte: Lima (2015)

Figura 6: Fotos comparativas após a 1ª e 2ª sessão do MA, com intervalo de 30 dias.



Fonte: Pereira (2021)

O microagulhamento apresenta algumas vantagens, cabendo destacar seu baixo custo se comparado a outros tratamentos de alta tecnologia, a estimulação de colágeno sem que ocorra efeito ablativo na pele. Além disso, o processo de cicatrização demanda pouco tempo e com poucas chances de efeitos colaterais, em comparação a outras técnicas ablativas, tendo em vista que a pele fica mais densa e resistente. Já como desvantagens existem o risco de ser atendido por profissional não capacitado e sem ter recebido treinamento específico, uma vez que dependendo da profundidade que a agulha atinge, é necessário um maior período de recuperação; portanto, é fundamental passar por uma avaliação cautelosa a fim de se evitarem falsas expectativas em relação ao resultado final (LIMA et al., 2013).

De acordo com Reis (2020) as aplicações envolvendo microagulhamento apresentam efeitos colaterais leves, com resultados igualmente eficazes e sem recisiva, que podem ter relação com a forma diferencial de aplicação, uma vez que é realizado de forma direta na derme, o que inibe fatores pró-angiogênicos associados ao surgimento do melasma.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante aos resultados encontrados nessa revisão, podemos afirmar que o melasma é um distúrbio pigmentar que atinge principalmente a pele da face apresentando variações clinicamente observadas de hiperpigmentação bilaterais, marrom-claro e marrom mais escuro na pele, afetando na maioria das vezes as mulheres devido a fatores ambientais, hormonais e hereditários, sendo um dos motivos da grande procura dos dermatologistas.

Também foi observado que o manejo terapêutico do melasma é desafiador, com altas taxas de recorrência que impactam significativamente na qualidade de vida. As terapias combinadas apresentaram os melhores resultados quando comparadas às terapias simples. A escolha do tratamento deve ser feita após o exame da lâmpada de Wood, bem como a

avaliação dermatoscópica, pelo profissional habilitado a fim de selecionar a melhor opção de tratamento, direcionada a cada subtipo de melasma.

Vários tipos de tratamento se encontram disponíveis para o melasma, os agentes tópicos comumente aplicados são hidroquinona e tretinoína, uma das técnicas utilizadas é a utilização de microagulhamento, tratamento que tem se mostrado muito eficaz, que se configura numa técnica simples, promissora e de fácil aplicação, um tratamento inovador que vem sendo utilizado para diferentes patologias dermatológicas, é considerada uma terapia segura de tratamento de pele devido a mínimo dano gerado ao tecido, resultando em muito menos lesões epidérmicas em comparação com outros métodos.

A técnica age de duas maneiras: sendo uma estimulando a produção natural de colágeno (PNC), através da resposta ao processo inflamatório; e outra facilitando o Sistema de Acesso Transdermal de Ingredientes, conhecido como “*drug delivery*”: o aumento de permeação de ativos.

## REFERÊNCIAS

ALBANO, R.P.S.; PEREIRA, L. P.; ASSIS, I. B. Microagulhamento—A terapia que induz a produção de colágeno—revisão de literatura. **Saúde em Foco**, v. 10, p. 455- 473, 2018.

ALSTER, T.S., GRAHAM, Paulo M. Microneedling: a review and practical. **Dermatol Surg**. v. 44, n.3, p.397-404 2018.

AMATYA, B. “Evaluation of Dermoscopic Features in Facial Melanosis with Wood Lamp Examination.” **Dermatology practical & conceptual** v. 12, n. 1, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8824457/>.

AUSTIN, E; NGUYEN J. K; JAGDEO Jered. Treatments Topics for melasma: asystematic review of clinical trials randomized. **Journal of drugs in dermatology**: JDD, v. 18, n. 11, 2019.

BARBOSA, K.L.; GUEDES, Monique Ribeiro Mota. Melasma: tratamento e suas implicações estéticas. **Infarma Ciências Farmacêuticas**. v. 30, n. 2, p. 85-94,2018.

BARROS, I.F.; MEIJA, D.P.M. **Recursos eletrotermoterapêuticos utilizados na limpeza de pele facial**. 2014.

BERNARDO, A.F.C.; SANTOS, K; SILVA, D.P. Pele: alterações anatômicas e fisiológicas do nascimento à maturidade. **Revista Saúde em foco**, v. 1, n. 11, p. 1221-33, 2019.

CASAGRANDE, D.P; CARLSSON, S.L.; SARTORI, A. MICROAGULHAMENTO ASSOCIADO A ATIVOS DESPIGMENTANTES NO TRATAMENTO DO MELASMA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA. In: Congresso Internacional em Saúde. 2021.

CASSIANO, D.P. **Estudo clínico sobre eficácia, segurança e mecanismos de ação do microagulhamento e ácido tranexâmico oral no tratamento do melasma facial**. 2021. Disponível em: <https://repositorio.unifesp.br/handle/11600/62089>. Acesso em 20 Maio 2022.

CESTARI, S.C.P. Noções de Anatomia e Histologia da pele. *Dermatologia Pediátrica São Paulo: Atheneu*, p. 9–162012.

COHEN, P. R. Tratamento do melasma: Uma nova abordagem usando um agente tópico que contém um anti-estrogênio e um inibidor do fator de crescimento endotelialvascular. **Hipóteses médicas**, v. 101, p. 1-5, 2017.

TIBURTINO, K. M. S.; VIDAL, G. P. Ação do dermaroller nas hiperpigmentações dérmicas: revisão de literatura. **Temas em Saúde**. João Pessoa. Vol 17, n. 2, 2017.

FERNANDES, D. Indução percutânea de colágeno minimamente invasivo. **Clínicas de Cirurgia Oral e Maxilofacial**, v. 17, n. 1, pág. 51-63, 2005.

FERREIRA, A.S.; AITA, D.L.; MUNERATTO, M.A. Microagulhamento: uma revisão. **Rev. bras. cir. plást**, v. 35, n. 2, p. 228-34, 2020.

GEROLA, L.G. **MICROAGULHAMENTO NA HARMONIZAÇÃO FACIAL**. Especialização e Estética Ortofacial. Facsete. 2021.

HANDEL, A. C. Fatores de risco para melasma facial em mulheres: um estudo caso-controle. Dissertação de mestrado. Repositório Institucional UNESP 2013.

HANDEL, A.C.; MIOT, L.D.B; MIOT, H.A. Melasma: a clinical and epidemiological review. **Anais brasileiros de dermatologia**, v. 89, p. 771-782, 2014.

HEXSEL, D. et al. Epidemiologia do melasma em pacientes brasileiros: um estudo multicêntrico. **Revista Internacional de Dermatologia**, v. 53, n. 4, pág. 440-444, 2014.

LIMA, E.V.A.; LIMA, M.A.; TAKANO, D. Microagulhamento: estudo experimental e classificação da injúria provocada. **Surgical & Cosmetic Dermatology**, v. 5, n. 2, p. 110-114, 2013.

LIMA, E.A. **Microagulhamento no melasma facial recalcitrante: relato de uma série de 22 casos**. *Anais brasileiros de dermatologia*, v. 90, p. 919-921, 2015.

LIMA, G.G. **O uso de técnica de microagulhamento no tratamento do melasma**: Uma revisão da literatura. Trabalho de Conclusão de Curso, TCC, apresentado ao Curso de Graduação de Farmácia da UEZO 2021.

MARTINS, L.T; SILVA, M.V.V.P; BATISTA, M.V; PINO, L. Melasma e sua importância no contexto médico. *Saber Digital*. v. 10, n. 2, p. 20-26, 2017.

MASCENA, T.C.F. **Melasma e suas principais formas de tratamento**. Monografia de Pós Graduação em Biomedicina Estética. 2018.

MEDEIROS, J.K.G. et al. Combinação terapêutica no tratamento do melasma. **CuidArte, Enferm**, p. 180-187, 2016.

MIOT, H. A. et al. **Fatores de risco para melasma facial em mulheres**: um estudo caso-controle. 2013.

MIOT, L.D.B. et al. Fisiopatologia do melasma. **Anais brasileiros de dermatologia**, v. 84, n. 6, p. 623-635, 2009.

MOTA, L.R.; ROCHA, I.C.S.S.; LANGELLA, L.G. **A Permeação de Fator de Crescimento**



**de Terceira Geração e Princípios Ativos Clareadores através do Microagulhamento “Drug Delivery” no Tratamento do Melasma: Estudo de Caso.** Universidade Nove de Julho.

NEGRÃO, M.M.C. **Microagulhamento: bases fisiológicas e práticas.** 1. ed. São Paulo: CR8 Editora, 2015.

PASSERON, T.; PICARDO, M. Melasma, um distúrbio do fotoenvelhecimento. Pesquisa de células de pigmento e melanoma, v. 31, n. 4, pág. 461-465, 2018. PATRUS, A., et al. Prevalência de dermatoses em um ambulatório universitário no ano de 2019: um estudo transversal. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 33, p. e7958-e7958, 2021.

PEREIRA, L.C. Garcia; MARTINS, J. O. Associação de microagulhamento e nutracêuticos como estratégia para atenuação de rugas e manchas faciais. **Aesthetic Orofacial Science**, v. 2, n. 2, 2021.

REIS, R.P. **ÁCIDO TRANEXÂMICO NO TRATAMENTO DE MELASMA.** Disponível em: <https://faculdefacsete.edu.br/monografia/files/original/f0d85bd91d5f506d54316a41a91caf57.pdf>. Acesso em 15 mai 2022.

SALEH. F.Y, Abdel-Azim E.S, Ragaie M.H, Guendy M.G. Topical tranexamic acid with microneedling versus microneedling alone in treatment of melasma: clinical, histopathologic, and immunohistochemical study. **Journal of the Egyptian Women's Dermatologic Society.** 2019.

SANTOS, A. **Uso associado de peelings químicos e led no tratamento do melasma: avaliação dos resultados e do impacto na qualidade de vida das voluntárias.** 2016.

SCHUCH, J.R.; ROSSETTO, S. Técnica de microagulhamento associado ao ácido tranexâmico no tratamento de melasmas: Uma revisão. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 7083-7095, 2021.

SHETH, V & PANDYA, A. (2011). Melasma: A comprehensive update Part I. **Journal of the American Academy of Dermatology.** 65. 689-97; quiz 698. 10.1016/j.jaad.2010.12.046.

SOUZA, M.T.D; SILVA, M.D.D; CARVALHO, R.D. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einsteins.** São Paulo, v.8, n.1, 2010.

ZHANG, L.; TAN, W. Q.; FANG, Q. Q; ZHAO, W. Y; ZHAO, Q. M; GAO, J.; WANG, X. W. Tranexamic acid for adults with melasma: A systematic review and me-analysis. **BioMed Research International.** Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/bmri/2018/1683414/>

## EFICÁCIA DA CURCUMINA NO TRATAMENTO DO DIABETES MELLITUS TIPO 2

Izabel Cristina Martins Mariani<sup>1</sup>, Nathalia Sales de Souza<sup>1</sup>, Thaís Loureiro Soares<sup>1</sup>  
Glauber Pacheco Arêas<sup>2</sup>, Márcio Vieira Costa<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Biomedicina – Multivix Vila Velha.

<sup>2</sup> Docente - Multivix Vila Velha.

### RESUMO

Com a crescente disponibilização e demanda de plantas medicinais e fitoterápicas, novas alternativas terapêuticas baseadas em suplementos de plantas medicinais têm emergido. O interesse no emprego de tais alternativas se justifica pelos seus valores mais acessíveis, além dos riscos e efeitos colaterais diminuídos, comparativamente às medicações alopáticas usuais, disponibilizadas em drogarias. A natureza multifatorial do DM2 torna o manejo do paciente extremamente desafiador. O DM2 é uma doença evitável, portanto, diminuir a incidência de novos casos da doença pode ser uma estratégia fundamental para reduzir o impacto global do diabetes. Atualmente, há evidências crescentes sobre a eficácia do uso de suplementos de plantas medicinais para prevenção e manejo do DM2, dentre elas a curcumina. Neste estudo serão mostradas possibilidades de manejo do DM2 através do uso da curcumina; como aumentar sua absorção e otimizar o tratamento; além de suas inúmeras capacidades, se tratando de reversão de quadros causados pelo DM2.

**Palavras-chave:** curcumina; diabetes mellitus; tratamento.

### ABSTRACT

With the increasing availability and demand of medicinal plants and herbal medicines, new medicinal therapeutic alternatives in medicinal plant supplements have emerged. The interest in using such alternatives is justified by their more accessible prices, in addition to the reduced risks and side effects, compared to the usual allopathic medications, available in drugstores. The multifactorial nature of DM2 makes patient management extremely anxious. DM2 is a preventable disease, therefore, decreasing the incidence of new cases of the disease can be a fundamental strategy to reduce the global impact of diabetes. Currently, there is increasing evidence on the effectiveness of using herbal supplements for the prevention and management of DM2, including curcumin. In this study, possibilities of handling DM2 through the use of curcumin will be shown; how to increase its absorption and optimize treatment; in addition to its numerous capabilities, when it comes to frame reversal caused by DM2.

**Keywords:** curcumin; diabetes mellitus; treatment.

## 1. INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é uma desordem metabólica que se origina devido a diversos fatores externos e internos, como poluição, má alimentação, automedicação, sedentarismo, predisposição genética, dentre outros (MCLELLAN et al., 2007). De forma geral, o diabetes mellitus tipo 2 (DM2) tem como característica a resistência à insulina, que se dá pela exposição

das células beta pancreáticas aos estressores celulares, estes que acompanham o desenvolvimento do diabetes. Desta forma, podem causar a interrupção da regulação dos principais genes envolvidos na manutenção da identidade das células beta, levando a mudanças no destino destas células, gerando sua morte ou perda de função (KHARROUBI & DARWISH, 2015; JEFFERY et al., 2019). Em razão de não possuir marcadores específicos, inicialmente seu diagnóstico é realizado através da exclusão da possibilidade de diabetes mellitus tipo 1 (DM1) e outras endocrinopatias causadoras de hiperglicemia (CAVALHEIRO et al., 2013).

Segundo a Federação Internacional de Diabetes, o diabetes mellitus (DM) apresenta-se de maneira disseminada a nível mundial, ocupando o ranking de mortalidade com 6,7 milhões de mortes no mundo em 2021. A doença acomete cerca de 537 milhões de adultos com idade entre 20 e 79 anos, representando 10,5% da população mundial nessa faixa etária. O Brasil é o sexto país em número de casos da doença a nível mundial e o primeiro na América Latina, atingindo um número de 15,7 milhões de pessoas adultas com esta condição. Uma projeção futura aponta que até 2045 a doença pode alcançar 23,2 milhões de adultos brasileiros (IDF, 2021).

A atividade pancreática pode exercer uma influência no processo de desenvolvimento do diabetes mellitus, devido a sua função de excretação de insulina na corrente sanguínea e manutenção da glicose em níveis estáveis (MCLELLAN et al., 2007). No DM2, a resistência insulínica é causadora de um mecanismo compensatório, que acarreta a produção exacerbada desse hormônio nas células beta pancreáticas e o aumento do número dessas células (CAVALHEIRO et al., 2013). A compensação observada com o aumento da produção pancreática de insulina se dá a fim de tentar reverter a desordem metabólica existente do DM2. Contudo, não há sucesso e as células beta são reduzidas em número e função (KHARROUBI & DARWISH, 2015). Após a compensação exacerbada, inicia-se o quadro de inflamação sistêmica, derivado do acúmulo de glicose circulante, esse sendo resultado da resistência à insulina e da diminuição da produção e liberação desse hormônio pelo pâncreas (CAVALHEIRO et al., 2013).

No que se refere a intervenções dietéticas, a utilização de compostos bioativos como a curcumina pode ser uma estratégia interessante no tratamento do DM tipo 2 em função dos efeitos sistêmicos já identificados e na abordagem de outras doenças, como a doença renal crônica (DRC) (HE et al., 2015). A curcumina é um polifenol hidrofóbico, derivado do rizoma da *Curcuma longa L.*, também conhecida como açafrão-da-terra, sendo composta por um conjunto de curcuminoides que inclui a curcumina (75%), desmetoxicurcumina (20%) e bisdemetoxicurcumina (5%), substâncias essas com propriedades biológicas antioxidantes, anti-inflamatórias, antineoplásicas, nefroprotetoras, imunomoduladoras e redutoras da

glicemia, evidenciados em estudo *in vitro* e *in vivo* (MORETES et al., 2019).

A curcuma possui alguns atrativos, como ser de fácil cultivo, acesso e comercialização, além de não demandar receita médica para obtenção em farmácias (GONZÁLES-ALBADALEJO et al., 2015). O uso da curcumina, substância ativa da cúrcuma, se mostra uma excelente possibilidade de tratamento em diversas patologias, inclusive para DM2 (JIANG et al., 2014).

O aumento do número de consumidores de fitoterápicos e plantas medicinais nos últimos anos se deu de maneira exponencial, totalizando cerca de 25% a mais que nos demais anos (BRAGA e SILVA, 2021). Estudos indicam que 80% da população mundial recorre a algum tipo de planta em busca de alívio para sintomas ou dores. Tal utilização é justificada pelo fácil acesso, baixo custo e inocuidade, em relação a efeitos colaterais por grande parte da população (ZENI et al., 2017).

A introdução de produtos naturais como a cúrcuma na rotina é uma alternativa, devido aos seus efeitos medicinais observados desde a antiguidade. Os seres humanos vêm utilizando as plantas para fins curativos, preventivos, paliativos e no combate de doenças, sendo a fitoterapia uma grande aliada. O uso da cúrcuma não visa apenas substituir os protocolos medicamentosos convencionais, mas também constitui uma importante alternativa terapêutica (MORETES et al., 2019).

Desta forma, o objetivo principal deste trabalho é evidenciar a eficácia da curcumina no tratamento do diabetes mellitus tipo 2 e comparar essa alternativa terapêutica com as estratégias medicamentosas convencionais. De forma específica, tem por finalidade descrever as estratégias terapêuticas convencionais disponíveis para o tratamento do diabetes mellitus tipo 2, apresentar de maneira clara e precisa o protocolo de tratamento da DM2 com o uso da curcumina e seus mecanismos de atuação a nível molecular.

## **2. DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 *Diabetes mellitus***

A primeira aparição do diabetes, mesmo que ainda não reconhecida, data de 1500 a.C., no Egito. A doença recebeu essa nomeação em 250 a.C. por Apolonio Memphis (CARVALHO & MARCELINO, 2005).

Diabetes em grego significa tubo para aspirar a água e o mesmo foi empregado para doença, pois a mesma causa polidipsia e poliúria. A doença só recebeu o segundo nome mellitus no primeiro século depois de Cristo. *Mellitus*, advém do latim, e quer dizer mel. Com a junção das duas palavras, a doença ficou literalmente conhecida como urina adocicada (GAMA, 2002).

O diabetes mellitus é a quarta causa de morte no mundo, sendo assim, uma das doenças

crônicas não transmissíveis (DCNT) mais comuns. É considerado uma síndrome de muitas razões e de diversas origens, que ocorre devido à carência de insulina ou incapacidade da mesma de realizar suas principais ações no controle do metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas (MELO et al., 2003). O DM pode reduzir significativamente a expectativa e a qualidade de vida de um paciente, causando alterações físicas que podem ser consideradas agudas ou crônicas (BERTONHI, 2018).

A categorização atual do DM compreende quatro classes clínicas: diabetes mellitus tipo 1 (DM1), diabetes mellitus tipo 2 (DM2), diabetes mellitus gestacional (DMG) e outros tipos característicos de diabetes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2022).

O DM1 está atualmente dividido em duas classes: 1A e 1B. O tipo 1A (autoimune) é caracterizado pela ausência de produção da insulina, ocasionado pelo extermínio das células-beta do pâncreas (HABER, 2001). É frequentemente observada até os 30 anos, atingindo em maior número crianças e adolescentes, o que representa 5-10% de todos os casos de DM (COBAS; GOMES, 2010). O tipo 1B (idiopático) não tem causa evidente e corresponde à ausência de sinais imunológicos (BERTONHI, 2018).

Podemos afirmar que o DM1, classificado com insulino dependente, é caracterizado pela necessidade do indivíduo de receber doses diárias de insulina no decorrer de sua vida como forma de tratamento (EMUNO e SANTOS, 2003).

O DMG é estabelecido como uma alteração nos níveis de glicose no sangue durante a gravidez, geralmente ocorrendo entre o segundo e/ou terceiro trimestre da gestação. Uma das condições de risco para a sua evolução é o ganho de peso excessivo durante a gravidez, que pode causar problemas para a mãe, tal como para o feto (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2009).

Há outros tipos característicos de DM menos comuns, como o DM induzido por produtos químicos ou outras síndromes genéticas. Uma vez que a presente discussão está centrada no diabetes mellitus tipo 2 (DM2), cabe ressaltar que ele é o mais frequente, representando 90-95% dos casos e afetando principalmente adultos (BERTONHI, 2018).

## **2.2 DIABETES MELLITUS TIPO 2**

O diabetes mellitus tipo 2 constitui um dos maiores problemas de saúde pública mundial, devido ao seu crescimento progressivo e alta morbimortalidade (NUNES et al., 2021). Desenvolve-se como resultado da combinação de fatores genéticos e ambientais, especialmente relacionados ao estilo de vida, sendo caracterizado pela manutenção de dietas hipercalóricas e sedentarismo (MALECKI e SKUPIENÍ, 2008). Essa condição ocorre em associação a níveis elevados de insulina no plasma, que ocorrem como resposta das células beta pancreáticas à limitação da sensibilidade do tecido alvo, isto é, resistência à insulina. Este

é um processo gradual através de mudanças na resistência à glicose e à insulina, de modo que o sobrepeso geralmente é o fator mais relevante (ANTUNES et al., 2021).

No DM2, a resistência à insulina e a hipersecreção compensatória precedem a disfunção pancreática. Os tecidos que desenvolvem resistência periférica à insulina incluem, principalmente, músculo esquelético, fígado e tecido adiposo, resultando em hiperglicemia, produto da falta de captação de glicose pelo músculo e tecido adiposo, processo estimulado pela insulina. Adicionalmente, há aumento da produção de glicose via a glicogenólise (quebra do glicogênio hepático) e gliconeogênese (produção hepática de glicose), ambos inibidos pela insulina. Além disso, a resistência periférica à insulina promove também diversos outros prejuízos ao metabolismo lipídico e proteico nestes tecidos (SIDDIQUI et al., 2013).

Ao contrário do diabetes tipo 1, os acometidos pelo diabetes tipo 2 não são dependentes de insulina exógena e não são propensos à cetose, mas podem demandar insulina para a hiperglicemia, caso tal controle não seja realizado através da dieta combinada com antidiabéticos não insulínicos (MARTINS, 2022).

O DM2 é uma enfermidade de longa duração, de difícil detecção e diagnóstico precoce, pois os sinais e sintomas clássicos da hiperglicemia, como poliúria, polidipsia, compulsão alimentar e perda de peso inexplicável, progridem lentamente. Portanto, muitas pessoas são geralmente diagnosticadas apenas após o início das complicações da doença (ARCARO FILHO, 2014).

A falta de controle do DM2 pode acarretar complicações graves a longo prazo, associadas a um alto risco de doenças crônicas, que podem causar disfunção e falência de vários órgãos. O DM2 constitui uma das principais razões do desenvolvimento da cegueira, insuficiência renal e da amputação de membros (ANTUNES et al., 2021).

### **2.3 ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS PARA O DIABETES MELLITUS TIPO II**

Na terapia convencional do DM2, o tratamento está associado ao cumprimento de uma dieta equilibrada e atividade física. Assim, em alguns casos, a doença pode ser controlada sem medicamentos. No entanto, muitas vezes o cumprimento deste protocolo terapêutico não é suficiente, sendo necessário recorrer à medicação (MARTINS, 2022).

Na hipótese da utilização de medicamentos, apresenta-se duas alternativas de tratamento: os antidiabéticos orais e a insulino terapia. A terapia com insulina é a administração intramuscular diária de insulina exógena, para a correção dos níveis de açúcar no sangue. Os hipoglicemiantes orais são medicamentos destinados a reduzir os níveis de açúcar no sangue e mantê-los em níveis normais (BERTONHI, 2018). Estes compreendem várias classes de substâncias, tais como biguanidas, sulfonilureias, meglitinidas, tiazolidinedionas e inibidores de

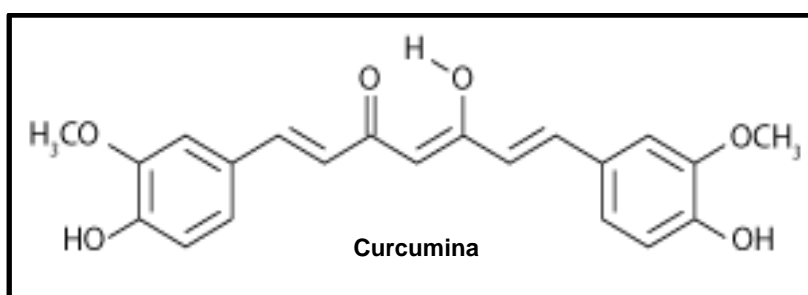
$\alpha$ -glucosidase, cujos mecanismos de ação passam principalmente pela correção da resistência à insulina, diminuição da absorção de glicose ou correção da secreção de insulina. As implicações colaterais dos medicamentos empregados no tratamento convencional do DM2, atrelado à crença de que os produtos naturais são inofensivos e eficientes, têm permitido o emprego de novas alternativas terapêuticas, baseadas no uso de suplementos alimentares nos últimos anos (FILHO et al., 2022)

A utilização de produtos e suplementos alimentares naturais para combater o diabetes tipo 2 têm ganhando notoriedade, e dados revelam que mais de 50% dos adultos na União Europeia (UE) e nos Estados Unidos (EUA) usufruem de pelo menos um suplemento para este fim (MARTINS, 2022).

A adesão ao tratamento é essencial para o controle dos sintomas do DM2, visto que, quando não tratado corretamente, os sintomas podem se exacerbar e contribuir para a aparição de outras doenças, tais como problemas cardíacos, cegueira, acidente vascular cerebral, insuficiência renal e lesões de difícil cicatrização (SOUZA et al., 2021).

Devido aos seus efeitos antioxidantes, anti-inflamatórios, antineoplásicos, hepatoprotetores, nefroprotetores, imunomoduladores e hipoglicemiantes, a suplementação com curcumina (Figura 1) tem sido empregada como alternativa terapêutica, afim de para minimizar as desordens do DM tipo 2 (MENDES, 2021). Quimicamente, a curcumina é um diferuloilmetano [1,7-bis(4-hidroxi3-metoxifenil)-1,6- heptadieno-3,5diona], sendo um composto pouco absorvido no trato gastrointestinal, devido à sua baixa solubilidade em água (SCHOLZE, 2014).

Figura 1 – Estrutura química da curcumina.



Fonte: Produzido pelo autor.

## 2.4 METODOLOGIA E MÉTODO DA PESQUISA

Este trabalho foi construído por meio de busca bibliográfica, efetuada em artigos de língua inglesa, portuguesa e espanhola, localizados em bases de dados como *Scielo* e *PubMed*, reservatórios de universidades federais, revistas digitais de cunho científico.

A presente busca bibliográfica reuniu estudos desenvolvidos entre os anos de 1998 e 2022. 557 estudos foram encontrados com o tema escolhido, e os critérios de utilização para compor este artigo foram: confiabilidade e apresentação de resultados relevantes. Foram utilizados os seguintes descritores: diabetes mellitus, diabetes mellitus tipo 2, tratamento do diabetes mellitus, resistência à insulina, cúrcuma, curcumina - a fim de possibilitar um maior e mais detalhado alcance temático.

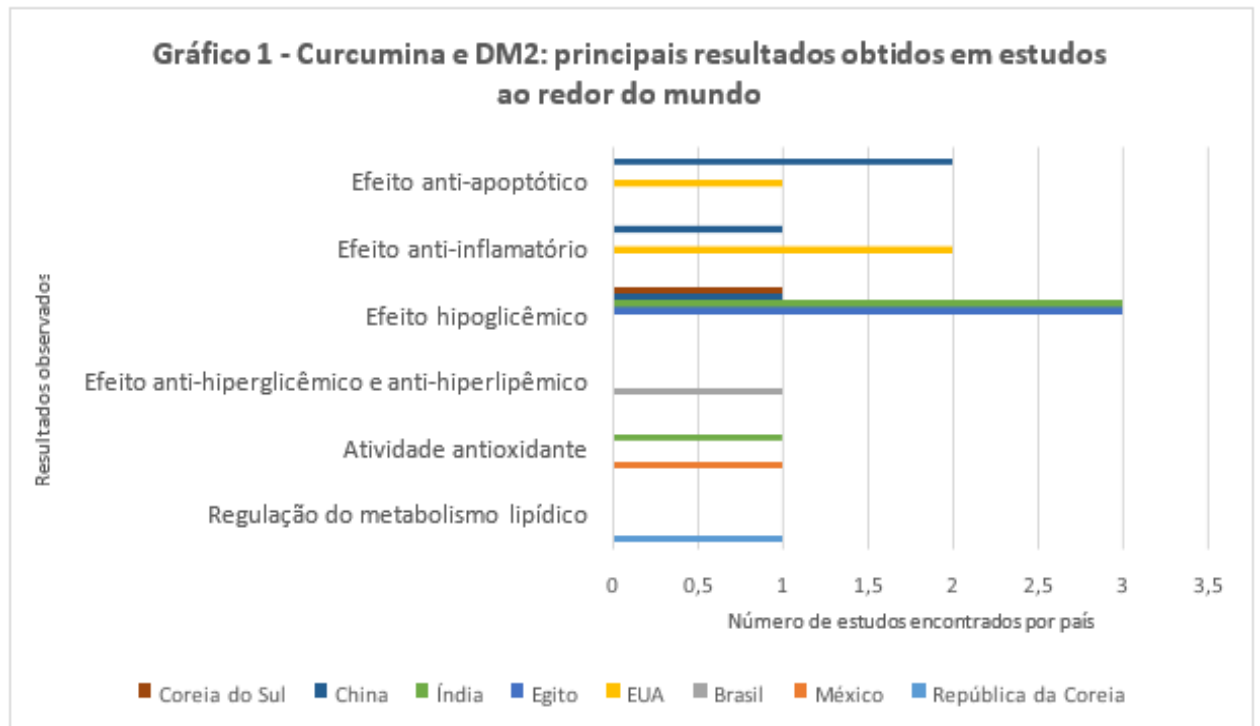
## **2.5 EVIDÊNCIAS DO USO DA CURCUMINA NO TRATAMENTO DO DM2**

Embora existam limitações relacionadas à biodisponibilidade da curcumina, é notável o seu potencial benéfico no tratamento de disfunções cardiovasculares, efeitos hipoglicemiantes, redução do estresse oxidativo e inflamação, acarretados pelo DM2. Assim, a realização de ensaios clínicos controlados, com diferentes doses e análises de marcadores biológicos ao longo da intervenção, tornam-se necessários, a fim de determinar a quantidade ideal deste suplemento no tratamento nutricional do diabetes (MENDES e RODRIGUES, 2021). Tais determinações são fundamentais para individualizar o tratamento de cada paciente e detectar as quantidades necessárias para estabilização e/ou reversão de cada quadro clínico.

Diversos estudos têm mostrado a eficácia da curcumina no tratamento do DM2. No gráfico 1, estão representados 18 dos principais estudos realizados em 8 países, destacados no estudo de PIVARI e colaboradores (2019), que mostram a utilização da curcumina na regulação de fatores intrínsecos ao DM2.

Gráfico 1 - Curcumina e DM2





Fonte: Produzido pelo autor.

Estudos mostraram que a curcumina administrada via oral possui baixa biodisponibilidade. Entretanto, estratégias podem ser adotadas para aumentá-la, como a utilização de formulações alternativas como nanopartículas, micelas, lipossomas, complexos de fosfolípidios ou, ainda, a aplicação de adjuvantes como a piperina, que, quando administrada concomitante com a curcumina, aumenta sua biodisponibilidade em humanos em até 2.000% (SCHOLZE, 2014).

## 2.6 MECANISMOS DE AÇÃO DA CURCUMINA A NÍVEL MOLECULAR NO TRATAMENTO DO DM2

A curcumina apresenta diversos mecanismos de interação a nível molecular, que se mostram altamente eficazes no tratamento do DM2. Tais mecanismos são discriminados a seguir:

- Regulação do metabolismo lipídico: redução da expressão gênica de fatores de transcrição, envolvidos na lipogênese hepática, como a proteína de ligação ao elemento regulador de estero 1c (SREBP1c), que promove a síntese de colesterol e a proteína de ligação ao elemento de resposta a carboidratos (ChREBP) (SEO et al., 2008).
- Aumento da atividade das enzimas de mobilização lipídica, incluindo carnitina palmitoiltransferase 1 (CPT1) e acil-CoA colesterol aciltransferase (ACAT) (SEO

et al., 2008).

- Regulação do acúmulo patológico de gordura no fígado, através da regulação positiva dos proliferadores de peroxissoma tipo gama (PPAR- $\gamma$ ) via ativação de proteína quinase ativada por monofosfato de adenosina (AMPK) (PIVARI et al., 2019).
- Efeito anti-hiperglicêmico e anti-hiperlipidêmico (PIVARI et al., 2019).
- Diminuição da inflamação vascular através da inibição da proteína de quimioatração de monócitos (MCP-1), interleucina 6 (IL-6), hemoglobina glicada (HbA1c), fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) e da peroxidação lipídica (PIVARI et al., 2019).
- Melhoria da sensibilidade à insulina, através da diminuição da glicemia e da dislipidemia (PIVARI et al., 2019).
- Redução significativa nos níveis séricos de glicose, peptídeo C e da hemoglobina glicada (HbA1c) (PANAHI et al., 2018).
- Redução dos níveis séricos de alanina aminotransferase e aspartato aminotransferase, marcadores hepáticos que indicam lesão tecidual (PANAHI et al., 2018).
- Redução da peroxidação lipídica, através da normalização dos níveis de enzimas antioxidantes, como superóxido dismutase, catalase e glutathione peroxidase (JIMÉNEZ-FLORES et al., 2014).
- Aumento das defesas antioxidantes (KARTHIKESAN; PARI E MENON, 2010).
- Diminuição do número de fatores inflamatórios no soro, como proteína de quimioatração de monócitos (MCP-1), interleucina 6 (IL-6), fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), e supressão da via de sinalização fator nuclear kappa B (NF- $\kappa$ B), defendendo contra a inflamação (ZHENG et al., 2018).
- Efeito benéfico no tecido adiposo através da inibição de vários mediadores pró-inflamatórios, como a proteína de quimioatração de monócitos (MCP-1), interleucina 6 (IL-6), fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), interleucina 1 beta (IL-1 $\beta$ ) e ciclooxigenase 2 (COX2) (GONZALES e ORLANDO, 2008).
- Efeito antiapoptótico, com diminuição significativa da apoptose das células miocárdicas (LAOS et al., 2006).
- Previne o processo apoptótico e inflamatório em cardiomiócitos, através da inibição da fosforilação de-c-JUN N-terminal cinase (JNK) (REN e SOWERS, 2014; PAN et al., 2014).

Estudos têm mostrado que a redução na glicemia após o tratamento com curcumina deve ser também consequência de inibição da gliconeogênese hepática, uma vez que tem sido

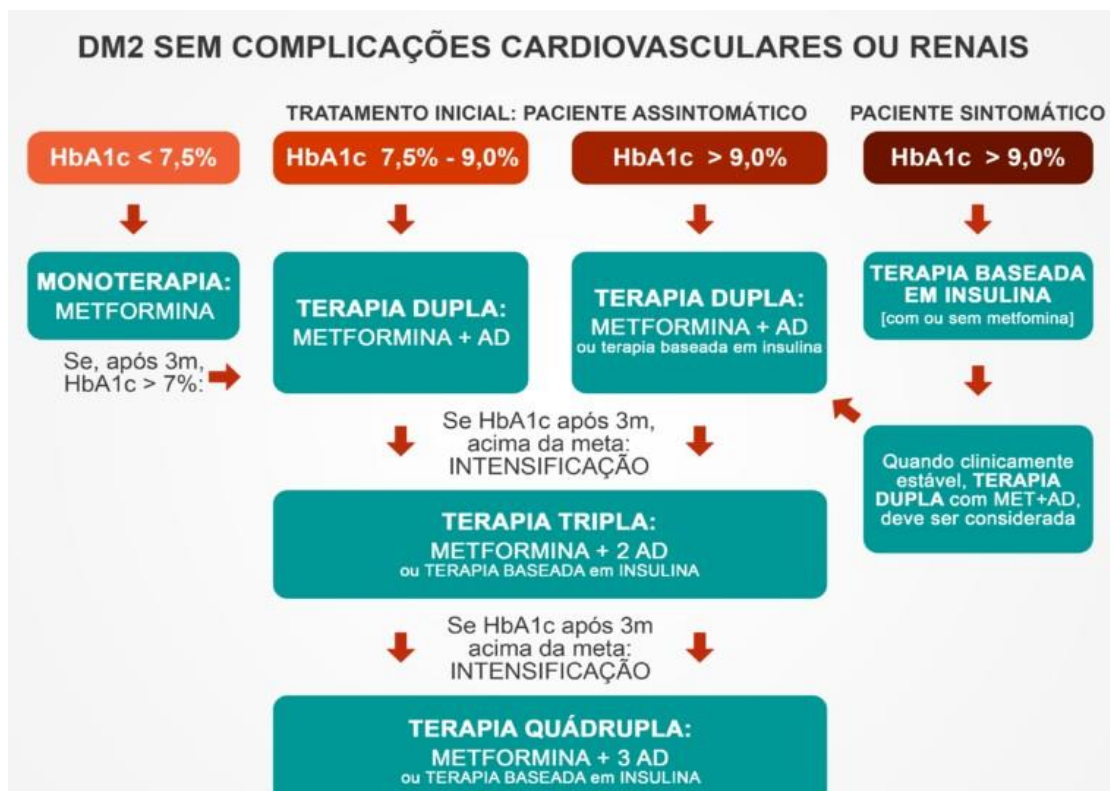
demonstrado que a curcumina é capaz de inibir as atividades de glicose-6-fosfatase (G6Pase) e fosfoenolpiruvato carboxiquinase (PEPCK), enzimas-chave da gliconeogênese (FUJIWARA et al., 2008)

## 2.7 ESTRATÉGIAS TERAPÊUTICAS CONVENCIONAIS E O USO DA CURCUMINA NA REGRESSÃO DO DM2

Utiliza-se metformina, sulfonilureias (glibenclamida e gliclazida), inibidores do cotransportador sódio-glicose 2 (SGLT2) e insulina NPH (neutral protamine hegedorn) e regular no tratamento medicamentoso convencional da DM2 (CONITEC, 2020).

A figura 2, mostrada a seguir, ilustra um fluxograma de manejo da hiperglicemia em pacientes com diabetes mellitus tipo 2. Para o manejo do quadro hiperglicêmico nos acometidos por DM2, sem complicações cardíacas ou renais, podem ser empregadas 5 estratégias terapêuticas – monoterapia, que faz o uso de metformina; terapia dupla, que emprega metformina e um anti-diabético oral (AD); terapia tripla, que faz uso de metformina e dois anti-diabéticos orais; terapia quádrupla, que faz o uso de metformina e três anti-diabéticos orais; terapia baseada em insulina, podendo ser combinada ou não com metformina (FILHO et al., 2022).

Figura 2 - Manejo da hiperglicemia em pacientes com DM2 sem doença cardiorenal.



Fonte: FILHO et al., 2022.

Os fármacos convencionais empregados no tratamento da DM2 apresentam efeitos adversos relatados em bula, dentre eles, os mais comuns são hepatotóxicos. Se dão de maneira progressiva, caracterizados sintomaticamente por vômitos, fadiga, icterícia e elevação das taxas de marcadores - transaminases e colestase intra-hepática (GOZZANO e GOZZANO, 2019). O uso continuado dos fármacos indicados usualmente para o tratamento de DM2 podem ocasionar outras patologias, por induzirem a produção de substâncias tóxicas durante o metabolismo destes medicamentos. Em contrapartida, cabe destacar que o protocolo terapêutico que faz o uso da curcumina apresenta baixa toxicidade (SANTIAGO, et al., 2015; GOZZANO e GOZZANO, 2019). Pouco se relata sobre efeitos colaterais ou danos causados por curcuminóides na terapia da DM2, devido a sua baixa toxicidade. Vale destacar que não existem evidências relativas à toxicidade aguda da curcumina neste protocolo, mesmo quando em doses de até 12 g/dia. Suspeita-se que a curcumina possa causar, surgimento de dermatites de contato e urticária, efeitos estes que são reversíveis e de fácil controle (SANTIAGO, et al., 2015).

Estudos também evidenciam que, durante o tratamento de pacientes com DM2 ou pré-diabetes, as respostas obtidas com o uso de curcumina são satisfatórias e os danos causados por ela são mínimos ou praticamente inexistentes (GOEL et al., 2008).

Em um dos estudos abordados neste, a administração de 90 mg de curcumina/kg quando associados a 20 mg de piperina/kg, foi capaz de promover redução na glicemia no 10º dia de tratamento, chegando à redução de 50% ao final do experimento (ARCARO FILHO, 2014).

Outro estudo que compõe este artigo, mostrou que 500 mg/dia curcumina associados a 5 mg de piperina/dia gerou redução significativa nos níveis de glicose e hemoglobina glicada de pacientes acometidos por DM2 (PANAHI et al., 2018).

### **3. CONCLUSÃO**

A análise dos estudos que compõem esta revisão fornece evidências de quão promissor é o tratamento do DM2 com o uso da curcumina. Em diversos parâmetros da doença, puderam ser observadas regressões, uma vez que a curcumina apresenta efeitos hipoglicemiantes e antioxidantes, os principais agravantes do DM2.

É necessário destacar a importância de se otimizar a absorção da curcumina, de modo a melhorar seu perfil de biodisponibilidade. A partir disso, sua função será melhor exercida,

possibilitando a diminuição de biomarcadores do diabetes e perfil lipídico, como apresentado nos estudos explorados.

Cabe ressaltar que os estudos destacados nesta revisão são categóricos e evidenciam a utilização da curcumina como estratégia terapêutica no controle do DM2, além de indicarem tal substância como sendo eficaz na redução de fatores agravantes da referida doença.

## REFERÊNCIAS

AGER, R.; LOWERY, R.P.; CALVANESE, A.V. et al. Comparative absorption of curcumin formulations. **Nutrition Journal**, v.13, n.11, 2014.

ANTUNES, Y. R. Diabetes Mellitus Tipo 2: A importância do diagnóstico precoce da diabetes Type 2 Diabetes Mellitus: The importance of early diabetes diagnosis. **Brazilian Journals**, Paraná, v.7, n. 12, p. 116526-116551, 2021.

ARCARO FILHO, C. A. **Atividade antidiabética, em modelo in vivo, da curcumina administrada em suspensão de iogurte na ausência e na presença de piperina.** Dissertação (Mestrado em Farmácia) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2014. 126 f.

BERTONHI, L.G.; DIAS, J.C.R. Diabetes mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e terapia dietética. **Revista Ciências Nutricionais Online**, v.2, n.2, p.1-10, 2018.

BRAGA, J. C. B.; SILVA, L. R. Consumo de plantas medicinais e fitoterápicos no Brasil: perfil de consumidores e sua relação com a pandemia de COVID-19. **Brazilian Journals**, Paraná, v. 4, n. 1, p. 3831-3839, 2021.

CAVALHEIRO, R.; CARVALHO, M.; MARCELINO, D. Reflexões sobre o diabetes tipo 1 e sua relação com o emocional. **Psicologia: Reflexão e Crítica [online]**, v.18, n.1, p. 72-7, 2013.

CONITEC. **Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde**, 2020.

FILHO R., et al. **Tratamento farmacológico da hiperglicemia no DM2.** Diretriz Oficial da Sociedade Brasileira de Diabetes, 2022.

FUJIWARA, H., HOSOKAWA, M., ZHOU, X., FUJIMOTO, S., FUKUDA, K., TOYODA, K. et al. Curcumin inhibits glucose production in isolated mice hepatocytes. **Diabetes Res Clin Pract**, v.80, n.2, p.185-191, 2008.

GOEL, A.; KUNNUMAKKARA, A.; AGGARWAL, B. Curcumin as "Curecumin": from kitchen to clinic. **Biochem Pharmacol**, v.15, n.75, p.787-809, 2008.

GOZZANO, J. O. A.; GOZZANO, M. L. C. **Hepatotoxicidade Devido ao Uso de Metformina**. In: 36° Congresso da SUMEP, 2019, Sorocaba. Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba, v.21, 2019.

GONZÁLEZ-ALBADALEJO, J.; SANZ, D.; CLARAMUNT, R. M.; LAVANDERA, J. L.; ALKORTA, I.; ELGUERO, J. **Curcumin and curcuminoids: chemistry, structural studies and biological**. Anales de La Real Academia Nacional de Farmacia, v.81, n.4, p. 278-310, 2015.

GONZALES, A.; ORLANDO, R. A curcumina e o resveratrol inibem a expressão de citocinas mediadas pelo fator nuclear kappa B em adipócitos. **Nutrição e Metabolismo**, v.5, n.17, 2008.

GUELHO, D.; PAIVA, I.; CARVALHEIRO, M. Diabetes mellitus – um «continuum» fisiopatológico. **Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo**, v.8, n.1, p.44-49, 2013.

HE Y, YUE Y, ZHENG X, ZHANG K, CHEN S, DU Z. Curcumin, Inflammation, and Chronic Diseases: How Are They Linked?. **Molecules**, v.20, n.5, p.9183-9213, 2015.

IDF - International Diabetes Federation. **Diabetes Atlas**. 7ed., 2021. Disponível em <<http://www.diabetesatlas.org>>. Acesso em: Ago. 2022

JEFFERY, N. et al. Estressores celulares podem alterar as proporções das células hormonais das ilhotas pela moderação de padrões alternativos de splicing. **Human Molecular Genetics**, v.28, n.16, p.2763–2774, 2019.

JIMÉNEZ-FLORES, LM. et al. Um mecanismo PPAR $\gamma$ , NF- $\kappa$ B e AMPK- dependente pode estar envolvido nos efeitos benéficos da curcumina no fígado de camundongos diabéticos db/db. **Molecules**, v.19, p.8289-8302, 2014.

KARTHIKESAN, K.; PARI, L.; MENON, VP. Efeito anti-hiperlipidêmico do ácido clorogênico e tetrahidrocurcumina em ratos submetidos a agentes diabetogênicos. **Química Biol. Interagir.**, v.188, p.643-650, 2010.

KHARROUBI, T. AKRAM; DARWISH, M. HISHAM. Diabetes mellitus: The epidemic of the century. **World Journal of Diabetes**, v.6, n.6, p.850-867, 2015.

LAOS, CD. et al. **Escalada de dose de uma formulação curcuminóide**. Complemento BMC. Alternar. Med., v.6, n.10, 2006.

LUPPI, S. et al. Cuidado à Saúde: silenciosa e perigosa, a diabetes precisa ser levada a sério. **SESA**, 2021.

MAŁECKI, M; SKUPIEŃ, J. Problemas no diagnóstico diferencial dos tipos de diabetes. **Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej, Arquivos Poloneses de Medicina Interna** , v. 118, n.7, p.8, 2008.

MARCHI, J. P. et al. Curcuma longa L., o açafrão da terra, e seus benefícios medicinais. **Arq. Cienc. Saúde UNIPAR**, Umuarama, v.20, n.3, p.189- 194, 2016.

MARTINS, G. G. **Suplementos alimentares na Diabetes mellitus tipo 2: prevenção e interação com a medicação.** 2022. Tese de Doutorado (Mestrado em Qualidade Alimentar e Saúde) – Universidade de Lisboa, Portugal, 2022.

MELO, K. F.S. et al. Conduitas: Diabetes Mellitus. **Revista Brasileira Médica**, v.60, n.7, p.506-512, 2003.

MCLELLAN, K. C. P. Diabetes mellitus do tipo 2, síndrome metabólica e modificação no estilo de vida. **Revista de Nutrição [online]**, v.20, n.5, p.515-524, 2007.

MENDES, T. **Efeito da suplementação de curcumina no tratamento nutricional do diabetes mellitus tipo 2: uma revisão da literatura.** 2021.

MORETES, D. N.; GERON, V. L. M. G. Os benefícios medicinais da Curcuma longa L. (AÇAFRÃO DA TERRA). **Revista da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA**, n.10, v.1, p.108-116, 2019.

NAKSURIYA, O. et al. **Curcumin nanoformulations: a review of pharmaceutical properties and preclinical studies and clinical data related to cancer treatment.** *Biomaterials*, n.35, p.3365-3383, 2014.

NUNES, L. B. **Atitudes para o autocuidado em diabetes mellitus tipo 2 na Atenção Primária.** *Acta Paulista de Enfermagem*, n.34, 2021.

PAN, Y. et al. **A inibição da fosforilação de JNK por um novo análogo de curcumina previne a inflamação e apoptose induzidos por glicose alta em cardiomiócitos e o desenvolvimento de cardiomiopatia diabética.** *Diabetes*, n.63, p.3497-3511, 2014.

PANAHI, Y. et al. Effects of Curcuminoids Plus Piperine on Glycemic, Hepatic and Inflammatory Biomarkers in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: A Randomized Double-Blind Placebo-Controlled Trial. **Drug Res (Stuttg)**, p.403-409, 2018.

PIVARI, F. et al. **Curcumina e Diabetes Mellitus Tipo 2: Prevenção e Tratamento.** *Nutrientes*, v. 11, n.8, p.1837, 2019.

REN, J. et al. Aplicação de um novo análogo da curcumina no tratamento da cardiomiopatia

diabética. **Diabetes**, v.65, p.3437-33411, 2014.

SEO, KI. et al. Efeito da suplementação de curcumina na glicose sanguínea, insulina plasmática e atividades enzimáticas relacionadas à homeostase da glicose em camundongos diabéticos db/db. **Molecular Nutrition Alimentos**, v.52, p.995-1004, 2008.

SCHOLZE, A. F. A. Biodisponibilidade da curcumina. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica Funcional**, n.60, 2014.

SIDDIQUI, A. A. et. al. Diabetes: Mechanism, Pathophysiology, and Management-A Review International. **Journal of Drug Development & Research**, v.5, n.2, 2013.

SILVA et. al. Properties of Curcuma longa L. in type 2 diabetes mellitus: Integrative review. **RBONE - Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento**, v.14, n.90, p.1180-1191, 2022.

SHOBA, G; et. al. Influence of piperine on the pharmacokinetics of curcumin in animals and human volunteers. **Planta Med**, v.64, n.4, p.353-360, 1998.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes**. São Paulo, Sociedade Brasileira de Diabetes, v.390, 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Manual de Nutrição – Profissional da Saúde**. São Paulo: Departamento de Nutrição e Metabologia, v.60, 2009.

SOUZA, A. K. de A. et. al. Fármacos para o tratamento do diabetes mellitus tipo 2: interferência no peso corporal e mecanismos envolvidos. **Revista de Ciências Médicas**, v.30, p.1–11, 2021.

SUETH-SANTIAGO, V. Curcumina, o pó dourado do açafrão da terra: introspeções sobre química e atividades biológicas. **Química Nova**, v.38, p.538-552, 2015.

ZENI, A. L. B. et. al. Utilização de plantas medicinais como remédio caseiro na Atenção Primária em Blumenau. Santa Catarina, **Brasil Ciências e Saúde Coletiva**, v. 22, n.8, p.2703-2712, 2017.



## **MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS: ESTUDO DE CASO NO CONDOMÍNIO EDIFÍCIO ROYAL BEACH**

Alexandre Lucio de Carvalho<sup>1</sup>, Leticia de Oliveira Machado<sup>1</sup>, Lucas Oliveira Nunes<sup>1</sup>  
Lucas Broseghini Totola<sup>2</sup>

*1 Acadêmico do curso de Engenharia Civil, Multivix Vila Velha*

*2 Docente em Engenharia Civil, Multivix Vila Velha*

### **RESUMO**

É de suma importância a análise das manifestações patológicas que podem surgir e comprometer o desempenho de estruturas de concreto armado. Este trabalho tem por objetivo a realização de estudo de caso em edifício localizado na região litorânea da cidade de Vila Velha-ES, onde foram analisadas e investigadas as anomalias presentes na estrutura e suas possíveis causas. A inspeção visual identificou manifestações patológicas tais como fissuras, infiltrações e lixiviação, causadas pela ação de agentes externos, movimentação da estrutura, além de falhas na execução, projeto e manutenção da estrutura. Identificar a origem e as causas das manifestações se mostra essencial para o não comprometimento do desempenho e garantia da segurança estrutural de edificações de concreto armado.

**Palavras-chave:** patologia, concreto armado, fissuras.

### **ABSTRACT**

It is extremely important to analyze the pathological manifestations that may arise and compromise the performance of reinforced concrete structures. This work aims to carry out a case study in a building located in the coastal region of the city of Vila Velha-ES, where the anomalies present in the structure and their possible causes were analyzed and investigated. Visual inspection identified pathological manifestations such as cracks, infiltrations, and lixiviation, caused by the action of external agents, movement of the structure, in addition to failures in the execution, design and maintenance of the structure. Identifying the origin and causes of these manifestations is essential guaranteeing both performance and structural safety of reinforced concrete buildings.

**Keywords:** pathologies, reinforced concret, cracks.

## 1. INTRODUÇÃO

O concreto armado é um dos principais materiais utilizados na construção civil, por sua versatilidade, custo, durabilidade e facilidade de execução em comparação a outros materiais.

As estruturas de concreto são comuns em todos os países do mundo, caracterizando-se pela estrutura preponderante no Brasil. Comparada a estruturas com outros materiais, a disponibilidade dos materiais constituintes (concreto e aço) e a facilidade de aplicação, explicam a larga utilização das estruturas de concreto, nos mais variados tipos de construção, como edifícios de pavimentos, pontes e viadutos, reservatórios, barragens, pisos industriais, pavimentos rodoviários e de aeroportos, paredes de contenção, obras portuárias, canais, etc. (BASTOS, 2019, p. 83).

Entretanto, mesmo com o desenvolvimento tecnológico e os avanços nas técnicas construtivas, e sendo o concreto um material não homogêneo, quando não tomadas as devidas precauções nas etapas de projeto, execução e manutenção, este se torna suscetível a apresentar desempenho indesejado frente às intempéries e aos esforços da estrutura (FILHO e CARMONA, 2013).

O desempenho indesejado é caracterizado por manifestações patológicas, causando aos residentes insegurança e medo em relação à estrutura.

A Escola Politécnica da USP define patologia das construções como o estudo das origens, causas, mecanismos de ocorrência, manifestação e conseqüências das situações em que os edifícios ou suas partes apresentam um desempenho abaixo do mínimo pré-estabelecido. Entende-se como o “mínimo pré-estabelecido” a eficiência e durabilidade dos materiais e técnicas construtivas necessárias para assegurar a vida útil de uma edificação (VITÓRIO, 2003, p. 58).

Qualquer edificação está sujeita à manifestações patológicas, tais como desagregação do concreto, infiltração, exposição e corrosão da armadura de aço, carbonatação, fissuração, lixiviação, entre outras. Comparado a outras regiões, as áreas litorâneas propiciam um meio de exposição mais hostil às edificações, onde a acentuada agressividade pode comprometer a estrutura caso não sejam adotadas medidas de proteção adequadas, reduzindo sua durabilidade e vida útil. Isso ocorre devido a presença de agentes agressivos neste meio, que degradam os materiais de construção expostos a este ambiente (SERRA, 2012).

As fissuras podem ser consideradas como a manifestação patológica, característica das estruturas de concreto, sendo mesmo o dano de ocorrência mais comum e aquele que, a par das deformações muito acentuadas, mais chama a atenção dos leigos, proprietários e usuários aí incluídos, para o fato de que algo de anormal está a acontecer.

Segundo Olivari (2003), podemos definir a fissuração em fissura, trinca, rachadura, fenda ou brecha, de acordo com sua espessura, como mostrado na Tabela 1.

Tabela 1 – Tabela de definição das anomalias

| <b>Anomalia</b> | <b>Abertura (mm)</b> |
|-----------------|----------------------|
| Fissura         | Até 0,5              |
| Trinca          | 0,5 a 1,5            |
| Rachadura       | 1,5 a 5,0            |
| Fenda           | 5,0 a 10,0           |
| Brecha          | Acima de 10,0        |

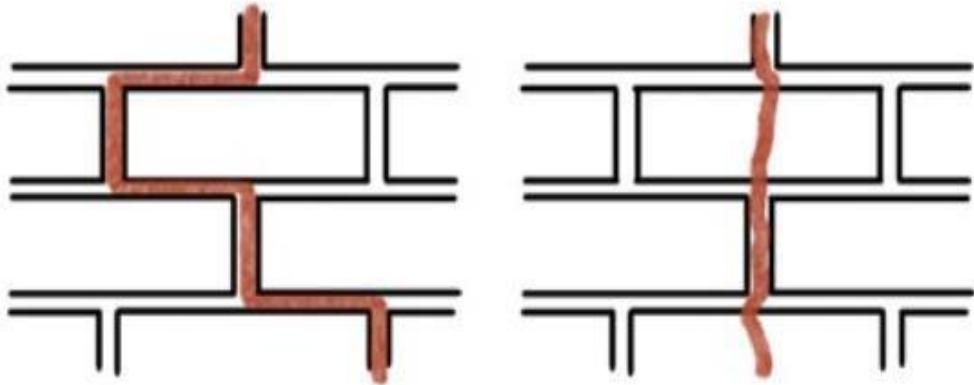
Fonte: Adaptado de OLIVARI (2003)

De acordo com Sahade (2005), as fissuras podem ser classificadas de duas maneiras: quanto à forma e quanto à atividade.

### **1.1 QUANTO À FORMA: GEOMÉTRICAS OU MAPEADAS**

As fissuras geométricas, também conhecidas como isoladas, ocorrem em elementos de alvenaria e em suas juntas de assentamento, aproximadamente lineares, como visto na Figura 1. As causas podem ser devido a retração higrotérmica ou devido a movimentações térmicas.

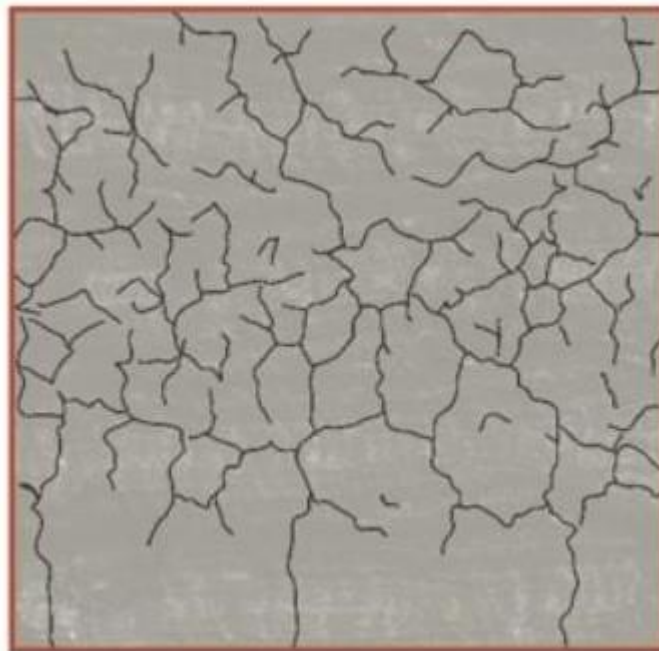
Figura 1 - Fissuras geométricas



Fonte: Adaptado de SAHADE (2005)

As fissuras mapeadas, também conhecidas como disseminadas, ocorrem principalmente por retração do material de maneira não linear, ocorrendo em todas as direções em forma de mapa, como visto na Figura 2.

Figura 2 - Fissuras mapeadas



Fonte: Adaptado de SAHADE (2005)

## **1.2 QUANTO À ATIVIDADE: ATIVAS OU PASSIVAS**

As fissuras ativas, também conhecidas como vivas, são aquelas que ainda atuam na estrutura. São subdivididas em sazonais: onde as variações de tamanho oscilam em torno de um valor médio devido à temperatura e umidade, e progressivas: onde apresentam uma abertura crescente, a qual pode gerar problemas estruturais futuros. As passivas, também conhecidas como mortas, são fissuras estabilizadas, a causa existiu por um tempo e depois cessou (SAHADE, 2005).

## **1.3 CAUSAS DAS FISSURAS**

### **1.3.1 RETRAÇÃO PLÁSTICA**

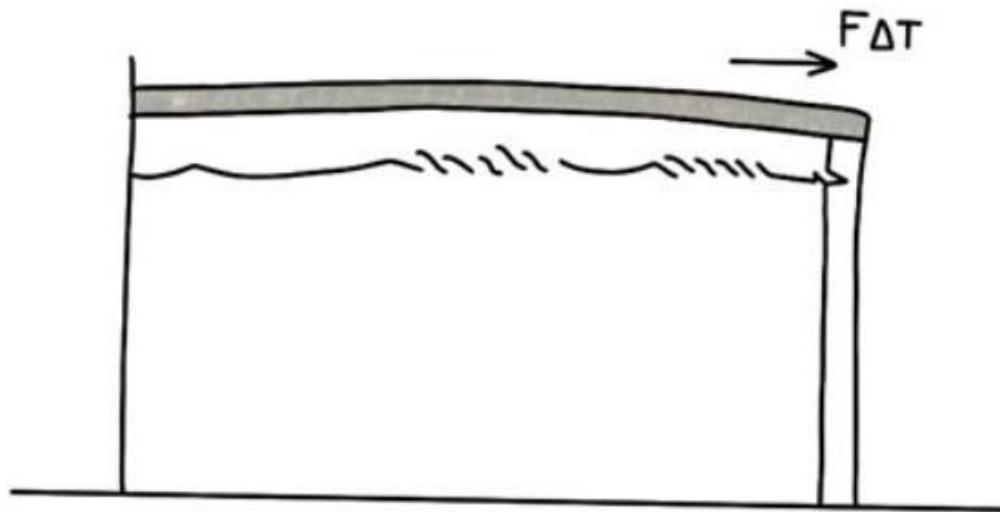
De acordo com Ripper e Souza (1998) o primeiro dos casos em que a fissuração ocorre antes da pega do concreto em uma determinada peça estrutural, ocorre devido à rápida evaporação da água que foi utilizada durante a execução. É um processo de fissuramento mais comum em superfícies extensas com as fissuras sendo superficiais, na grande maioria dos casos.

### **1.3.2 MOVIMENTAÇÕES TÉRMICAS**

De acordo com Ripper e Souza (1998) os diferentes níveis de temperatura numa mesma seção de uma estrutura gera um estado de sobretensão causado por contração ou dilatação térmica, acarretando na maioria das vezes a fissuração.

De acordo com Olivari (2003) a variação de temperatura entre as faces externa e interna da laje geram dilatação horizontal e abaulamento, provocando tensões de tração e cisalhamento nas paredes gerando fissuras, como observado na Figura 3:

Figura 3 - Fissura por movimentação térmica



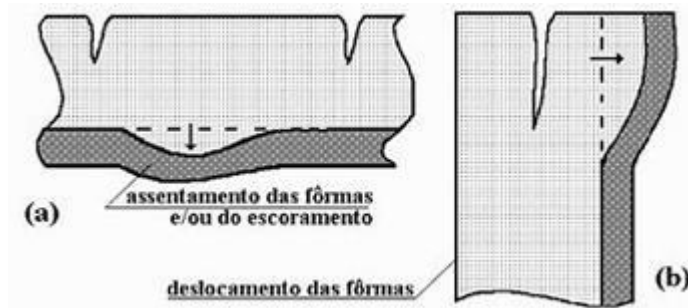
Fonte: Adaptado de MILNITZ et al. (2021)

### 1.3.3 MOVIMENTAÇÃO DE FÔRMAS E ESCORAMENTOS

Para Ripper e Souza (1998), a fissuração por movimento de fôrmas e escoramentos podem resultar por duas formas:

- i. na Figura 4(a), observa-se uma deformação acentuada da peça, com alteração de sua geometria, perda de resistência e fissuração característica de perda de capacidade resistente;
- ii. na Figura 4(b), observa-se a fôrma deformada por mau posicionamento, fixação inadequada, existência de juntas mal vedadas ou fendas, ou pela absorção de água do concreto, que leva a fissuração, pois permite a criação de juntas de concretagem não previstas.

Figura 4 - Exemplos de fissuração por movimentação de fôrmas e escoramentos

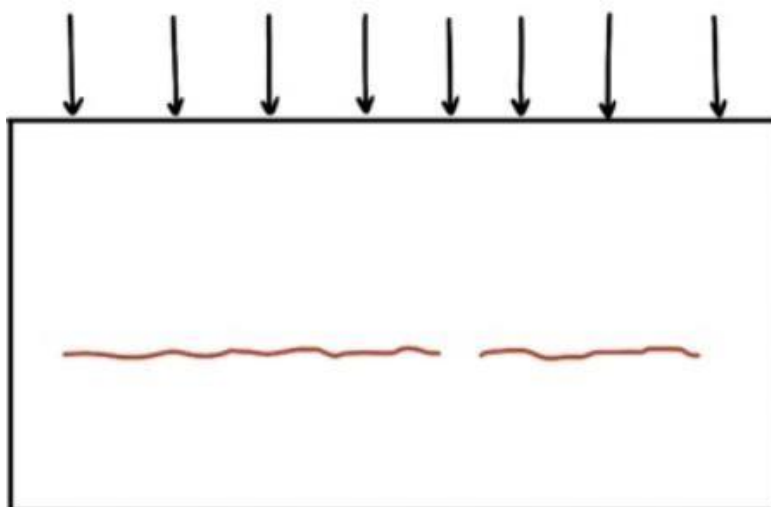


Fonte: Ripper e Souza (1998)

### 1.3.4 SOBRECARGA

Entende-se sobrecarga como forças atuantes externas, sendo previstas ou não em projeto, onde a atuação desta pode produzir a fissuração em componentes estruturais e não estruturais. Na parte estrutural, essas sobrecargas podem ocorrer devido a falha de execução da peça ou de cálculo estrutural, já na parte não estrutural, ocorrem devido a deformação da estrutura resistente do edifício ou pela sua má utilização (THOMAZ, 1989).

Figura 5 - Fissura por sobrecarga



Fonte: Adaptado de MILNITZ et al. (2021)

### 1.4 LIXIVIAÇÃO

Segundo Ripper e Souza (1998), a lixiviação ocorre devido ao ataque de águas puras, ácidas, pantanosas e outras, causando dissolução e carreamento dos compostos hidratados da pasta de cimento Portland, diminuindo o PH do concreto e causando corrosão. A porosidade do concreto está diretamente ligada a intensidade da corrosão, de forma que quanto maior a porosidade, maior será a intensidade da corrosão.

O concreto com o tempo se desintegra devido a decomposição de outros hidratos por meio do transporte e depósito de hidróxido de cálcio  $\text{Ca(OH)}_2$ , ocasionando formação de estalactites e estalagmites, sendo um dos processos corrosivos mais frequentes (RIPPER e SOUZA, 1998).

Figura 6 - Processo de lixiviação em estrutura de concreto armado



Fonte: Autores (2022)

## 1.5 INFILTRAÇÃO

As infiltrações provenientes de um fluxo d'água podem provocar na peça de concreto armado a corrosão da armadura de aço e a carbonatação do concreto, gerando comprometimento da segurança, pois a infiltração prolongada implica na deterioração da estrutura, indo desde deslocamento do concreto ao colapso estrutural geral (MATA, 2018).

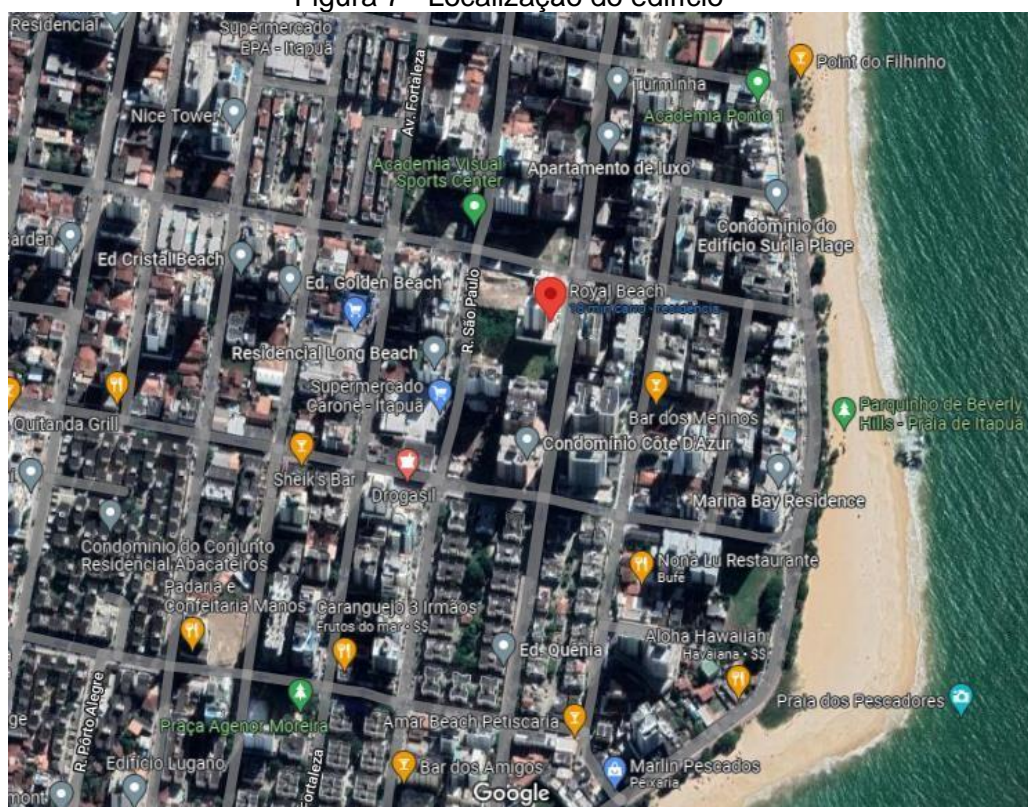
## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 AMBIENTE DA PESQUISA

O local de estudo é o condomínio Edifício *Royal Beach*, fundado no ano de 2005 e localizado próximo a praia de Itapuã, na cidade de Vila Velha-ES, conforme Figura 7. A edificação em concreto armado possui vinte e três pavimentos, sendo um pavimento subsolo, um térreo, um de garagem/portaria e dezenove pavimentos tipo, e ainda conta com área de lazer com piscina.



Figura 7 - Localização do edifício



Fonte: Google Maps (2022)

## 2.2 METODOLOGIA PROPOSTA

Para a análise das manifestações patológicas do condomínio *Edifício Royal Beach* foi realizada uma vistoria em campo para coletar o maior número de informações possíveis, com a realização de inspeção visual para a coleta de registros fotográficos e a trena para medir as espessuras das fissuras encontradas.

A partir da identificação dos problemas da estrutura e da anamnese do local, foi possível identificar as anomalias e falhas visíveis na estrutura, analisar as prováveis causas para o surgimento das patologias, e indicar os possíveis prognósticos.

## 3. INSPEÇÃO VISUAL DO EDIFÍCIO ROYAL BEACH – ESTUDO DE CASO

Com os dados coletados na vistoria da área comum e na garagem do Condomínio Edifício Royal Beach, foram identificadas manifestações patológicas tais como fissuras, infiltrações e lixiviações.

A Figura 8 apresenta fissurações geométricas no piso da área comum, com espessura de 8mm, sendo definidas de acordo com a Tabela 1 como fendas. Pressupõe-se que tais patologias ocorreram devido a movimentações térmicas provenientes da exposição da estrutura a intempéries, o que pode levar a infiltração e ainda lixiviação. Na Figura 8(a) percebe-se a tentativa de amenizar a patologia com a aplicação de impermeabilizante, e na Figura 8(b) são identificados pontos de entrada de água pelas fissuras existentes entre o piso e a alvenaria.

Figura 8 - Fissuras geométricas no piso



Fonte: Autores (2022)

Na Figura 9 observa-se a fissuração nas lajes nervuradas do pavimento garagem, com abertura de cerca de 1,3mm, sendo definida como trinca de acordo com a Tabela 1. Presume-se que tal patologia ocorreu por sobrecargas não previstas no projeto da edificação, tendo em vista que se encontra no meio do vão entre dois pilares, ponto esse onde ocorrem os maiores esforços da laje, podendo levar à instabilidade ou a ruptura da estrutura se negligenciada.

A Figura 10 apresenta o processo de lixiviação com formação de estalactites. Acredita-se que ocorreu por infiltração de águas provenientes do pavimento acima ou de tubulações defeituosas próximas ao local. Esta ocorrência leva à corrosão da estrutura de concreto armado, abrindo espaço para agentes nocivos entrarem em contato com a armadura de aço, podendo causar deficiências na estrutura geral, levando a não sustentação das cargas atuantes.

Figura 9 – Trinca na laje nervurada



Fonte: Autores (2022)

Figura 10 - Processo de lixiviação na laje nervurada



Fonte: Autores (2022)

A Figura 11 apresenta infiltração no teto da garagem com formação de manchas e bolor no concreto. Supõe-se que também seja ocasionado por águas provenientes do pavimento superior. A umidade excessiva pode gerar carbonatação e deslocamento do concreto e deterioração da estrutura.

Figura 11 – Infiltração e bolor na laje nervurada



Fonte: Autores (2022)

Na garagem da edificação observa-se a fissuração entre a parede de alvenaria e um dos pilares, conforme mostra a Figura 12. De acordo com a Tabela 1, essas fissuras podem ser classificadas como trinca, por apresentarem espessura da ordem de 1 mm. A formação dessas trincas está usualmente associada a movimentações térmicas da estrutura resultante da falta de amarração adequada entre a alvenaria e o pilar. Deverá ser monitorada de acordo com o tempo, pois sua evolução pode revelar problemas de maior risco, originários da estrutura.

Figura 12 – Trinca entre alvenaria e pilar



Fonte: Autores (2022)



A Figura 13 apresenta fissuração na parede da garagem do edifício com abertura de 1mm, definida como trinca de acordo com a Tabela 1. Conjectura-se que sua existência seja devido a tensão de compressão da laje sobre a alvenaria por se tratar de trinca vertical, ou devido às movimentações térmicas da estrutura. Tais manifestações deverão ser monitoradas com o tempo, pois caso cresçam poderá haver problemas de origem estrutural.

Figura 13 – Trinca na alvenaria



Fonte: Autores (2022)

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo teve como objetivo realizar um estudo de caso identificando e realizando o prognóstico das principais patologias encontradas no condomínio Edifício Royal Beach, o mesmo é localizado próximo a ambiente marinho. A partir de análises visuais, foi possível identificar manifestações patológicas na estrutura, e foram apresentados os prováveis motivos para ocorrência das patologias analisadas e seus respectivos prognósticos.

No geral, as causas das anomalias estão relacionadas a ações naturais do meio externo, movimentações térmicas da estrutura, infiltrações, além de problemas de projeto e execução. Embora a análise visual da estrutura não tenha evidenciado,

sabe-se que a existência de fissuras pode provocar e facilitar o processo de corrosão das armaduras, de forma a comprometer sua resistência e durabilidade, especialmente em ambiente litorâneo. A ausência de manutenção evidencia a gravidade dos problemas existentes, sendo necessário o tratamento e correção das patologias de forma a preservar a estrutura.

Por fim, para que a durabilidade satisfatória seja alcançada, é indispensável a excelência durante todas as fases da obra, a fim de evitar manifestações patológicas que possam causar risco à estrutura. A retomada das condições de estabilidade, segurança e conservação adequados são fundamentais a fim de garantir o desempenho e a durabilidade satisfatórias da estrutura.

## REFERÊNCIAS

ABNT. Projeto de estruturas de concreto: Procedimento. NORMA BRASILEIRA , Rio de Janeiro - RJ, v. 1, n. 3, p. 1-238, abr./2014. Disponível em:[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5591979/mod\\_resource/content/1/10%20NBR%206118.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5591979/mod_resource/content/1/10%20NBR%206118.pdf). Acesso em: 17 jun. 2022.

ARIVABENE, Antonio Cesar. Patologias em Estruturas de Concreto Armado Estudo de Caso. **Revista On-line IPOG**, Vitória - ES, v. 1, n. 1, p. 1-23, dez./2015.

BASTOS, Paulo Sérgio. ESTRUTURAS DE CONCRETO I: FUNDAMENTOS DO CONCRETO ARMADO. UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, Bauru/SP, v. 1, n. 1, p. 1-89, abr./2019. Disponível em: <https://wwwp.feb.unesp.br/pbastos/concreto1/Fundamentos%20CA.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2022.

FILHO, Antônio Carmona; CARMONA, Thomas Garcia. Boletim Técnico: Fissuração nas estruturas de concreto. **Alconpat Internacional**, Mérida - México, v. 3, n. 1, p. 1-17, mar./2013.

MATA, Davi Moreira. MANIFESTAÇÕES PATOLÓGICAS CAUSADAS PELA INFILTRAÇÃO EM MORADIAS DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA. **UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMIÁRIDO - UFRSA**, Mossoró - RN, v. 1, n. 1, p. 1-11, set./2018.

MILNITZ, D. *et al.* ANÁLISE DE MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA - FISSURAS: UM ESTUDO DE CASO EM UM RESIDENCIAL EM CAMBORIÚ/SC. **unisociesc**, Camboriú - SC, v. 1, n. 1, p. 1-23, out./2021.

OLIVARI, Giorgio. PATOLOGIA EM EDIFICAÇÕES. **ACADEMIA**, São Paulo - SP, v. 1, n. 1, p. 1-83, dez./2003.

SAHADE, Renato Freua. Avaliação de Sistemas de Recuperação de Fissuras em Alvenaria de Vedação. **Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo**, São Paulo - SP, v. 1, n. 1, p. 1-188, dez./2005.

SERRA, A. H. G. F. ANÁLISE DE PATOLOGIAS EM ESTRUTURAS CONSTRUÍDAS EM AMBIENTE MARÍTIMO. **FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO**, Porto - Portugal, v. 1, n. 1, p. 1-155, mar./2012.

SILVA, F. B. D. Patologia das construções: Uma especialidade na engenharia civil. **Téchne**, Curitiba - PR, v. 1, n. 174, p. 1-10, set./2011.

SOUZA, V. C. M; RIPPER, Thomaz. PATOLOGIA RECUPERAÇÃO E REFORÇO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO. PINI, São Paulo - SP, v. 5, n. 1, p. 1-262, 1998.

THOMAZ, Ercio. Trincas em edifícios: Causas, prevenção e recuperação. **Oficina de Textos**, São Paulo - SP, v. 1, n. 2, p. 1-34, 1989.

VITÓRIO, Afonso. FUNDAMENTOS DA PATOLOGIA DAS ESTRUTURAS NAS PERÍCIAS DE ENGENHARIA. Instituto Pernambucano de Avaliações e Perícias de Engenharia, Recife/PE, v. 1, n. 1, p. 1-58, nov./2003.

# PERCEPÇÕES DE ACADÊMICOS EM CONTABILIDADE ACERCA DOS IMPACTOS DA PANDEMIA NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Anderson de Freitas Zucolotto<sup>1</sup>, Gabriel Bruski Vicente<sup>2</sup>, Letícia Barcellos Dias Manenti<sup>2</sup>, Stella Carmem Vieira Capanema dos Santos<sup>2</sup>

*Mestre em Ciências Contábeis – Docente Multivix Vila Velha*

*<sup>2</sup> Acadêmico do curso de Ciências Contábeis – Multivix Vila Velha*

## RESUMO

O estudo objetivou investigar as percepções dos alunos do curso de Ciências Contábeis da Faculdade Multivix - Vila Velha sobre os impactos causados no ensino-aprendizagem decorrente da pandemia de Covid-19 no Brasil. Para tanto, com base ao problema proposto, empregou-se uma pesquisa do tipo qualitativa. Em relação à abordagem, utilizou-se a descritiva e explicativa. Quanto ao procedimento, este estudo constituiu de uma pesquisa do tipo levantamento, realizada por meio do instrumento questionário, aplicada de forma online e individual. Por fim, o tratamento dos dados procedeu-se por meio da análise das compreensões dos entrevistados acerca do objeto pesquisado. Os resultados indicam que os acadêmicos sentiram os impactos causados pela pandemia no ensino-aprendizagem, principalmente quanto a adaptação ao ensino remoto, todavia mais da metade disse não se dedicar às aulas à distância. Isso impactou a percepção quanto ao mercado de trabalho, visto que ampla maioria dos pesquisados apontou que está pouco preparado para os desafios que a contabilidade pode proporcionar. Por fim, verifica-se que ocorreram alguns padrões de respostas dos acadêmicos, pois para algumas questões ocorreram porcentagens de 62, 64, 67, 73 pontos, chegando até aos 91%. O estudo contribui com as pesquisas acerca dos impactos causados pela pandemia no ensino-aprendizagem dos acadêmicos, servindo ainda como *insights* para as instituições superiores quanto ao ensino remoto e atividades acadêmicas desempenhadas no referido período.

**Palavras-Chave:** Covid-19; ensino remoto; ciências contábeis.

## ABSTRACT

The study aimed to investigate the observation of students of the accounting sciences course at Faculdade Multivix - Vila Velha on the effects caused in teaching-learning resulting from the Covid-19 pandemic in Brazil. Therefore, based on the proposed problem, a qualitative research was used. Regarding the approach, descriptive and explanatory approaches were used. As for the procedure, this study consisted of a survey type survey, carried out through the instrument, applied online and individually. Finally, the treatment of the data proceeded through the analysis of the understandings of the care about the researched object. The results indicate that academics feel the effects caused by the pandemic on teaching-learning, especially regarding adaptation to remote teaching, but more than half said they did not dedicate themselves to distance classes. This impacted the perception of the job market, as the vast majority of those surveyed showed that they are not well prepared for the challenges that accounting can provide. Finally, it appears that there were some patterns of responses by academics, as for some questions there were percentages of 62, 64, 67, 73 points, reaching up to 91%. The study contributes to research on the effects caused by the pandemic on the teaching-learning of academics, also serving as insights for higher institutions regarding remote teaching and academic activities carried out in the aforementioned period.

**Keywords:** Covid-19; remote learning; accounting sciences.



## 1. INTRODUÇÃO

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou a COVID-19 como uma pandemia. Provocada pela Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV-2), a doença se espalhou rapidamente, afetando muitas nações e vários continentes, assim todos os tipos de estabelecimentos pelo mundo tiveram que se adaptar ao novo modelo de atuação que a pandemia provocara (LOPES NETO et al., 2020).

Segundo Rodriguez-Morales et al. (2020), a Covid-19 causa uma síndrome que, em alguns casos, evoluem para síndrome respiratória grave, principalmente entre pacientes com doenças coexistentes, requerendo tratamento especializado em unidades de terapia intensiva, gerando elevada demanda aos serviços de saúde.

Segundo Brasil (2022), enquanto não foi comprovada a eficácia de uma vacinação, a melhor proteção contra a Covid-19 foi o uso de máscara, álcool em gel e isolamento social. No entanto, algumas autoridades governamentais se envolveram em declarações e ações ofensivas, por exemplo, quando desacreditaram no isolamento social e desconsideraram os estudos científicos, ou ainda, quando órgãos tentaram esconder informações no intuito de acalmar a população (HEIDI, 2020).

*Status* social e nível educacional são dois dos muitos fatores que influenciam a mudança de comportamento em nível social. Assim, diferentemente das nações europeias e asiáticas, o Brasil tem pouca ou quase nenhuma experiência com desastres e calamidades, tendo em vista que não existe no país o incentivo à prevenção para tais tipos de eventos (LIMA et al., 2020).

Dessa forma, Santos (2020) realizou um alerta sobre a distribuição da Covid-19 pelos grupos sociais. Segundo o autor, as diferenças no acesso aos serviços de saúde, as disparidades nas condições de moradia e a falta de renda dificultariam a manutenção do isolamento social dos mais pobres. Com isso, os efeitos da pandemia no Brasil seriam distribuídos de forma desigual entre as classes sociais.

As ações coletivas envolvendo diversos segmentos da sociedade que foram organizadas por instituições governamentais e não governamentais em resposta a Covid-19 também apareceram nas instituições de ensino. De acordo com este ponto de vista, era necessário rever o aparato institucional que pudesse preparar o processo educacional com base em uma abordagem educacional que levasse em conta as circunstâncias de uma nova era.

A integração da tecnologia ao processo de ensino e aprendizagem é uma prática importante para a interação entre professores e alunos. A realidade afetada pela pandemia incentivou os professores a se tornarem mais proficientes em ferramentas de ensino para que pudessem desenvolver conteúdos de várias disciplinas para enfrentar a situação

durante a pandemia.

Assim, essa pesquisa tem por objetivo analisar os impactos gerados no aprendizado dos acadêmicos e na qualidade de ensino prestado devido ao contexto pandêmico inesperado, com a finalidade de entender se eles estão capacitados intelectualmente para enfrentar o mercado de trabalho que os esperam e como isso pode ou não impactar no futuro da contabilidade.

Em todo o mundo, a gestão educacional e os professores estão enfrentando vários desafios para fortalecer os vínculos dos alunos com as instituições de ensino, apesar da distância, em um esforço para manter a conexão e reduzir os efeitos no aprendizado e na evasão dos alunos (PALÚ, 2020). Nesse contexto, deve haver preocupação não apenas com a variedade de desafios que os alunos enfrentarão, mas também com as estratégias desenvolvidas por educadores para garantir a continuidade dos estudos dos acadêmicos brasileiros diante da pandemia global.

Diante disso, a presente pesquisa busca captar as percepções dos acadêmicos do curso de Ciências Contábeis da Faculdade Multivix, instituição de ensino superior localizada em Vila Velha, estado do Espírito Santo, sobre os impactos causados no ensino-aprendizagem decorrente da pandemia de COVID-19.

Considerando os pontos apresentados e o desenvolvimento da pandemia no contexto global, mas principalmente no meio acadêmico, esta pesquisa busca responder ao seguinte problema: quais as percepções dos alunos do curso de Ciências Contábeis da Faculdade Multivix sobre os impactos causados no ensino-aprendizagem decorrente da pandemia de COVID-19?

Tomando por referência a questão de pesquisa apresentada, tem-se como objetivo geral: analisar as percepções dos alunos do curso de Ciências Contábeis da Faculdade Multivix sobre os impactos causados no ensino-aprendizagem decorrente da pandemia de COVID-19. Busca-se com essa análise verificar se as práticas e experiências vivenciadas pelos alunos de contabilidade da Faculdade tiveram alguma mudança na percepção de ensino-aprendizagem tendo em vista a pandemia de Covid-19 e se essas afetarão a preparação dos alunos para o mercado de trabalho.

De forma complementar ao objetivo geral, os objetivos específicos foram constituídos em três partes, que buscam: (i) identificar as percepções dos alunos de Ciências Contábeis da Faculdade Multivix – Vila Velha e suas compreensões acerca do ensino-aprendizagem durante o momento de pandemia da Covid-19; (ii) analisar as percepções dos alunos referente a preparação para o mercado de trabalho, com base no ensino-aprendizagem realizado em sua grande parte no período de pandemia; (iii) avaliar a existência de padrões de percepção dos alunos.

## **1.1 ENSINO DA CONTABILIDADE NO BRASIL**

A Contabilidade enquanto atividade profissional está presente no Brasil desde o período colonial, contudo seu ensino formal e em termos específicos inicia-se com a transferência da sede do reino português para o Brasil, mais especificamente na cidade do Rio de Janeiro. Com a chegada da Família Real ao Brasil em 1808, em função da guerra na Europa e a invasão francesa imposta por Napoleão, várias foram as decisões tomadas por D. João VI, que favoreceram o desenvolvimento do Brasil, tais como a abertura do comércio brasileiro aos países amigos de Portugal e o estímulo ao estabelecimento de indústrias, por meio do cancelamento da lei que não permitia a criação de fábricas no Brasil (COELHO, 2007).

Para Cunha (2007) o período entre 1808 (chegada da família real) a 1820 (retorno de D. João VI a Portugal) foi marcado por mudanças de diversas ordens, que influenciaram a conjuntura estabelecida na então Colônia. A partir daí começa a ocorrer no Brasil a estruturação e a ampliação do aparelho administrativo e militar, da produção agrícola e manufatureira, das atividades mercantis, comerciais e culturais, similares ao que existia em Portugal. Mudanças como essas, aliadas a outras que ocorreram nas áreas da segurança, saúde, justiça e administração dos interesses do reino, formam o cenário sobre a educação escolar o qual também ocorreram modificações, surgindo assim a necessidade da criação de instituições e cursos de nível técnico e superior, com o objetivo principal de formar os quadros dos burocráticos para o Estado e também profissionais liberais. Cursos foram criados para formação de profissionais não militares para a burocracia do Estado, como por exemplo, Agronomia, Química, Desenho Técnico, Economia Política e Arquitetura, tendo estes cursos o objetivo de suprir as necessidades crescentes de profissionais especializados frente à nova conjuntura econômica, social e política (CUNHA, 2007).

Neste cenário, o ensino de contabilidade tem seu surgimento mais especificamente em 23 de novembro de 1808, criando uma cadeira de Aula Pública de Ciências Econômicas no Rio de Janeiro, atribuída a José da Silva Lisboa, Visconde de Cairu. Logo após, em 1809, foram criadas as Aulas de Comércio, também no Rio de Janeiro, iniciando-se assim o ensino comercial no Brasil (PELEIAS et al., 2007). Estes cursos correspondiam ao que na época mais se aproximava de uma formação para o exercício profissional em contabilidade.

## **1.2 A IMPORTÂNCIA DA CONTABILIDADE**

A Contabilidade é um instrumento de grande importância. Segundo Barros

(2002, p. 01):

A Contabilidade é uma ciência social que estuda e pratica as funções de controle e registro das ações e eventos administrativos e econômicos.

Dessa forma, qualquer empresa, independentemente do tamanho, nível de gerenciamento ou método de tributação, precisa de serviços de contabilidade. Assim, o objetivo da contabilidade pode ser resumido como o fornecimento de informações econômicas para uma variedade de usuários, como: investidores, fornecedores, bancos, governos, sindicatos e funcionários. Marion (2005, p. 26) diz:

De acordo com as Bases Estruturais da Contabilidade, o principal objetivo da contabilidade é permitir que cada principal grupo de usuários avalie a situação econômico-financeira da entidade em um sentido estático, bem como tire conclusões sobre suas tendências futuras.

Portanto, a contabilidade analisa os resultados dos negócios para avaliar o desempenho das operações e orientar a tomada de decisões. A cada ano, a contabilidade se aprimora, dando aos seus usuários informações mais precisas por meio de softwares contábeis, patrimônio, sistemas de recebimento e pagamento e outras ferramentas relacionadas. Consegue-se gerar livros, diários/razão, e balancete de verificação com apenas um lançamento contábil, algo genuinamente impossível de se conseguir no passado com essa velocidade.

Para seus usuários, as demonstrações contábeis por ele geradas são bastante importantes e incluem: Balanço patrimonial; Demonstração do resultado do exercício; Demonstração de lucros ou prejuízos acumulados; Demonstração da origem e aplicação dos recursos.

Existem alguns detalhes difíceis de incluir nas demonstrações contábeis, por exemplo, taxas de juros, alterações nos critérios contábeis, taxas de depreciação do ativo imobilizado, etc. Esses detalhes são demonstrados nas Notas Explicativas. Portanto, a contabilidade é uma ferramenta necessária para todas as entidades e também para pessoas físicas, auxiliando no processo de todas as decisões, sejam para pequenas ou grandes empresas. Segundo Marion (2005, p. 01):

A principal ferramenta que auxilia na tomada de decisão pela administração é a Contabilidade. Na verdade, ela reúne todos os dados econômicos, medindo-os monetariamente, registrando-os, resumindo-os e apresentando-os em relatórios ou comunicados que auxiliam na tomada de decisões.

Na sociedade de hoje, a contabilidade desempenha um papel importante. Seu estudo é extremamente importante porque é pensado como linguagem de negócios. Os administradores tomam decisões sobre o uso dos recursos que lhes são confiados por

meio de relatórios desenvolvidos com base em sistemas de informações contábeis.

### 1.3 O ENSINO DA CONTABILIDADE NO FUTURO

A evolução e as tendências do cenário econômico global enfatizam a necessidade de mudanças no formato e no conteúdo da educação e do treinamento do contador. No passado, a instrução se concentrava em princípios, regras, noções e fatos contábeis. Desde a década de 1980, há um maior foco na preparação dos futuros profissionais com foco em metodologias que permitam aos alunos a continuidade do aprendizado para que se mantenham atualizados. Segundo Marion (2001, p. 14), “a educação dos futuros contadores deveria produzir profissionais que possuam uma ampla gama de habilidades e conhecimentos”. Para o autor, essas habilidades são divididas em três categorias: habilidades de comunicação, habilidades intelectuais e habilidades interpessoais.

As habilidades essenciais ao profissional contábil incluem conhecimentos gerais, conhecimento de organizações e negócios, além de habilidades contábeis e de auditoria. Segundo Cosenza (2001), as universidades devem trabalhar para implantar um modelo educacional voltado para auxiliar o aluno "aprender a aprender", pois somente assim os futuros profissionais da área contábil terão as condições necessárias para ter sucesso em uma sociedade que está em constante mudança. Os alunos precisam ser "pensadores críticos", que de acordo com Marion (2001, p. 35): “devem desenvolver a capacidade de tomar iniciativa em suas próprias pesquisas, possibilitando um processo de aprendizado contínuo e crescimento profissional”, todavia, existem deficiências no sistema educacional atual.

Algumas dessas deficiências são citadas pelos pesquisadores Marion e Ludícibus (1986) como: "falha na adequação curricular, ausência de um programa bem definido para o exercício da contabilidade, falta de preparo do corpo docente pessoal, e a deficiência da metodologia de ensino de Introdução à Contabilidade". Os autores ainda afirmam que uma das funções das faculdades de Ciências Contábeis é adequar-se às exigências dos mecanismos econômico-sociais à estrutura e ao nível educativo com pretensão de preparar melhor os futuros profissionais da contabilidade perante às reivindicações cada vez mais polivalentes e complexos dos usuários reais e de suas potenciais responsabilidades.

Todavia existe também a necessidade de melhorar a comunicação entre as instituições de ensino e o mercado de trabalho. A criação de um novo currículo que atenda às novas demandas do mercado é fundamental. Gestão de negócios, *marketing* contábil, relações internacionais, planejamento estratégico, contabilidade ambiental, comunicação e liderança serão os pilares da educação desta nova profissão. É importante ressaltar que

a maioria das disciplinas citadas acima já são oferecidas por instituições de ensino superior sérias e comprometidas. O atual contador deverá desenvolver habilidades relacionadas à comunicação, administração e relações humanas, além de conhecimentos técnicos fundamentais para acompanhar um mundo em rápida evolução.

A Contabilidade deve ser encarada como um serviço prestado aos clientes e, como tal, deve adaptar-se à chamada era cliente, em que a satisfação do utilizador da contabilidade é o foco principal de todas as ações. Para Marion (1998), a contabilidade é um processo que busca servir às necessidades do cliente e não para a satisfação do criador ou idealizador de métodos contábeis. Assim, a fim de identificar e comunicar as habilidades e conhecimentos necessários para ser um profissional plenamente qualificado, a comunidade econômica, os educadores e as instituições de ensino superior colaboram para atualizar o campo da instrução presencial. Além do ambiente acadêmico, as organizações de classe podem ter um papel significativo na determinação do nível de conhecimento e habilidades necessárias para que seus membros participem da sociedade. Para Franco (1999), o valor e a qualificação de uma profissão dependem de uma série de fatores, incluindo experiência prática, teste de proficiência e educação continuada.

Assim, o contabilista torna-se relevante numa situação em que existem fronteiras transacionais. Ele pode trabalhar como autônomo, celetista empregado pela iniciativa privada, concorrente ou terceirizado de concurso público, militar ou civil, operar no Terceiro Setor, membro de sociedade, diretor ou assessor de instituição, ou ainda em qualquer outra situação jurídicas permitidas pela legislação nacional (FREZATTI, MARTINS, LEITE FILHO, 2006; LOUSADA, MARTINS, 2005).

Corroborando a isso, a Resolução do Conselho Federal de Contabilidade nº 1.640, de 18 de novembro de 2021, traz no seu bojo inúmeras possibilidades de atuação ao profissional contábil, como por exemplo:

Analista de balanço, analista de contabilidade e orçamento, analista de contas, analista de contas a pagar, analista de custos, analista de contabilidade industrial, administrador de contadorias e registros fiscais, assistente de contador de custos, assistente de contabilidade fiscal, assistente de controladoria, auditor interno, auditor externo, auditor contábil, auditor de contabilidade e orçamento, auditor financeiro, auditor fiscal (em contabilidade), auditor independente, chefe de contabilidade (técnico), conselheiro, consultor contábil, contabilista, contador, contador judicial, controlador de arrecadação, controller, coordenador de contabilidade, especialista contábil, escriturador contábil ou fiscal, fiscal de tributos, gerente de contabilidade, inspetor de auditoria, organizador, perito assistente, perito contador, perito de balanço, perito judicial contábil, perito liquidador, planejador, redator, revisor, subcontador, supervisor de contabilidade, técnico de contabilidade, técnico de controladoria (CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE, 2021).

Dessa forma, segundo Frezatti, Martins e Leite Filho (2006), a abrangência de atuação deve fazer com que os níveis de preparação da graduação multidisciplinar nos cursos de contabilidade se elevem, além do avanço tecnológico e da normatização legal sobre o exercício da profissão. O mercado, por outro lado, tende a buscar profissionais que possam atender o mínimo possível a essas demandas de competência para que os custos de treinamento e capacitação sejam minimizados. Ainda segundo os autores, o ensino de contabilidade deve adotar um paradigma interativo no qual professores e alunos, respectivamente, participem de um processo maior de aprendizagem e ensino, onde ocorra a aplicação real do conhecimento contábil no mundo real. Eles afirmam que são necessárias atualizações periódicas do ensino da contabilidade para que os egressos estejam aptos a lidar com as mudanças nas informações produzidas e demandadas, principalmente diante das tecnologias peculiares da profissão.

## **2. METODOLOGIA**

Na busca de contribuir com a ciência social de maneira empírica, a presente pesquisa utiliza um caráter qualitativo como forma analítica acerca do problema tematizado. Assim, busca-se nesse estudo investigar as percepções dos alunos da Faculdade Multivix – Vila Velha quanto aos impactos causados no ensino-aprendizagem decorrente do momento de pandemia de COVID-19.

Dessa forma, sob o ponto de vista da abordagem, foi realizada uma pesquisa descritiva e explicativa. Quanto ao procedimento e ao percurso metodológico à coleta de dados, este estudo constitui uma pesquisa do tipo levantamento. A coleta de dados para essa investigação empírica ocorreu por meio do instrumento questionário, aplicado de maneira individual e *online* aos acadêmicos de Ciências Contábeis da Faculdade Multivix – Vila Velha, através da plataforma Microsoft Forms (Apêndice A).

Com 10 (dez) questões, o questionário buscou identificar o perfil dos respondentes através das três primeiras perguntas, para posteriormente capturar a percepção dos acadêmicos de Ciências Contábeis da Faculdade Multivix - Vila Velha acerca dos impactos causados pela pandemia de Covid-19 no ensino-aprendizagem e no futuro desempenho profissional da profissão.

Em outubro de 2022 foi levantado junto a Secretaria de Cursos, quantos acadêmicos de Ciências Contábeis haviam matriculados na Faculdade Multivix de Vila Velha. Dessa forma, a população da presente pesquisa compreendia 24 alunos. E durante os meses de outubro e novembro de 2022, foi encaminhado, via aplicativo WhatsApp, o *link* do questionário *online* para os acadêmicos de Ciências Contábeis matriculados na Faculdade Multivix – Vila Velha.

O tratamento de dados ocorreu por meio da análise das compreensões

manifestadas pelos entrevistados acerca do objeto de pesquisa. Dessa forma, o processo analítico permitiu produzir um entendimento crítico do significado das comunicações, a fim de que se pudesse inferir uma compreensão rica e complexa acerca do tema pesquisado. Dessa maneira, as respostas enviadas por 11 (onze) acadêmicos, constituiu o corpus documental da pesquisa. Assim a análise de seu inicialmente pela leitura preliminar dessas respostas, as quais tiveram seus pontos tangenciados pelo objeto da pesquisa, tabulados no *software* Excel. A partir das compreensões observadas, foi possível realizar a produção de inferências chegando aos achados desse estudo.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 PERFIL DA AMOSTRA

Dos 11 acadêmicos que compõem a amostra, é possível observar no Gráfico 1 que 55% são do gênero masculino e 45% do feminino.

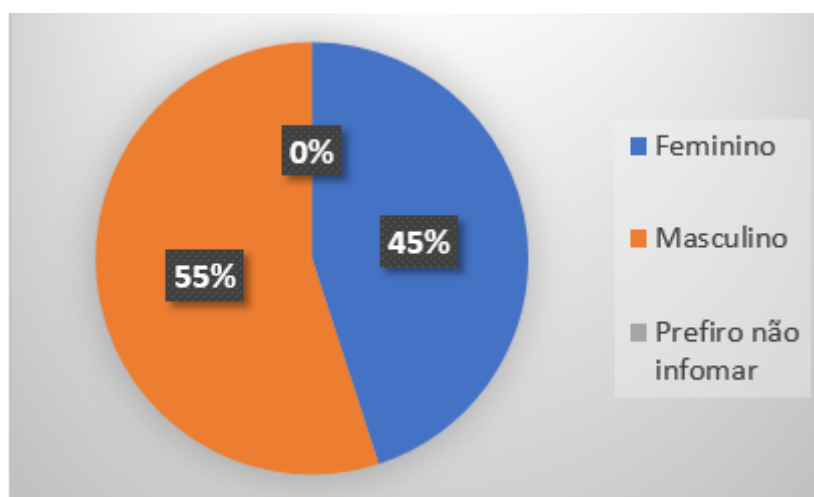


Gráfico 1: Resultado de gênero

Referente a faixa etária, 46% da amostra encontra-se entre 24 a 26 anos, seguido com 36% dos acadêmicos até os 23 anos. E por fim, os acima de 27 anos, representando 18% dos respondentes, conforme apresentado no Gráfico 2.



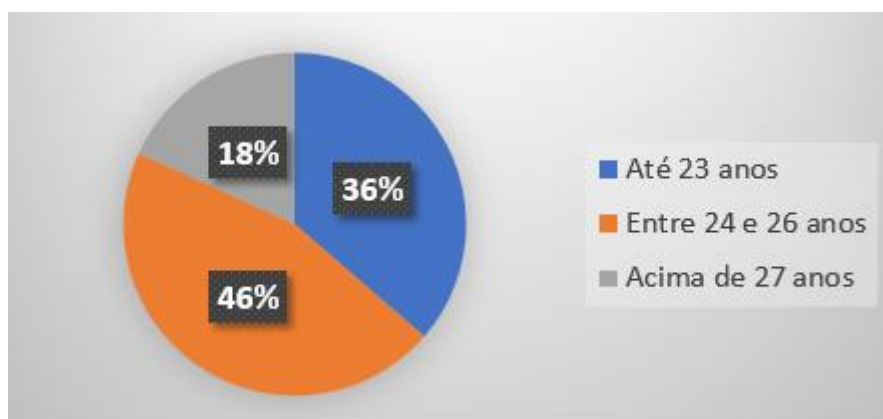


Gráfico 2: Resultado indicativa da faixa etária da amostra

Conforme é possível observar no Gráfico 3, quanto ao estado civil, 73% dos alunos declararam solteiros, seguidos pelos casados ou em união estável, representando 27% dos respondentes.

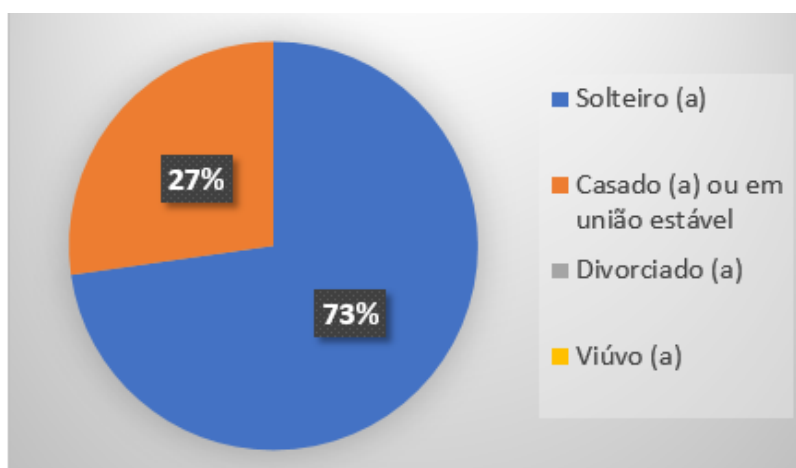


Gráfico 3: Estado civil

### 3.2 PERCEPÇÃO DOS ACADÊMICOS QUANTO AOS IMPACTOS DA PANDEMIA NO ENSINO-APRENDIZAGEM E NA CAPACITAÇÃO PARA O MERCADO DE TRABALHO

Em relação à percepção dos graduandos da área contábil, sobre o impacto da pandemia no aprendizado e na carreira, tendo em vista a mudança da instrução presencial para o ensino à distância, os respondentes declararam suas convicções em resposta a 7 (sete) questões.

Primeiramente, apresentada no Gráfico 4, quanto ao impacto da instrução a distância na aprendizagem ou a falta dela. Os acadêmicos precisavam indicar se houveram impactos ou não, para em seguida, justificar sua resposta. Dos entrevistados, 91% concorda totalmente que houve algum impacto no seu aprendizado causado pelo estudo remoto por conta da pandemia. Apenas 9% discordaram totalmente da afirmativa.

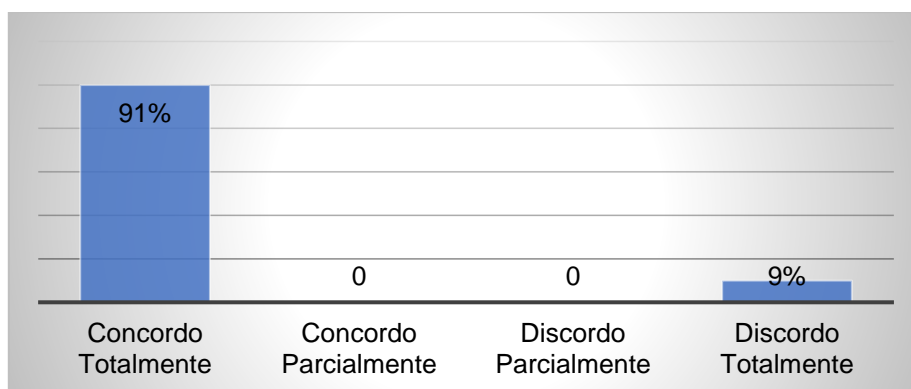


Gráfico 4: Houve algum impacto no seu aprendizado causado pelo estudo remoto por conta da Pandemia?

A seguir, no gráfico 5, pode-se visualizar quais foram os principais motivos para as porcentagens citadas no Gráfico 4. Assim, na grande maioria, 67% assinalaram a dificuldade na adaptação ao ensino à distância como principal impacto no aprendizado causado pela pandemia. A instabilidade na internet e a qualidade no ensino à distância representaram respectivamente 13% das respostas. Por fim, 7% dos alunos disseram ter tido facilidade na adaptação ao novo tipo de metodologia de ensino.

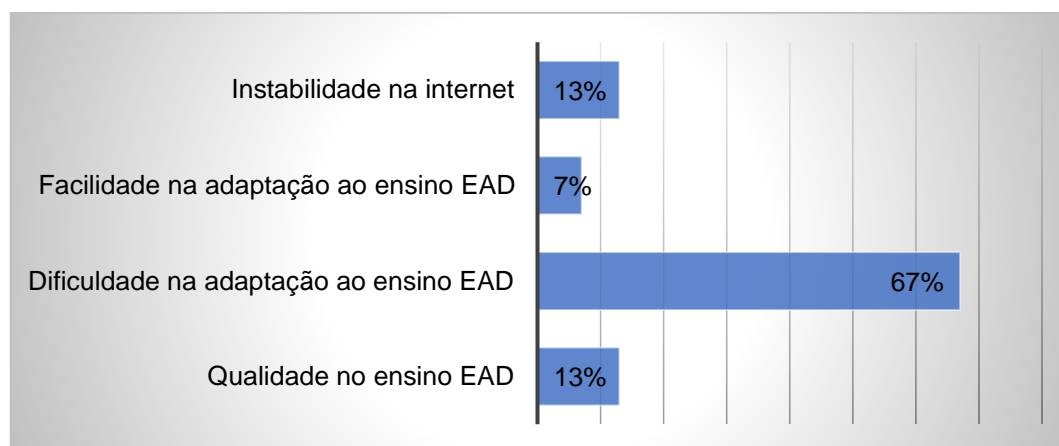


Gráfico 5: Adaptação dos alunos ao novo formato de aula nesse cenário pandêmico

Quanto a avaliação dos acadêmicos para as soluções implantadas quanto a adaptação ao ensino remoto, Gráfico 6, os pesquisados numa escala de 0 a 10, sendo próximo a 0 “ruim” e próximo a 10 “excelente”, consideraram em apenas 10% como ruim as soluções implementadas. Excelente e regular representaram 45% das intenções dos acadêmicos, respectivamente.

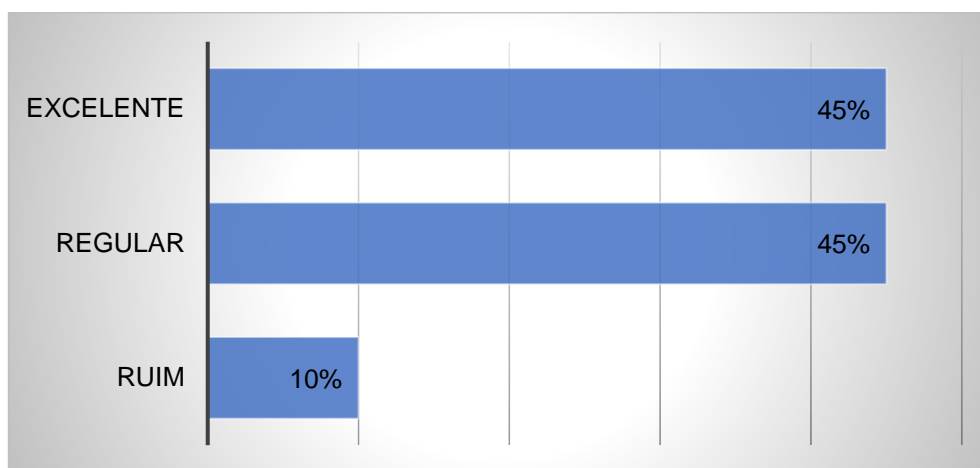


Gráfico 6: Como você classifica as soluções que as instituições de ensino desenvolveram para adaptação dos alunos ao novo formato de aula nesse cenário pandêmico?

Por sua vez, o gráfico 7 indica os principais motivos para as porcentagens apresentadas na questão anterior (Gráfico 6). A maioria entende que as soluções realizadas foram adequadas, sendo que 62% demarcaram soluções parcialmente boas e 8% como boas para o novo formato. Todavia a falta/atraso no retorno das solicitações dos alunos a faculdade representou 30% das respostas.

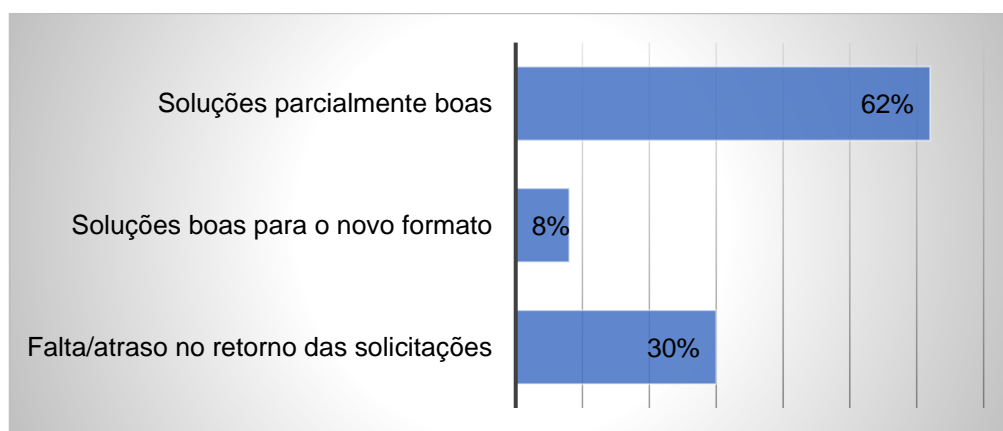


Gráfico 7: Principais motivos para as classificações do gráfico 6

Quando perguntado se os acadêmicos se sentiam preparados para o mercado de trabalho e os desafios da contabilidade na carreira (Gráfico 8), numa escala de 0 a 10, sendo próximo a 0 “pouco preparado” e próximo a 10 “muito preparado”, os respondentes em sua grande maioria indicaram não estarem preparados para o mercado de trabalho (73%). Nenhum pesquisado assinalou estar preparado para o mercado de trabalho.

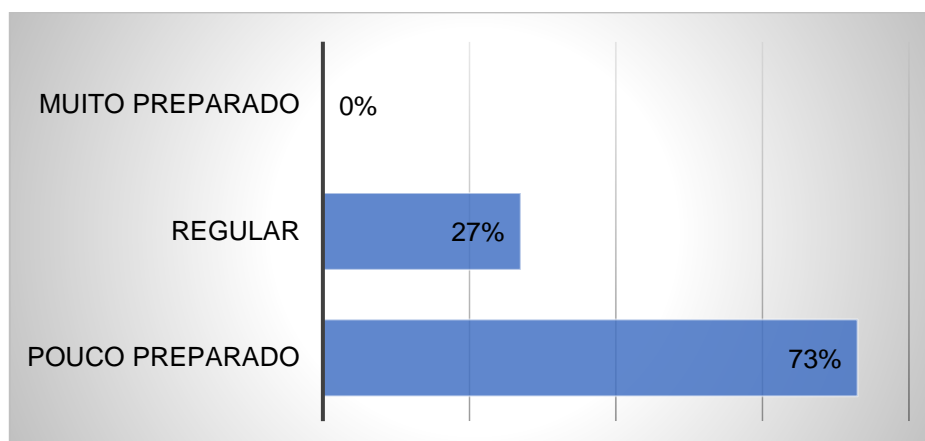


Gráfico 8: Você se sente preparado para o mercado de trabalho e os desafios que a contabilidade irá te proporcionar durante sua carreira?

O gráfico 9 indica os principais motivos para as respostas apresentadas na questão anterior (Gráfico 8). Dessa forma, 45% assinalaram o comprometimento do ensino pela pandemia como principal motivo, seguido por insegurança, com 36%. Segurança por trabalhar na área representou apenas 19% das respostas.

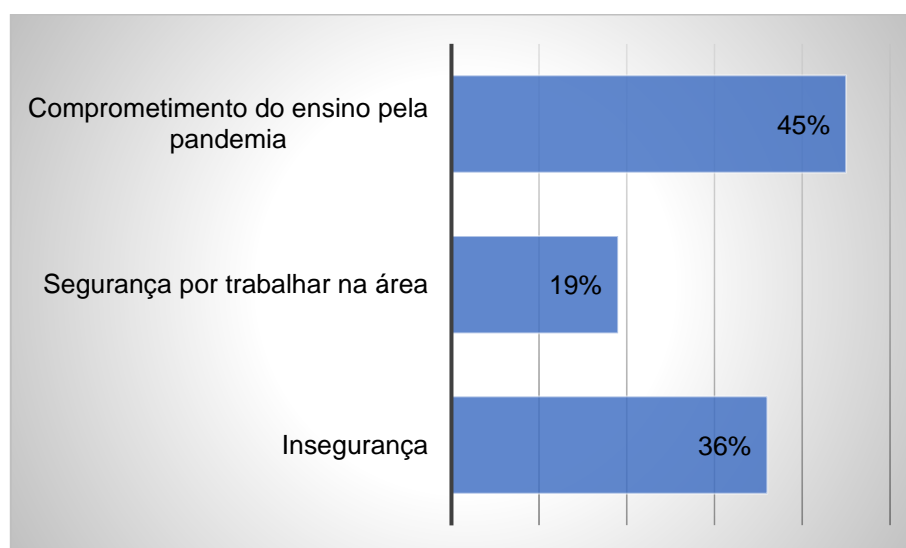


Gráfico 9: Principais motivos para as classificações do gráfico 8

Pode-se visualizar no gráfico 10, a auto avaliação do desempenho durante as aulas remotas. Os respondentes precisavam responder de 0 a 10 o quanto se dedicaram no aprendizado durante o período pandêmico, sendo próximo a 0 “não houve dedicação” e próximo a 10 “muita dedicação”. Assim, 9% dos pesquisados demarcaram ter tido muita dedicação no período, por outro lado, 55% deles assinalaram a falta de dedicação às aulas remotas.

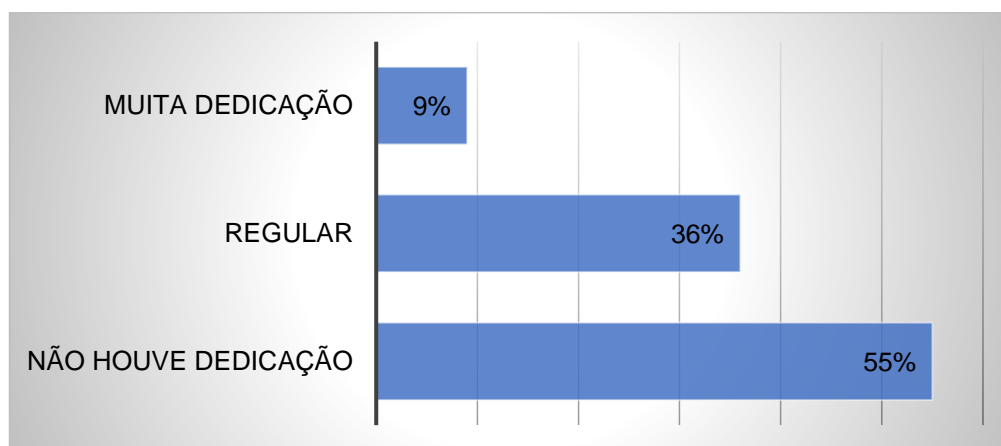


Gráfico 10: Como você avalia seu desempenho nas aulas remotas nesse período pandêmico?

No gráfico 11, podemos visualizar os principais motivos para as porcentagens citadas no gráfico anterior. A não adaptação ao ensino à distância prevaleceu, representando 64% das respostas. Distrações por estarem na própria residência obteve 27% das indicações dos acadêmicos, e por fim, apenas 9% indicaram aulas sem horário fixo como principal motivo.

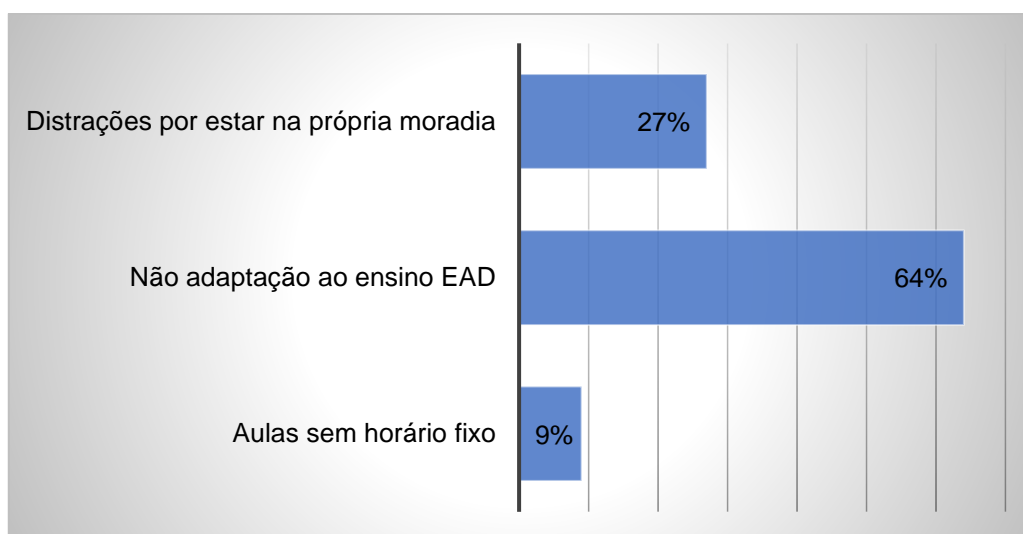


Gráfico 11: Principais motivos para as classificações do gráfico 10

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou compreender a dificuldade enfrentada por parte dos acadêmicos de Ciências Contábeis da Faculdade Multivix – Vila Velha perante o cenário pandêmico iniciado em 2020, haja vista que é exigido um grande esforço para a adaptação destes às novas formas de ensino contemporâneas. Como resultado, ter que lidar com contratemplos, frequentemente excede a capacidade de resolver problemas convencionais. Por outro lado, aceitar circunstâncias difíceis permite que o processo

educativo seja refinado e moldado para levar em conta novas perspectivas. Portanto, pode-se tirar uma conclusão sucinta sobre os efeitos da pandemia de COVID-19 na formação teórica de graduados em contábeis, bem como a adequação de novas metodologias de ensino usadas em ambientes de ensino à distância e seus efeitos no processo de aprendizagem durante a formação desses.

Nota-se do perfil da amostra que a maioria dos acadêmicos de Ciências Contábeis da Faculdade Multivix – Vila Velha são do sexo masculino, encontram-se na faixa etária entre 24 e 26 anos e se declaram solteiros. Quanto ao ambiente educacional pandêmico das salas de aula remotas, podemos observar perante os resultados da presente pesquisa, que 64% dos respondentes não se adaptaram ao novo modelo de ensino, pois 27% indicaram que distrações por estar na própria moradia atrapalharam seu desempenho, além de se sentirem prejudicados por terem aulas sem horários fixos (9%).

Corroborando a isso, 91% dos entrevistados disseram ter sentido algum impacto por conta da pandemia, desses, 67% assinalaram a dificuldade na adaptação do ensino na modalidade à distância e 55% apontaram que não se dedicaram às aulas remotas. No que diz respeito ao ensino, 45% acham que o ensino foi comprometido, enquanto 36% dos acadêmicos sentem insegurança para atuar na área, considerando os impactos que a pandemia pode ter criado no seu ensino-aprendizagem e perante aos desafios que a contabilidade pode proporcionar durante sua carreira. Tal fato se justifica, visto que 73% deles demonstraram estar pouco preparados para o mercado de trabalho. Por fim, verifica-se que ocorreram alguns padrões de respostas dos acadêmicos, tendo em vista que para algumas questões ocorreram porcentagens de 62, 64, 67, 73 pontos, chegando até aos 91%.

A população global está atualmente enfrentando uma pandemia de COVID-19, como resultado dessas circunstâncias alarmantes, as instituições de ensino brasileiras passaram por mudanças significativas em sua estrutura curricular e se esforçaram para se reinventar rapidamente, a fim de manter a qualidade da educação de seus alunos de uma forma remota.

Dessa maneira, o estudo utilizou o processo de ensino-aprendizagem durante o período de pandemia nos programas de graduação como base para uma pesquisa do tipo levantamento, demonstrando que são inúmeros os desafios a serem superados. Os alunos reconheceram a importância do professor como mediador no processo de aprendizagem e apontaram fatores que dificultam a realização de aulas remotas como: a qualidade da internet, impacto no desempenho nas aulas durante a pandemia, dificuldade em usar a tecnologia de forma eficaz, falta de foco em sala de aula devido ao ambiente inadequado, problemas emocionais com ansiedade e medo de participar de aulas *online*, o que gerou tensão e dificultou o aprendizado.

Portanto, os resultados deste estudo ajudam os pesquisadores a entender as realidades que alunos enfrentam ao usar salas de aula remotas, trabalhando com outros pesquisadores como um possível exemplo e aprofundamento para outros estudos e experiências do mundo real, onde estes devem buscar ressaltar a relação entre as metodologias remotas utilizadas e como estas tendem a serem gatilhos para um leque de desafios que surgem para a comunidade como um todo e principalmente, acadêmico e profissional.

Com isso, pode-se apoiar na disseminação de informações sobre o assunto em questão, bem como no aprimoramento das questões pertinentes à prestação de maior qualidade no desenvolvimento profissional dos novos contadores.

Assim, com a adequada adaptação das metodologias no ensino remoto e a mitigação dos fatores desfavoráveis, é possível observar desafios sendo superados gradativamente e tornar essa metodologia de ensino mais sólida, acessível e assertiva em todo o processo de aprendizagem.

## REFERÊNCIAS

BARROS, Sidney Ferro. **Contabilidade Básica**. Coleção prática IOB, São Paulo, 2003.

BRASIL. Guia de vigilância epidemiológica: emergência de saúde pública de importância nacional pela doença pelo coronavírus 2019 – covid-19. **Ministério da Saúde**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/guia-de-vigilancia-epidemiologica-covid-19>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

COELHO, Claudio Ulysses Ferreira. Reflexões sobre o ensino de Contabilidade: Aspectos culturais e metodológicos. **Boletim Técnico do Senac**, v. 33, n. 1, p. 62-75, 2007.

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE. Resolução nº 1.640, de 18 de novembro de 2021. **Dispõe sobre as prerrogativas profissionais de que trata o Art. 25 do Decreto-Lei n.º 9.295, de 27 de maio de 1946**. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-cfc-n-1.640-de-18-de-novembro-de-2021-367541982>>. Acesso em: 20 nov. 2022.

COSENZA, José Paulo. Perspectivas para a profissão contábil num mundo globalizado: um estudo a partir da experiência brasileira. **Revista Brasileira de Contabilidade**, v. 30, n. 130, p. 43-63, 2001.

CUNHA, Luiz Antônio Constant Rodrigues. **A universidade temporã: o ensino superior da colônia à era Vargas**. Unesp, 2007.

FRANCO, Hilário. **A contabilidade na era da globalização**. Atlas. 1999.

FREZATTI, Fábio; MARTINS, Gilberto de Andrade; LEITE FILHO, Geraldo Alemandro. Os perfis das atitudes e aspirações dos estudantes de contabilidade e seu desempenho em uma matéria: um estudo de investigação. **BBR-Brazilian Business Review**, v. 3, n. 1, p. 46-57, 2006.

HEIDE, A.; MEINDERS, M. J.; BLOEM, B. R.; HELMICH, R. C. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Psychological Distress, Physical Activity, and Symptom Severity in Parkinson's Disease. **Journal of Parkinson's disease**, 10(4), 1355–1364. 2020. <https://doi.org/10.3233/JPD-202251>

LIMA, D. L. F. et al. COVID-19 no estado do Ceará, Brasil: comportamentos e crenças na chegada da pandemia. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 1575-1586, 2020.

LOPES NETO, D. et al. Guia de orientações da PROEG diante da pandemia Covid-19. **Pró-Reitoria de Ensino de Graduação–Versão**, 2020.

LOUSADA, Ana Cristina Zenha; MARTINS, Gilberto de Andadre. Egressos como fonte de informação à gestão dos cursos de Ciências Contábeis. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 16, p. 73-84, 2005.

MARION, José Carlos. Preparando-se para a Profissão do Futuro. **Revista do CRC-Paraná**, Ano 24, nº. 120, 1998.

\_\_\_\_\_. **O ensino da contabilidade**. Atlas. 2001.

\_\_\_\_\_. **Contabilidade empresarial**. Atlas. 2005.

MARION, José Carlos; IUDÍCIBUS, Sérgio de. O contabilista, a ética profissional e a Bíblia. **Revista Brasileira de Contabilidade**, 1986.

PALÚ, Janete; SCHÜTZ, Jenerton Arlan; MAYER, Leandro. Desafios da educação em tempos de pandemia. **Cruz Alta: Ilustração**, v. 324, 2020.

PELEIAS, I. R. et al. Evolução do ensino da contabilidade no Brasil: uma análise histórica. **Revista Contabilidade & Finanças**, v. 18, p. 19-32, 2007.

RODRIGUEZ-MORALES, A. J., et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review and meta-analysis. **Travel medicine and infectious disease**, 34, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101623>

SANTOS, José Alcides Figueiredo. COVID-19, fundamental causes, social class and territory. **Trabalho, Educação e Saúde**, v. 18, 2020.



# EQUOTERAPIA E HABILIDADES SOCIAIS EM PRATICANTES COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Achley Ravena de Mattos<sup>1</sup>, Carla Lemos dos Santos<sup>1</sup>, Diego Costa de Avelar<sup>1</sup>,  
Silvia Lorenzoni Perim Seabra<sup>2</sup>

*1 Acadêmico do curso de Psicologia*

*2 Doutora em Desenvolvimento Humano - Docente Multivix - Vila Velha*

## RESUMO

Com o aumento dos diagnósticos do Transtorno do Espectro Autista faz-se necessário encontrar práticas que auxiliem nas dificuldades de interação e comunicação social, expressas no DSM V, que sustentem e propiciem o desenvolvimento e qualidade de vida para as relações interpessoais e conseqüentemente para os grupos sociais do indivíduo. Esta pesquisa visa mensurar os impactos da prática de Equoterapia na ampliação das habilidades sociais de crianças com TEA, tão necessárias para o desenvolvimento global da criança. O presente estudo de caso exploratório embasou-se em uma coleta e análise de dados comportamentais dos prontuários dos participantes referentes a dezoito sessões de um grupo de nove praticantes com idade de três a cinco anos, no período compreendido entre junho e dezembro de 2021, do Centro de Equoterapia do Regimento de Polícia Montada da Polícia Militar do estado do Espírito Santo. A referida pesquisa consistiu em descrever e examinar o material coletado para avaliar o mérito do programa institucional da PMES no que tange à eficácia de recursos terapêuticos e estimulações presentes que possibilitem a diminuição dos déficits interacionais e de comunicação que afetam a sociabilidade de indivíduos com TEA. Os resultados obtidos validaram a relevância desta pesquisa pois comprovaram que a contribuição da prática de Equoterapia para o aumento do repertório de habilidades sociais de indivíduos com TEA é significativamente eficaz. A interação com o cavalo e com a equipe interdisciplinar, a atividade de montaria e as atividades sugeridas proporcionaram ganhos mensuráveis e que foram explanados nesta pesquisa.

**Palavras-Chave:** equoterapia; autismo; interação; comunicação; sociabilidade.

## 1. INTRODUÇÃO

Segundo Campello (2003) “O termo autismo foi utilizado pela primeira vez por Bleuler em 1911 para descrever sintomas de esquizofrenia adulta” (apud SILVA et al, 2018, p. 239). De acordo com o DSM-V (Associação de Psiquiatria, 2014), o indivíduo com TEA apresenta déficits significativos quanto à interação social, percepção do ambiente a sua volta, padrões de comportamentos repetitivos e estereotipados.

De acordo com a CDC (Central of Disease Control), conquanto os diagnósticos de autismo tenham aumentado consideravelmente, (01 a cada 54 crianças em dados obtidos em março de 2020) ainda é um transtorno em processo de investigação de suas causas e que demanda dos profissionais da área, uma dedicação contínua na busca de aprimoramento dos tratamentos existentes.

Como o TEA não é uma doença, não possui cura. Mediante as limitações de

cada autista, há diversas necessidades de atendimentos multiprofissionais para oferecer melhor qualidade de vida, convívio sociofamiliar e auxiliar no desenvolvimento. Para isto, diversas terapias são incluídas na rotina da criança e dos responsáveis: fonoaudiologia, psicoterapia, psicopedagogia, terapia ocupacional, dentre outras especialidades que variam de acordo com as diferenças individuais de cada criança.

Um método pouco convencional que tem sido procurado por famílias atípicas (que possuem uma criança autista em seu seio) é a Equoterapia, uma terapia assistida por animais que ao passar dos anos tem conquistado seu espaço dentro da sociedade contemporânea (RIBEIRO et al, 2019). De acordo com Baatsch (2021), a Equoterapia é indicada para os autistas pois obtém resultados em vários aspectos, melhora na interação social, desenvolvimento temporal e espacial, linguagem, organização, diminui a ansiedade, ajuda no equilíbrio, na coordenação motora e entre outros benefícios. Esse leque aberto de possibilidades oportuniza o desenvolvimento biopsicossocial dos indivíduos com necessidades especiais, como por exemplo, aquele diagnosticado com TEA (SILVA et al, 2018).

Ainda de acordo com Silva (2018) em 1747 o estudioso Samuel T. Quelmalz fez a primeira referência sobre o movimento tridimensional do cavalo, movimentos estes que são responsáveis por vários estímulos sensoriais (tato, olfato, visão e audição), importantes no desenvolvimento da motricidade do indivíduo com TEA, possibilitando-o aprimorar sua coordenação motora, sua força muscular e seu equilíbrio. A relação entre o praticante de Equoterapia, o cavalo e a equipe interdisciplinar, promove um ganho psicológico e físico propiciando a construção de sentimentos de autoconfiança, responsabilidade e autoestima.

Na relação “pessoa-animal” há uma troca, que gera ganhos para ambos os lados, com a Equitação é possível aproveitar mais do que um exercício físico, não há preconceitos na relação, pois o animal demonstra afeto à sua maneira, e a interação promove novas formas de comunicação (FREIRE et al, 2005). As estimulações que o equino proporciona podem ser trabalhadas com exercícios complementares que ajudam o indivíduo no seu desenvolvimento biopsicossocial. Ademais, a interação e o vínculo que o paciente estabelece com os profissionais da equipe por intermédio do animal, auxiliam também na integração em grupo e familiar, pois esse é um dos poucos tratamentos que os responsáveis podem participar junto com a criança (SILVA, 2006).

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Equoterapia**

Segundo a Associação Nacional de Equoterapia (ANDE-BRASIL, 2009), a prática de equoterapia “é um método terapêutico que utiliza o cavalo em uma abordagem interdisciplinar nas áreas de saúde, educação e equitação, busca o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas com necessidades especiais”. A ANDE BRASIL (2009) aponta que a Equoterapia ou Terapia Assistida por Equinos (como é reconhecida pelo mundo), pode ser classificada como uma zooterapia, pet terapia ou terapia facilitada por animais. Dentro da perspectiva terapêutica, o animal preferido para a neuroreabilitação é o cavalo, pois o seu comportamento é bastante maternal e dócil, quando bem treinado pode ser utilizado com vários estímulos e recursos.

O site da ANDE BRASIL aponta que a formação da palavra Equoterapia é a junção de EQUUS (latim) com THERAPEIA (grego) que surgiu como uma homenagem a Hipócrates (458 a 377 a.c), considerado o pai da medicina ocidental. O cavalo era utilizado como agente terapêutico há muitos séculos, Hipócrates afirma no livro: “Das Dietas” que a prática com equinos, auxiliava no tratamento de insônia e preservava a saúde do corpo.

No Brasil o método ficou conhecido somente na década de 80, trazido pela Dra. Gabriela Brigitte Walter. A primeira equipe formada foi em 1954, e somente em 1967 que surgiu nos Estados Unidos o primeiro Centro de Equitação para pessoas com deficiência (EVERTON, 2020). Mas foi em 1989 que esse método começou a ser mais utilizado nacionalmente, com a criação do ANDE-BRASIL, foi dado um impulso as implantações de centros de Equoterapia.

Em vista disso surgiram desafios a serem enfrentados pelos profissionais dessa área, a formatação dos embasamentos doutrinários, instituir os cursos capacitantes para os profissionais da saúde, além de criar estratégias de conscientização dos benefícios que essa terapia proporcionava para os praticantes que possuíam alguma deficiência (PEREIRA *et al*, 2019). Atualmente, no Brasil, são mais de 320 centros de equoterapia existentes.

Atualmente, o processo de tratamento conta com uma equipe interdisciplinar, sendo importante salientar a relação que os praticantes formam com o cavalo e com os profissionais que atuam nesse processo, pois isso influenciará nos resultados e objetivos finais (BUENO, 2011). Dentro do

processo, existem três etapas que precisam ser cumpridas, a primeira é o contato com o cavalo, onde se inicia o vínculo entre o praticante e o animal, o segundo momento é a montaria, que de acordo com cada caso são utilizadas técnicas apropriadas, e o terceiro é a despedida quando o praticante junto com os profissionais leva o animal até a baia (BARETTA e SEHNEM, 2018). De acordo com Freire *et al* (2019):

A fim de viabilizar o caráter terapêutico da equoterapia, o cavalo é treinado para adotar um comportamento dócil e passivo durante a interação com o praticante. Trata-se de uma modalidade de intervenção na qual a presença do animal é introduzida de forma intencional e direcionada a objetivos previamente definidos, como uma estratégia que estimula ganhos físicos e psicológicos, incluindo melhora nos vínculos afetivos, elevação da autoestima e autoconfiança (FREIRE *et al*, 2019 p.24).

Com o primeiro contato, é importante salientar que o terapeuta deve oferecer para o praticante possibilidades de acariciá-lo, escová-lo, conhecer o ambiente e alimentá-lo, tudo isso de forma gradual, pois em muitos casos o paciente pode apresentar medo do animal, e para construir uma relação positiva o medo precisa ser vencido aos poucos (JUNIOR *et al*, 2017). No momento da montaria o cavalo precisa estar preparado com todos os equipamentos necessários e o praticante com os equipamentos de segurança.

Eckert (2013) relata que essa atividade exige do praticante a participação do corpo inteiro, a criança precisa estar conectada com o animal, pois assim, haverá contribuição para a força muscular, conscientização do próprio corpo, equilíbrio, e o desenvolvimento de atenção e autoestima. Pouco a pouco essa conexão vai se ajustando podendo proporcionar para a criança a sensação de ser compreendido pelo animal, o que é super necessário para o processo terapêutico.

Silva *et al* (2016) confirmam que com o passar dos anos as pesquisas acerca do processo trouxeram muita importância para o papel do psicólogo, possibilitando a compreensão do cavalo nessa terapia, o profissional utiliza o cavalo como um agente facilitador, pois ele possui a capacidade de enxergar um mundo novo para os praticantes que tendem a experimentar novos estímulos, conectando suas emoções e desenvolvendo seus aspectos psicológicos, tendo noções de limites e confiança, além de poder dar suporte a família, o psicólogo orienta as equipes e trata de questões comportamentais dos praticantes.

Como forma de tratamento o autismo conta com diversos métodos elaborados e desenvolvidos através de pesquisas e também levando em conta os diversos níveis de apresentação do espectro, o site Canal Autismo traz como exemplo o PECS (Sistema de Comunicação por Troca de Figura), a CAA (Comunicação Alternativa e Aumentativa), o TEACCH (Tratamento e Educação para Crianças com Autismo ou Desordens Relacionadas à Comunicação) e a ABA (Análise do Comportamento

Aplicada).

Além dos métodos já citados a Equoterapia também foi constituída um método terapêutico e educacional disponível para a reabilitação de pessoas com deficiência através do projeto de lei (PLS 264/2010), que regulamenta o uso de cavalo nas áreas da saúde, educação e equitação, que numa conduta interdisciplinar busca o desenvolvimento biopsicossocial desse indivíduo com deficiência (VIEIRA, 2020). Segundo Larrery (2006 s/p):

A equoterapia é um dos raros métodos, talvez o único, que permite vivenciarem-se tantos acontecimentos ao mesmo tempo, simultaneamente, e no qual as informações e reações são também numerosas. (apud DUARTE, 2013, s/p).

O método foi trazido para o Brasil em 1971 pela Dra. Gabriele Brigitter Walter, e após alguns anos de estudos foi chamado de Equoterapia pela ANDE-BRASIL (Associação Nacional de Equoterapia) em 1989. E somente em 1997 reconhecida como recurso terapêutico pelo conselho federal de medicina.

No processo terapêutico da Equoterapia o cavalo é utilizado como instrumento dentro da abordagem interdisciplinar. Segundo Dias e Medeiros (2002) o cavalo tem três andaduras naturais: passo, trote e galope. Sendo que dessas três a mais utilizada na Equoterapia é “ao passo”, por ser natural, em quatro tempos e por sua cadência, é a mais utilizada pelos movimentos tridimensionais tão importantes para o processo que manifesta (DIAS & MEDEIROS, 2002).

Dentro do processo, o vínculo é de extrema importância entre os profissionais tanto quanto com o animal, o que viabiliza a função do primeiro momento do tratamento terapêutico, quando o praticante entra em contato com o cavalo. Uma equipe interdisciplinar vai conduzindo a sessão e ditando o ritmo dos movimentos do cavalo em interação com o praticante que faz uso da terapia. O segundo momento, após o vínculo criado com o animal, o praticante é conduzido à montaria, quando fará ali a experiência dos movimentos tridimensionais apresentados pelo animal de forma natural, e para concluir, a condução do animal até a baia de repouso junto com os profissionais (BARETTA e SEHNEM. 2018).

## **2.2 Transtorno do Espectro Autista (TEA)**

Atualmente, o Transtorno do Espectro Autista é um Transtorno do Neurodesenvolvimento, classificado pelo Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM V, 2013). Por mais que a história do autismo tenha como protagonista inicial o médico austríaco Leo Kanner que, de fato, realizou os primeiros diagnósticos contribuindo significativamente para a evolução dos estudos do

transtorno. O termo “autismo” foi utilizado pela primeira vez por um psiquiatra suíço que caracterizou a “síndrome da esquizofrenia infantil”, Eugen Bleuler (AMY, 2001).

Em sua categorização, Bleuler em 1911 descreveu que estas crianças não viviam na mesma realidade que os outros indivíduos e que permaneciam em “si mesmas” e chamou esta condição de autismo (AMY, 2001). Ressalta-se que, antes de Kanner, a grande maioria dos indivíduos com TEA eram diagnosticados dentro dos quadros de esquizofrenia e deficiência intelectual.

Ainda em 1943, Kanner publicou “Os distúrbios autísticos da relação afetiva”, um compilado que reuniu um aglomerado de sintomas similares de onze casos de crianças que acompanhava. Ao entender que se tratava de uma síndrome, chamou-a então de “Autismo Infantil Precoce” (AMY, 2001).

As definições para o autismo eram descritas como uma inaptidão das crianças às relações sociais desde o nascimento e incapacidade de reação ao meio. Fala-se da mesma maneira de uma solidão autística e desoladora e um total descaso e desinteresse por qualquer estimulação do ambiente, como uma alma que chegou a este mundo fechada e que demonstra desejo de permanecer da mesma maneira, pois ignora e/ou evita as estimulações sensoriais do mundo externo, como contato físico, luz e sons (Kanner, 1943).

É possível observar que desde 1943, quando Kanner realizou os primeiros diagnósticos para Autismo, houve bastantes atualizações e evoluções para o conceito do transtorno, entretanto ainda existe muito do médico suíço no que se diz a respeito à essência da visão global do TEA.

Fundamentando-se nas pesquisas atuais, os principais prejuízos de indivíduos autistas encontram-se, em sua maioria, na linguagem, comunicação e, conseqüentemente, na sociabilidade: na cognição e percepção social, que se resume na capacidade do indivíduo de reconhecer, elucidar e responder a sinais sociais do ambiente, na interação social, na comunicação social recíproca, uso de expressões emocionais – como o sorriso social - motivação para o contato interpessoal e dificuldade em construir e manter relacionamentos, como definido pelo DSM V:

O transtorno do espectro autista caracteriza-se por déficits persistentes na comunicação social e na interação social em múltiplos contextos, incluindo déficits na reciprocidade social, em comportamentos não verbais de comunicação usados para interação social e em habilidades para desenvolver, manter e compreender relacionamentos. Além dos déficits na comunicação social, o diagnóstico do transtorno do espectro autista requer a presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades. (American Psychiatric Association, 2014, p. 31).

O autismo não se manifesta de forma idêntica nos indivíduos acometidos. Há diferenças individuais demasiadamente acentuadas, o que dificultam o processo de diagnóstico e, inclusive, as pesquisas acerca do TEA. Para cada nível de comprometimento, há formas diferenciadas de intervenção, abordagens e tratamentos para que o indivíduo possa desenvolver-se de forma ampla com respeito às suas potencialidades e com o máximo de qualidade de vida possível. Ainda de acordo com o DSM V,

Nível 1 (necessita suporte): Prejuízo notado sem suporte; dificuldade em iniciar interações sociais, respostas atípicas ou não sucedidas para abertura social; interesse diminuído nas interações sociais; falência na conversação; tentativas de fazer amigos de forma estranha e mal-sucedida. Nível 2 (necessita de suporte substancial): Déficits marcados na conversação; prejuízos aparentes mesmo com suporte; iniciação limitadas nas interações sociais; resposta anormal/reduzida a aberturas sociais. Nível 3 (necessita de suporte muito substancial): Prejuízos graves no funcionamento; iniciação de interações sociais muito limitadas; resposta mínima a aberturas sociais. (American Psychiatric Association, 2014, p. 34)).

Conquanto exista atualmente uma vasta área interdisciplinar imergidos em pesquisas na área deste transtorno do neurodesenvolvimento, ainda não há uma explicação científica da causa. Há pesquisas que salientam fatores metabólicos, ambientais e epigenéticos. Mas ainda não ferramentas disponíveis para prevenir e/ou impedir a manifestação do espectro, entretanto, o diagnóstico, a intervenção precoce e as inúmeras possibilidades de tratamento têm se mostrado cada vez mais eficazes no que tange ao desenvolvimento e qualidade de vida destes indivíduos (Reis & Lenza, 2019).

O vínculo gerado através da afetividade exerce uma função de centralidade no desenvolvimento humano, uma vez que é através desta conexão que o indivíduo na fase infantil encontra as ferramentas necessárias para o seu desenvolvimento, bem como é através desse vínculo que a criança encontra segurança, em um indivíduo adulto, para suprir de forma instintiva suas necessidades básicas para sobreviver. De acordo com Del Nero (2005): “A necessidade de criação de vínculos afetivos que nos permitam amar e sermos amados é de fundamental importância para o bom desenvolvimento da personalidade” (DEL NERO, 2005, p.60).

Sendo assim, discorre-se aqui sobre um ser que se desenvolve tendo como base as interações com os outros, numa dialética permanente. Desde o nascimento, a criança precisa de um indivíduo responsável em suprir suas necessidades básicas como nutrição, segurança, proteção e afeto para que o desenvolvimento deste seja saudável nos aspectos físicos, cognitivos e

conotativos. Caso esses cuidados já citados não aconteçam de maneira apropriada pode-se acarretar problemas futuros nas dimensões do desenvolvimento dessa criança, como por exemplo na dimensão emocional à medida que se dá esse desenvolvimento (Winnicott, 1982).

Esta compreensão de vínculo afetivo contribui de maneira significativa para o processo de tratamento do indivíduo autista, uma vez que aborda o comprometimento profundo na interação e na comunicação social que são pilares trabalhados na Equoterapia.

Associado a compreensão de que em algum momento do desenvolvimento do indivíduo autista ocorreu uma falha na interação com o ambiente, o tratamento com a Equoterapia possibilita um contato físico e emocional de retorno com o ambiente, de forma segura para que através dessa experiência o autista possa aos poucos vivenciar de forma saudável esse contato (Winnicott, 2005).

### **2.3 Habilidades sociais de crianças com TEA**

De acordo com Papalia (2013), o desenvolvimento humano é caracterizado por ser multicontextual, cada sujeito está conectado a diversos contextos e características específicas. Nesse interim, o autor afirma que o desenvolvimento ocorre em três domínios: 1- cognitivo, inclui aprendizado, linguagem, processo de percepção; 2- biossocial, que inclui os processos motores e sensoriais; e o 3- psicossocial, que inclui os estados emocionais primários e secundários, que englobam uma variedade de competências que são essenciais para uma interação social eficaz do indivíduo.

Dentro dos aspectos de domínio biossocial, Silva (2018) compreende que as habilidades motoras são essenciais para o desenvolvimento, todas as modificações que ocorrem no cérebro e no corpo afetam o crescimento do indivíduo, assim como as influências sociais e culturais. O autor relata que quando há atraso no desenvolvimento motor, o indivíduo fica sujeito aos problemas de interação social, ficando vulnerável ao estresse que ambiente proporciona.

No Transtorno do Espectro Autista, esses problemas motores são observados frequentemente, e quando possuem atrasos no desenvolvimento motor, o autista é afetado nas capacidades motoras finas do que as mais grossas, problemas de planejamento e dificuldades de coordenação. Para Whitman (2015) quando esses problemas permanecem de forma intensa e prolongada pode ocorrer atraso no aprimoramento do sistema cognitivo, de linguagem e de interação social. De acordo com Vito e Santos (2020):



A dificuldade nas habilidades motoras em indivíduos com TEA pode vir a causar impactos na vida cotidiana e social, pois estas habilidades se encontram presentes em todos os contextos da vida diária. E a existência de disfunções motoras nos primeiros meses de vida, combinados com problemas sociais e sinais de comunicação posteriores, podem ser um indicador precoce no diagnóstico. (VITO & SANTOS, 2020 p. 4)

O desenvolvimento do domínio cognitivo tem papel fundamental na vida de um indivíduo, ele inclui processos como a linguagem, pensamentos e com as estimulações necessárias, da família, escola e amigos, o processo de aprendizagem abrange a imaginação, a capacidade de tomar decisões e a criatividade individual de cada sujeito (NUNES, 2016). De acordo com Santana (2019), as crianças com TEA possuem suas funções cognitivas com déficits, elas apresentam dificuldade para compreender falas e os comportamentos dos outros, déficit na memória, conhecimento de emoções, assim como compreender regras sociais. Todos esses déficits são usados para justificar a dificuldades que indivíduos com TEA possuem para interagir socialmente.

Durante a segunda infância as crianças dentro de um contexto de desenvolvimento típico expressam mudanças advindas de capacidades adquiridas com o aprimoramento do cérebro e da estrutura física, como falar e andar, o que gera autonomia e um maior interesse nos seus pares (PAPALIA, 2013). No desenvolvimento atípico, os déficits de interação, comunicação social e na maturação biossocial, caracterizado por processos motores e sensoriais, alteram essa linearidade de eventos. No contexto psicossocial é importante ressaltar que os déficits dentro do espectro nem sempre são bem perceptíveis nos estágios iniciais do desenvolvimento. A falta de interesse nas estimulações do ambiente e nas relações interpessoais afeta concomitantemente a esfera psicossocial. Por ser multicontextual, uma carência em algum aspecto do desenvolvimento causa um efeito em cadeia prejudicando as outras esferas. O que gera uma extrema necessidade de intervenção precoce e eficaz no indivíduo.

À medida que a criança começa a ser integrada em mais ambientes, as dificuldades sociais vão se tornando cada vez mais aparentes (PINTO, *et al* 2016). De acordo com o autor, os sinais se caracterizam por prejuízos na comunicação verbal e não verbal, na restrição no ciclo de atividades e interesses, portanto é uma situação que irá desencadear várias alterações na vida familiar, a criança dependerá dos adultos para interpretar situações e aprender expressar empatia, seguir protocolo e desenvolver habilidades sociais.

Prette (2018), conceitua as habilidades sociais como “um conjunto de comportamentos sociais que apresentam características específicas, referindo-se como um construto descritivo”. O autor afirma que quando há déficits nas habilidades sociais há comprometimentos significativos nas fases do ciclo de vida do indivíduo.

Tendo em vista o momento atual, o repertório de habilidades sociais são aquisitos necessários e é importante para a qualidade de vida e bem-estar que as crianças aprendam a desenvolver relacionamentos bem estabelecidos com amigos, pais e professores dentro de seu meio, pois um repertório social pobre, ineficaz e mal estabelecido, além de trazer prejuízos na aprendizagem e desenvolvimento, pode facilitar sintomas de problemas psicológicos.

As crianças com o TEA apresentam dificuldades na socialização devido às suas características biopsicossociais. Dentro do espectro existe o grau de desenvolvimento, que influenciará diretamente nas habilidades sociais do autista (PAIVA, 2021). Os casos de indivíduos com linguagem funcional prejudicada, apresentam aspectos de solidão, se verbalizam de forma estereotipada na maior parte do tempo, podem ser descritos como crianças quietas e que não conseguem apurar relacionamentos. Essa falta de contato, não é devido a falta de interesse, mas sim devido à dificuldade que eles tem de aprender a interagir e criar vínculos (SILVA, 2018).

A linguagem é essencial para adquirir habilidades sociais, pois ela auxilia a interpretar as expressões faciais, Schelles (2008) afirma que a comunicação não se define somente na linguagem verbal, a linguagem não verbal também precisa estar articulada para que o processo seja coerente. Para os autistas, a dificuldade na comunicação refere-se ao fato de não conseguirem compreender as expressões emocionais e símbolos. Desse modo, acabam reproduzindo palavras soltas e ecolalia, elaborando uma comunicação com intencionalidade difusa, aparentemente não intencional, o que confunde seus pares e seus grupos sociais prejudicando as relações como um todo (Saad & Goldfeld, 2009).

Diante disso, é necessário dentro do paradigma de inclusão, a sociedade desenvolver condições de acessibilidade social e principalmente educação inclusiva, sendo compreendida como um direito incondicional a todos e aos indivíduos que se enquadram dentro desse espectro, para que desenvolvam dentro de suas capacidades as habilidades sociais necessárias que contemplem independência e autonomia (CARVALHO, 2012).

Como explanado acima, a pesquisa possui o intuito de identificar e mensurar a contribuição da prática de Equoterapia no que tange à ampliação do repertório social do indivíduo praticante com TEA – Transtorno do Espectro Autista.

### **3. METODOLOGIA E MÉTODO DA PESQUISA**

Esta pesquisa contou com um estudo de caso exploratório que, conforme Gil (2008), objetiva elaborar um panorama geral sobre determinado tema a fim de torná-lo mais familiar. Já o estudo de caso tem como finalidade investigar o fenômeno no ambiente em que ele ocorre de forma bastante delimitada (GIL, 2008). O presente estudo de caso consistiu em descrever e avaliar o material coletado para avaliar o mérito do programa supracitado (CAJUEIRO, 2015).

Sendo assim, a coleta de dados foi realizada através da análise de informações já colhidas pela equipe interdisciplinar armazenadas nos prontuários dos praticantes no Centro de Equoterapia do Regimento de Polícia Montada da Polícia Militar do Estado do Espírito Santo em Carapina, Serra-ES. É relevante destacar que foram exigidos trâmites burocráticos por parte da PMES e por parte da Faculdade Multivix e todos foram realizados e cumpridos na íntegra.

O protocolo para a coleta de dados nos prontuários dos participantes da pesquisa, estruturou-se da seguinte maneira: foram escolhidos 09 (nove) praticantes com diagnóstico para Transtorno do Espectro Autista – TEA, com idade compreendida entre 03 (três) a 05 (cinco) anos, que iniciaram a prática de Equoterapia em junho de 2021 e a coleta das informações referentes à evolução da prática estendeu-se até dezembro de 2021.

Os dados escolhidos para a coleta foram direcionados para as habilidades sociais pré-existentes em informações contidas nas anamneses dos praticantes e, a partir disto, estruturou-se uma observação dos comportamentos elencados durante 18 sessões de 30 minutos de Equoterapia, com frequência de uma sessão por semana o que compreende um período de 18 semanas de análise. Para que o participante permanecesse dentro da pesquisa, o critério de presença nas sessões foi de, no mínimo, 70% de frequência no período estipulado.

O acervo comportamental existente nos prontuários, permitiu que os dados escolhidos para avaliação e descrição fossem direcionados somente para comportamentos relacionados à interação e comunicação social, com o objetivo de mensurar a evolução das habilidades sociais dentro do desenvolvimento global dos indivíduos participantes da pesquisa. Os comportamentos foram estipulados a partir de déficits na comunicação e interação social previstos nos critérios diagnósticos expressos no DSM V para TEA e que pudessem ser possíveis de serem propostos e manifestados dentro do *setting* terapêutico.

Diante do exposto, os comportamentos escolhidos para análise foram: Olhar para a face; Atender quando chamado pelo nome; Contato visual; Imitar

ações; Comunicar-se não verbalmente; Comunicar-se verbalmente; Montar o cavalo; Interagir com o cavalo e Interação com a equipe; Para estruturação dos dados, a análise foi categorizada da seguinte forma:

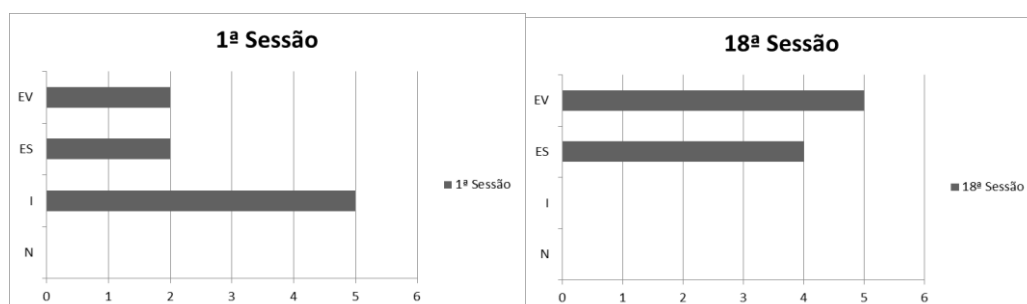
- Nulo (N) – Comportamento não executável na sessão proposta;
- Inexistente (I) – Comportamento não manifestado durante a sessão;
- Existente com Suporte (ES) – Comportamento manifestado por estímulo da Equipe/Cuidador;
- Existente Voluntário (EV) – Comportamento manifestado de forma voluntária.

De acordo com Gil, 2008, a categorização de dados coletados promove sua descrição e viabiliza a interpretação destes. Os formulários de avaliação dos prontuários contendo a coleta de dados acima descrita permanecerão arquivados e poderão ser consultados se houver necessidade.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante dos dados obtidos na coleta realizada, pode-se perceber claramente que para o comportamento de “Olhar para a face” dos nove praticantes, todos apresentaram evoluções da categoria Inexistente – I para Existente com suporte da equipe/cuidador – ES ou da categoria Existente com suporte da equipe/cuidador – ES para Existente voluntário - EV. No entanto cinco destes apresentaram expressiva evolução das categorias (níveis) estipuladas: da categoria (I) para (ES) e seguidamente para (EV). À medida que o comportamento “olhar para a face” se apresentou de forma voluntária, foi observado certa estabilidade em sua manifestação sugerindo possibilidade de novo comportamento adquirido para o repertório comportamental dos indivíduos analisados, como demonstra o gráfico abaixo que explana os comportamentos manifestados na primeira e última sessões dos participantes da pesquisa relacionada ao comportamento referido.

Gráfico I: Evolução do comportamento: “olhar para a face”



Ao final das 18 sessões propostas, seis dos nove praticantes passaram a atender quando chamados pelo nome próprio. Dentro da categoria proposta pela pesquisa, pode-se afirmar que, ao final da análise, apresentaram comportamento Existente voluntário – EV para o comportamento mencionado. É importante salientar que dos 09 participantes, 06 iniciaram as sessões sem atenderem quando chamados por seus nomes, ou seja, enquadravam-se na categoria Inexistente - I. O que expressa uma evolução substancial na manifestação do referido comportamento.

Todos os integrantes não manifestavam o comportamento “Contato Visual”, estando na esfera Inexistente – I, no início da pesquisa. Dentre eles, oito passaram a realizar contato visual com suporte do mediador e/ou cuidador (Existente voluntário - EV) e destes, quatro passaram a manifestar o referido comportamento de forma voluntária (Existente voluntário - EV).

Para o comportamento de “Imitar Ações”, cinco dos praticantes enquadravam-se na categoria Inexistente – I e três na Existente com suporte da equipe/cuidador. Ao final das 18 sessões, seis praticantes passaram a comportar-se de forma voluntária (Existente voluntário - EV) e dois na categoria Existente com suporte da equipe/cuidador.

Os participantes, em sua totalidade, não apresentavam a manifestação do comportamento “Comunicar-se não verbalmente”, (Inexistente – I). Destes, quatro passaram comunicar-se de forma não verbal e apresentaram este comportamento de forma voluntária (Existente voluntário - EV) ao final das 18 sessões de Equoterapia.

Na análise do objeto “Comunicar-se verbalmente” pode-se verificar que dos nove participantes, quatro deles manifestaram de forma Existente voluntário – EV e um de forma Existente com suporte da equipe/cuidador o comportamento mencionado. Importante explicar que todos eles não apresentavam este comportamento no início das sessões.

Todos os integrantes terminaram as 18 sessões manifestando de maneira Existente voluntário – EV o comportamento de “Interagiu com o cavalo”. Apresentaram, em baixa frequência, a necessidade de mediação no decorrer do processo exteriorizando o comportamento acima de forma Existente com suporte da equipe/cuidador, o que demonstra uma evolução mais rápida do que observada em outros comportamentos.

Para a atividade de “Montar” todos partiram do ponto de partida Existente com suporte da equipe/cuidador e destes, 07 passaram para a categoria de Existente voluntário – EV.

De todos os participantes, somente um oscilou entre as categorias Existente com suporte da equipe/cuidador - ES e Existente voluntário – EV para o objeto “Interagiu com a equipe” ao final do período analisado. Todos os outros passaram para a esfera Existente voluntário – EV.

O grupo de comportamentos acima analisados faz parte das habilidades sociais. Quando estimulados e funcionais aumentam as possibilidades de gerar expressivas contingências que melhoram as interações da criança com a família (grupo social) auxiliando na construção da competência social em seu desenvolvimento (DEL PRETTE e DEL PRETTE, 2017).

Ao explicar acerca do desenvolvimento humano, Bosa (2002) salienta a importância das trocas afetivas que naturalmente envolvem reciprocidade no olhar para a face e no quanto a falta desta interação sinaliza para um alerta para possíveis déficits na sociabilidade. O desenvolvimento e maturação das habilidades motoras (SILVA, 2016) associadas com os aspectos sociais e culturais são imprescindíveis para o aprimoramento global do indivíduo e que o déficit motor é uma variável que interfere negativamente nas interações sociais do indivíduo.

O cavalo e todos os elementos que compreendem o cenário do *setting* de Equoterapia reúnem um universo de estimulações sensoriais, motoras e afetivas tornando-a uma terapia de abordagem de amplos fatores de naturezas distintas que contribuem significativamente na maturação neuropsicomotora destes indivíduos (CHAVES et al 2022). A intervenção por meio da Equoterapia promove, primariamente, ganho de tônus muscular e conseqüentemente a maturação do sistema motor, sobretudo em praticantes com déficits motores, por exigir posturas que são dificultadas pelo movimento tridimensional do cavalo, o que exige que a criança, estando montada no cavalo movimentando-se em um andadura “ao passo”, esteja sempre buscando uma forma de se reequilibrar e de ajustar a postura enquanto o animal permanece em movimento. Ademais, a terapia assistida por equinos estimula o sistema sensorial de forma abrangente trabalhando propriocepção, audição, sistema auditivo e tátil de forma concomitante (SANCHES e VASCONCELOS, 2010).

A Equoterapia não se limita à atividade de montaria. Dentro do *setting* terapêutico de Equoterapia há inúmeras possibilidades de realizar atividades que necessitam de sistematização e encadeamento de tarefas tais como: a “higienização do cavalo” que consiste em escovar todo o animal, dar banho, limpar pés e mãos e “realizar o encilhamento do cavalo” que deve suceder-se exatamente de forma específica, uma tarefa diferente após outra também diferente, em sequência exata, e ao mesmo tempo tranquilizar o animal para que ele permita que a ação seja

realizada, preocupar-se em mantê-lo no ambiente para que ele não fuja, sendo muitas vezes necessário recrutar ajuda de um mediador do ambiente.

Conforme o praticante torna-se mais seguro e preparado para as atividades propostas, o grau de dificuldade da prática vai aumentando e ele pode chegar ao nível de realizar atividades como: “ficar em pé em cima do animal”; “jogar bolas para acertar cestas de cima do cavalo”; “conduzir o cavalo sozinho”; “Higienizar o cavalo encilhá-lo”. Todo o processo esmiuçado acima exige atividades mentais que envolvem a memória, capacidade de concentração, atenção e cooperatividade que resultam inevitavelmente na ampliação da sociabilidade (SANCHES e VASCONCELOS, 2010). A expansão da consciência da criança acerca de seus sentidos, do seu corpo, do outro e do meio estimulam uma constante maturação da tríade do desenvolvimento humano que é compreendida pelas funções executivas, cognitivas e conativas que, de forma dinâmica, integrada e interativa, envolvem e subsidiam o processo de aprendizagem (FONSECA, 2014).

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos resultados expostos acima, pôde-se concluir que a prática de Equoterapia contribui significativamente por ser uma atividade multifatorial que engloba, em suas atividades propostas por equipe interdisciplinar, aspectos cognitivos, biossociais e psicossociais. Todos estes aspectos contribuem para a ampliação do repertório de comportamentos relacionados a interação social e comunicação social, principais déficits presentes nos critérios de diagnósticos do Transtorno do Espectro Autista explanado no DSM V. É nítido, e de uma compreensibilidade imensurável, o mérito e a contribuição da prática de Equoterapia para o “desabrochar” do interesse e inclinação para a sociabilidade dos praticantes participantes desta pesquisa. A interação com o cavalo oportuniza que a criança encontre novos meios de comunicar-se. Ela passa a buscar esse contato e construir essa relação de afeto. Nos comportamentos acima elencados, os que passaram a manifestar-se de forma mais frequente e voluntária foram os ligados diretamente ao cavalo.

Quando o animal passa a ser uma “interação” desejada, o *setting* terapêutico que é a pista de equitação passa a ser um ambiente reforçador para a criança e a equipe torna-se um meio para se chegar ao objetivo: “o cavalo”. Assim, a criança passa a enxergar esse novo grupo social e os integra em sua vida ampliando seus vínculos sociais.

Mediante ao contato terapêutico com a prática e principalmente com o

cavalo, todos os praticantes elencados na pesquisa obtiveram alguma expansão no que tange ao repertório social, seja na comunicação verbal ou não verbal, ou em ações de socialização que envolvem cooperatividade e interatividade. Nas categorias propostas na estruturação dos dados coletados, todos os participantes apresentaram evolução considerável em algum dos comportamentos elencados para análise e até mesmo demonstraram ter internalizado novo comportamento, sobretudo em ações que envolviam o cavalo.

Os diversos estímulos presentes no *setting* de Equoterapia auxiliaram na aprendizagem de novos comportamentos e na evolução dos já preexistentes e deficitários. Pode concluir igualmente que a prática regular da terapia assistida por equinos desempenha um papel de extrema importância no desenvolvimento integral da criança com TEA, tendo em vista que é uma ferramenta com abordagem multifatorial que engloba aspectos biopsicossociais do desenvolvimento contribuindo no sistema motor, sensorial, cognitivo, executivo, conativo e, conseqüentemente, na qualidade da socialização contribuindo na qualidade de vida da criança e da família.

Sendo assim conclui-se que a partir do contato com o cavalo, conduzido pelos movimentos desenvolvidos pelo animal e todas as atividades propostas pela equipe, a criança com TEA é estimulada na interação com o animal, com o meio, com a equipe e cuidadores, possibilitando o processo dessa socialização deficitária. As trocas afetivas com o cavalo e a medida que o praticante se sente mais seguro na montaria, a ponto de realizar atividades mais difíceis, percebe-se, em observações não aprofundadas e não analisadas, maiores sinais de surgimento dos sentimentos de autoconfiança, responsabilidade e autoestima, tanto no praticante, quanto na família. Tais observações são pressupostos e precisam de análise para ser confirmadas.

Ainda sobre a análise realizada e partindo do entendimento que a criança com TEA que apresenta dificuldades motoras, baixo tônus muscular, pouca coordenação motora e insegurança em seus movimentos irá se preocupar mais com seu equilíbrio e com o processo de deslocamento do que com os estímulos à sua volta, sejam eles do ambiente ou das relações, fica ainda mais claro a necessidade de uma intervenção terapêutica que englobe de forma concomitante a esfera biossocial, o que mais uma vez comprova a eficácia da prática avaliada nesta pesquisa.

Torna-se relevante salientar, por intermédio das observações realizadas acerca do processo terapêutico da Equoterapia, a compreensão de que o cavalo não é utilizado somente como instrumento dentro de uma abordagem



interdisciplinar. Diante de todas as estimulações motoras, sensoriais e afetivas disponibilizadas, o cavalo torna-se a própria abordagem interdisciplinar em conjunto com a equipe mediadora, como parte principal do método que amalgama toda e qualquer atividade desempenhada.

Em contato com Centro de Equoterapia analisado, obteve-se a informação de que há mais 400 (quatrocentas) pessoas na fila de espera, típicos e atípicos, para poder participar desta intervenção. Portanto, melhorar a abrangência deste programa de tratamento terapêutico multidisciplinar e incluí-lo entre um possível tratamento no sistema único de saúde – SUS, ou, até mesmo angariar recursos para melhorar a estrutura e ampliar as vagas de programas já pré-existentes abrangeria um número maior de pessoas necessitadas e auxiliaria de forma ímpar os indivíduos diagnosticados com TEA na sociedade.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION - APA. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

AMY, Marie Dominique. (2001) **Enfrentando o autismo: a criança autista, seus pais e a relação terapêutica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.

ANDE-BRASIL. A palavra Equoterapia. **Associação Nacional de Equoterapia**. Brasília-DF, 1999. Disponível em: [http://equoterapia.org.br/articles/index/article\\_detail/138/2023](http://equoterapia.org.br/articles/index/article_detail/138/2023). Acesso em: 19 maio. 2022.

BAATSCH, E.C. Os benefícios da equoterapia para pessoas com autismo. **Portal acesse**. São Paulo, 2021. Disponível em: <http://www.portalacesse.com/o-autismo-e-a-equoterapia/>. Acesso em: 19 abr.2022.

BARETTA, R.A. SEHNEM, S.B. O processo psicoterapêutico da equoterapia. Santa Catarina, **Pesquisa em Psicologia/Anais Eletrônicos**, 2018. Disponível em: [https://periodicos.unoesc.edu.br/pp\\_ae/article/view/18850/10474](https://periodicos.unoesc.edu.br/pp_ae/article/view/18850/10474). Acesso em: 24 maio. 2022.

BOSA, C. (2002). **Atenção compartilhada e identificação precoce do autismo. Psicologia: Reflexão e Crítica**. 15(1), p.77-88. Disponível em: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S01027972200200010010&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01027972200200010010&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 11 nov. 2022.

BUENO, R.K; MONTEIRO, M.A. Prática do psicólogo no contexto interdisciplinar da equoterapia. Vivências: **Revista Eletrônica de Extensão da URI**, Vol. 7, N°13, 2011. Acesso em 19 de maio de 2022.

CAJUEIRO, Roberta Liana Pimentel. **Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos**: guia prático do estudante. 3° ed. Petrópolis - Rio de Janeiro, Editora Vozes, 2015.

CAMPELO, Lílian Dantas et al. Autismo: um estudo de habilidades comunicativas em crianças. **Revista CEFAC**. 2009, v. 11, n. 4, pp. 598-606, Epub 21 Jan 2010. ISSN 1982-0216. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-18462009000800008>. Acesso em 11 mai. 2022.

CARVALHO, S.Z.H.L. Caracterização e análise de habilidades sociais e problemas de comportamento de crianças com autismo. **Repositório Institucional UFSCar**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de São Carlos, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3108?show=full#:~:text=Os%20resultados%20mostraram%20que%20as,especificas%20das%20crian%C3%A7as%20com%20autismo>. Acesso em 19 jun. 2022.

CHAVES, S.; TOMAZELLI CAMARGO, A.; ROMANOVITCH RIBAS, D. I. Benefícios da equoterapia no desenvolvimento psicomotor de uma criança com espectro autista. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 21, n. 2, 24 ago.2022.

DEL NERO, Sonia. **Psicanálise das relações familiares**. 1. ed. São Paulo:Vetor. (2005).

DUARTE, E et al. **Contribuições da equoterapia para o Desenvolvimento integral da criança autista**. 2016. Disponível em: <https://docplayer.com.br/33950075-Contribuicoes-da-equoterapia-para-o-desenvolvimento-integral-da-crianca-autista.html>. Acesso em: 20 abril. 2022.

ECKERT, D. Equoterapia como recurso terapêutico: Análise Eletromiografia dos músculos retos do abdômen e para vertebral durante a montaria. **Centro Universitário Univates**; Lageado-RS, 2013. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/440/1/DeisireEckert.pdf>. Acesso em: 20 de abril de 2022. Acesso em 23 maio. 2022.

EVERTON, S. Equoterapia: Um pouco da história. **Mandato Deputado Estadual 2020**. Disponível em: <https://deputadoeverton.com.br/pdf/equoterapia.pdf>. Acesso em: 19 maio. 2022.

FREIRE, H.B.G *et al.* Equoterapia como recurso terapêutico no tratamento de crianças autistas. **Multitemas**, Campo Grande-MS, 2005. Disponível em: <file:///C:/Users/Admin%20User/Downloads/709Texto%20do%20artigo-1657-1-10-20160323.pdf>. Acesso em: 21 abr. 2022.

FREIRE, J.H.V *et al.* A equoterapia como recurso fisioterapêutico junto a indivíduos com diagnóstico de paralisia cerebral. **Fisioterapia Brasil**. UEPA, Pará, 2019. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/3073/pdf>. Acesso em: 21 abr. 2022.

FONSECA, Vitor da. Papel das funções cognitivas, conativas e executivas na aprendizagem: uma abordagem neuro psicopedagógica. **Rev. psicopedag.** São Paulo, v. 31, n. 96, p. 236-253, 2014. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-84862014000300002&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862014000300002&lng=pt&nrm=iso). Acesso em 18 nov. 2022.

GIL, A.C. **Metodologia do Ensino Superior**. 5º ed. São Paulo -SP, Editora Atlas Ltda, GEN – Grupo Editorial Nacional, 2008.

JUNIOR, F. P. Nova CID une os transtornos do espectro num só diagnóstico, assim

como no DSM-5. **Blog TISMOO**. São Paulo-SP, 2021. Disponível em: <https://tismoo.us/destaques/cid-11-unifica-transtorno-do-espectro-do-autismo-no-codigo-6a02/>. Acesso em: 19 abr. 2022.

KANNER, Leo. Autistic disturbances of affective contact. **The Nervous Child, New York**, n. 2, p.217-250, 1943.

LIBERALESSO, Paulo. Arquivo para tal: Paulo Liberalesso. **Canal Autismo**, 25 mar. 2020. Disponível em: <https://www.canalautismo.com.br/tag/paulo-liberalesso/>. Acesso em: 20 jun. 2020.

MEDEIROS, M.; DIAS, E. **Equoterapia: bases & fundamentos**. Rio de Janeiro: Revinter, 2002.

NUNES, V.L.A. **Introdução a psicologia do desenvolvimento: Desenvolvimento Cognitivo-Aula 4**. Cesad/ UFS. [São Cristóvão]. 2009.

PAPALIA, Diane E; FELDMAN, Ruth Duskin; MARTORELL, Gabriela. **Desenvolvimento Humano**. 12.ed. Porto Alegre: Amgh Editora Ltda, 2013.

PAIVA, Francisco. Autismo e a nova CID-11. **Canal Autismo, Revista Autismo**. Dezembro de 2021. Disponível em: <https://www.canalautismo.com.br/noticia/autismo-e-a-nova-cid-11/>. Acesso em: 19 de dezembro de 2022. Acesso em: 06 jun. 2022

Pereira, Ester Liberato, Bataglion, Giandra Anceski e Mazo, Janice Zarpellon Equoterapia, saúde e esporte: figurações da prática no Rio Grande do Sul, 1970-2000. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**. 2020, v. 27, n. 3, pp. 879-897, Epub 23 Out 2020, ISSN 1678-4758. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702020000400010>. Acesso 21 abr. 2022.

PINTO, M.N.R *et al.* Autismo infantil: impacto do diagnóstico e repercussões nas relações familiares. **Rev Gaúcha Enferm. UFCG**. 2016 set. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/a/Qp39NxcyXWj6N6DfdWWDDrR/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 jun. 2022.

PRETTE, Z. A. & PRETTE, A. D. Habilidades sociais e análise do comportamento: proximidade histórica e atualidades. **Perspectivas em Análise do Comportamento**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 104–115, 2017. DOI: 10.18761/perspectivas.v1i2.33. Disponível em: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2177-35482010000200004](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2177-35482010000200004). Acesso em: 17 nov. 2022.

PRETTE, D.P.Z. **Habilidades sociais, Desenvolvimento e aprendizagem**. Alínea Editora. Campinas-SP, 2018.

QUEIROZ, C. M. B et al. **Qualidade de vida e políticas públicas no município de Feira de Santana**. Ciência e Saúde Coletiva, v. 9, n. 2, p. 411-421, 2004.

REIS, S. T; LENZA, N. **A Importância de um diagnóstico precoce do autismo para um tratamento mais eficaz: uma revisão da literatura**. Revista Atenas Higeia, [S. l.], v. 2, n. 1, p. 1 - 7, 2019.

RIBEIRO, F.O et al. Os efeitos da equoterapia em crianças com autismo. **Fisioterapia Brasil**; Belém-PA, 2019. Disponível em:

file:///C:/Users/Admin%20User/Downloads/2703-Texto%20do%20Artigo 20448-1-10-20191024.pdf. Acesso em: 19 abr. 2022.

Saad, Andressa Gouveia de Faria e Goldfeld, Marcia. A ecolalia no desenvolvimento da linguagem de pessoas autistas: uma revisão bibliográfica. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**. 2009, v. 21, n. 3, pp. 255-260, Epub 13 Out 2009. ISSN 0104-5687. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-56872009000300013>. Acesso em: 18 nov. 2022.

Sanches, Sissa Mara Nicodemo e Vasconcelos, Luciana Auxiliadora de Paula Equoterapia na reabilitação da meningoencefalocel: estudo de caso. **Fisioterapia e Pesquisa**. 2010, v. 17, n. 4, pp. 358-361. Epub 14 Mar 2012. ISSN 2316-9117. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1809-29502010000400014>. Acesso em 12 nov. 2022.

SANTANA, N.A & SILVA, B.J. Desenvolvimento cognitivo da autoconsciência em indivíduos com autismo: contribuições para a compreensão do cotidiano educacional. **Braz. J. of Develop.**, Curitiba, v. 5. 2019. Disponível em: file:///C:/Users/Admin%20User/Downloads/1468-4011-1-PB.pdf. Acesso em: 19 jun. 2022.

SCHELLES, S. A importância da linguagem não-verbal nas relações de liderança nas organizações. **Revista Esfera**. nº. 1 Jan./Jun. 2008. Disponível em: [http://www.fsma.edu.br/esfera/Artigos/Artigo\\_Suraia.pdf](http://www.fsma.edu.br/esfera/Artigos/Artigo_Suraia.pdf). Acesso em: 19 jun. 2022.

SILVA, A. R. J. Habilidades sociais de crianças com transtorno do espectro do autismo (TEA) que enfrentam o atendimento educacional especializado. **Dissertação (Mestrado em Educação) – UFAM**. Manaus-AM. 2018. Disponível em: [https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/6534/2/Dissert%c3%a7%c3%a3o\\_Jo%c3%a3o%20Rakson](https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/6534/2/Dissert%c3%a7%c3%a3o_Jo%c3%a3o%20Rakson). Acesso em: 19 jun. 2022.

SILVA, M.C. **A percepção das mães de crianças atendidas em Equoterapia**. Universidade Católica Dom Bosco (UCDB); Dissertação; Campo Grande-MS, 2006.

SILVA, J. M et al. A importância da psicologia na prática da equoterapia. **Anais II CINTEDI**. Campina Grande: Realize Editora, 2016. Disponível em: [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2016/TRABALHO\\_EV060\\_MD1\\_SA6\\_ID9\\_13102016145449.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cintedi/2016/TRABALHO_EV060_MD1_SA6_ID9_13102016145449.pdf). Acesso em: 21 abr. 2022.

VITO, R.V.P & SANTOS, D. O desenvolvimento motor e a aquisição de habilidades Motoras em autistas. **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, v.10, n.34, p.1-15, 2020. Disponível em: [https://ojs3.perspectivasonline.com.br/biologicas\\_e\\_saude/article/view/2010/1722](https://ojs3.perspectivasonline.com.br/biologicas_e_saude/article/view/2010/1722). Acesso em: 19 jun. 2022.

VIEIRA, N. M., & BALDIN, S. R. (2017). Diagnóstico e intervenção de indivíduos com transtorno do espectro autista. Editora: n. 10 (2017): **Anais do Enfope**. 10(10). 29 jul.2020. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/DIAGN%C3%93STICO-E-INTERVEN%C3%87%C3%83O-DE-INDIV%C3%8DDUOS-COM-DO-Vieira-Baldin/2538072e0f70e11941a8d26b215fc2a99af9a2ac>. Acesso em: 20 jun. 2022.

WINNICOTT, D. W. **Autismo**. In R. Shepherd, J. Johns & H. T. Robison (Orgs.), *Pensando sobre crianças* (2a ed.) (pp. 179-192). Porto Alegre: Artes Médicas [1982].

WINNICOTT, D.W. **A criança e o seu mundo** (5a ed.) Rio de Janeiro: Zahar editores [2005].

WHITMAN, L.T. **O desenvolvimento do autismo – social, cognitivo, sensório motor perspectivas biológicas**. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2015.

## RELAÇÃO DA SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO COM O DESENVOLVIMENTO DE DIABETE MELITUS TIPO 2

Lavínia Ribas Castor Evangelista<sup>1</sup>, Tainara Dias Vieira de Barros<sup>1</sup>, Wallace Monteiro Frohlich<sup>1</sup>, Bianca Amorim Pereira<sup>2</sup>

*1 Acadêmico do curso de Biomedicina*

*2 Farmacêutica; Especialista em Didática de Ensino Superior; Mestranda em Química – Docente – Multivix Vila Velha*

### RESUMO

A Síndrome dos Ovários Policísticos (SOP) que afeta de 5 a 10% das mulheres em idade reprodutiva é considerada uma patologia crônica e as hipóteses existentes sobre sua patogenia consideram-na uma síndrome multigênica, com alteração na regularização e atuação dos hormônios andrógenos e seus receptores, bem como à atuação e excreção da insulina. A Diabetes Mellitus tipo 2 é caracterizada como um conjunto de distúrbios metabólicos tendo em comum a hiperglicemia causada por defeitos na ação ou secreção da insulina. O objetivo do presente artigo é demonstrar, por meio de revisão da literatura a relação entre a Síndrome do Ovário Policístico (SOP) e o fator de risco de desenvolvimento de DM 2 devido resistência insulínica existente em pacientes com a doença, bem como descrever os fatores de risco de desenvolvimento de outras patologias associadas a ela. O artigo descreve e analisa alguns dos principais estudos publicados nas últimas décadas, no qual mostra a relação entre Síndrome do Ovário Policístico (SOP) e o fator de risco de desenvolvimento de DM 2 devido a resistência insulínica existente em pacientes com a doença, bem como descreve os fatores de risco de desenvolvimento de outras patologias associadas a ela. A principal finalidade é aprofundar e destacar a relação entre a síndrome do ovário policístico (SOP) e a diabetes mellitus tipo 2 (DM2) e observar que a DM2 exerce um papel patogênico sobre a SOP.

**Palavras-Chave:** Síndrome do Ovário Policístico, Diabetes Mellitus tipo 2, Alterações Bioquímicas

### ABSTRACT

The Polycystic Ovarian Syndrome (PCOS), which affects 5 to 10% of women of reproductive age, is considered a chronic pathology and the existing hypotheses about its pathogenesis consider it a multigenic syndrome, with alterations in the regulation and action of the androgen hormones and their receptors, as well as the action and excretion of insulin. Type 2 Diabetes Mellitus is characterized as a set of metabolic disorders having in common hyperglycemia caused by defects in the action or secretion of insulin. The objective of this paper is to demonstrate, through literature review, the relationship between Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) and the risk factor for developing DM 2 due to insulin resistance existing in patients with the disease, as well as to describe the risk factors for developing other diseases associated with it. The paper describes and analyzes some of the main studies published in the last decades, in which it shows the relationship between Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) and the risk factor of developing DM 2 due to insulin resistance existing in patients with the disease, as well as describe the risk factors of developing other pathologies associated with it. The main purpose is to deepen and highlight the relationship between polycystic ovary syndrome (PCOS) and type 2 diabetes mellitus (DM2) and to observe that DM2 plays a pathogenic role on PCOS.

**Keywords:** Polycystic Ovarian Syndrome, Diabetes Mellitus 2, Biochemical Changes.

## 1. INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus (DM) é um grupo de doenças metabólicas crônicas não transmissíveis (DCNT) onde o principal elemento é a hiperglicemia no sangue. Dentre os tipos existentes destacam-se o tipo 1 e 2. O DM tipo 1 é considerado uma doença autoimune, pois o próprio organismo destrói as células beta-pancreáticas produtoras do hormônio insulina, que é responsável por captar a glicose no sangue e levá-la às células do nosso corpo para ser transformada em energia, não ocorrendo sua liberação, aumentando os níveis de glicose no sangue (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2014; INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2019).

Já o Diabete Mellitus tipo 2 é considerado uma doença multifatorial, que relaciona a interação genética atrelada a fatores externos como sedentarismo, obesidade e má alimentação. Está relacionado com a insuficiência insulínica, onde não há produção em quantidade relevante para agir de forma adequada no organismo, ou com a resistência, onde há produção do hormônio, porém, a deficiência está relacionada com a atuação da insulina no corpo. Este é o mais comum, responsável por cerca de 90 a 95% dos casos de DM podendo relacionar-se com a Síndrome do Ovário Policístico (SOP) (HEMMINK et al., 2009; SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2016; DING et al., 2018).

Essa síndrome afeta 5% a 10% de mulheres em idade fértil, indicando cerca de 02 milhões de portadoras no Brasil. É estimado que cerca de 105 milhões de mulheres com idade entre 15 e 49 anos no mundo todo tenham a doença, que é responsável por 72 a 82% das causas de hiperandrogenismo. O diagnóstico é através da observação dos sinais clínicos, dosagem de testosterona total, concentrações séricas de LH, normalmente altas, e de FSH, encontradas de normais a baixas, além dos ovários policísticos presentes no exame de ultrassonografia (JUNQUEIRA; FONSECA; ALDRIGHI, 2003; SILVA; PARDINI; KATER, 2006).

Cerca de 50% das diagnosticadas desenvolvem resistência à insulina, independente do peso e IMC, elevando o risco de DM 2. Apesar de recente metanálise ter demonstrado esse fator de risco para as portadoras, sua relevância ainda é indefinida devido ausência de um padrão nos métodos para detecção do DM II nessas pacientes (KOGURE et al., 2012). Nesse contexto de disfunções hormonais e resistência à insulina com surgimento em idade mais precoce que o habitual nas mulheres diagnosticadas com a doença, estima-se que até 35% das pacientes com SOP apresentam síndrome metabólica (JEANES; REEVES, 2017).

Recomendações feitas pela *International Evidence-based Guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome* enfatizam que uma dieta balanceada e ajustada para cada tipo de diagnóstico, juntamente com a prática regular de exercício físico, são fundamentais para controlar a resistência insulínica, sendo considerada a primeira linha de intervenção de tratamento para tal (NORMAN; TEEDE, 2018).

A falta de informação recorrente sobre a doença é preocupante, uma vez que muitas mulheres não possuem, e nem tão pouco ou nenhum conhecimento sobre o assunto, desse modo existe a necessidade em abordar mais profundamente a doença. Com os avanços tecnológicos e pesquisas na área, o diagnóstico da SOP se tornou mais preciso, com a publicação do novo Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas (PCDT) para a síndrome, possibilitando melhoria no atendimento à Atenção Básica das pacientes e o desenvolvimento de qualidade de vida (CATRINQUE, 2019). O objetivo do presente artigo é demonstrar, por meio de revisão da literatura a relação entre a Síndrome do Ovário Policístico (SOP) e o fator de risco de desenvolvimento de DM 2. Devido resistência insulínica existente em pacientes com a doença, bem como descrever os fatores de risco de desenvolvimento de outras patologias associadas a ela.

## **2. METODOLOGIA**

O presente artigo se trata de uma pesquisa de caráter descritivo do tipo revisão bibliográfica, onde os fatos são observados, classificados, interpretados e registrados, sem que haja a interferência do pesquisador, utilizando de coleta de dados. O objetivo de pesquisas desse tipo é descrever características de um determinado fenômeno, população ou estabelecer relações entre variáveis através de pesquisa em artigos científicos e livros para que se obtenha maiores informações (GIL, 2008). Os métodos utilizados para o desenvolvimento desta pesquisa básica foram a coleta de dados através de levantamentos bibliográficos com artigos em idiomas diversos, localizados em bases de dados acadêmicos do Google Acadêmico como Scielo, PubMed, Medline, Lilacs.

A abordagem qualitativa foi realizada para descrever o problema do determinado tema, utilizando-se como objetivo do estudo uma pesquisa de cunho exploratório, com descrição detalhada e abrangente do assunto. Não houve critério específico para determinar a população avaliada, porém os dados achados nos artigos estudados utilizaram como amostra mulheres na faixa etária de 18 a 49 anos, em idade fértil, diagnosticadas ou não com SOP como forma de comparação. As palavras-chave utilizadas para esta pesquisa foram: Síndrome do Ovário Policístico, Diabete Mellitus



tipo 2, Alterações Bioquímicas.

### **3. DESENVOLVIMENTO**

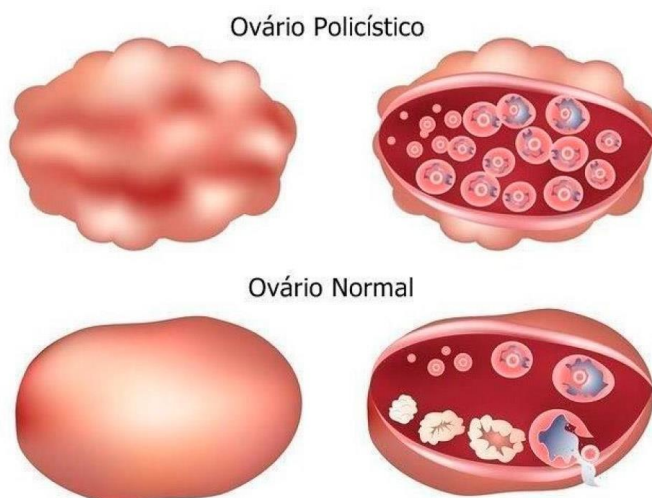
#### **3.1 SÍNDROME DO OVÁRIO POLICÍSTICO (SOP)**

A síndrome do ovário policístico, da abreviação SOP, é uma perturbação endocrinológica que foi descrita pela primeira vez pelos médicos Irving F. Stein e Michael L. Leventhal, que através de uma pesquisa em mulheres entre 20 e 30 anos perceberam a interdependência entre ciclo menstrual irregular, intervalos longos de amenorreia, presença de hirsutismo, acne, obesidade e presença de múltiplos cistos ovarianos (MARCONDES; BARCELLOS; ROCHA, 2011; ROSA- E-SILVA, 2018).

Várias evidências sugerem que a SOP se origina ainda na vida intrauterina, mas sua etiologia ainda é desconhecida, pelo fato de possuir uma fisiopatologia muito ampla e complexa (PEDROSO et al., 2012). É considerada uma patologia crônica e as hipóteses existentes sobre sua patogenia consideram-na uma síndrome multigênica, com alteração na regularização e atuação dos hormônios andrógenos e seus receptores, bem como à atuação e excreção da insulina, liberação e ação das gonadotróficas, distúrbios endócrinos hereditários e fatores ambientais como o sedentarismo e má alimentação (COSTA; VIANA; OLIVEIRA, 2006; WITCHEL; OBERFIELD; PEÑA, 2019).

O ovário, glândula reprodutiva/endócrina feminina, secreta os hormônios sexuais estrogênio e progesterona no organismo da mulher, e os hormônios FSH e LH, produzidos pela hipófise, regulam o funcionamento dessa glândula e participam da menstruação. A formação dos cistos ovarianos que caracterizam a síndrome ocorre quando o ovócito não matura completamente e, durante a ovulação, causam pequenos cistos provenientes da formação de corpo albicans (Figura 1) (WITCHEL; OBERFIELD; PEÑA, 2019).

Figura 1 – Comparação entre ovário normal e ovário com SOP



Fonte: <https://clinicaserpas.com.br/blog/sindrome-dos-ovarios-policisticos-sop>

Um dos mecanismos endócrinos presente na etiopatogênese da doença é a secreção das gonadotrofinas com aumento na secreção do LH e diminuição na secreção do FSH. O aumento da secreção de LH resulta em uma hiperatividade das células da Teca, produzindo quantidades altas de androgênios, principalmente a testosterona, sem converter proporcionalmente em estradiol, devido ao desequilíbrio na quantidade de LH e FSH, resultando no hiperandrogenismo característico da doença (DUMESIC et al., 2015; ROSA-E- SILVA, 2018).

A produção anormal desses androgênios parece ter influência significativa da insulina, por isso a resistência insulínica (RI) e hiperinsulinemia compensatória são comumente encontradas em pacientes portadoras da SOP, independentemente de a paciente apresentar sobrepeso/obesidade. Estudos mostram que 23 a 35% das portadoras da SOP apresentam RI e dessas, cerca de 4 a 10% desenvolvem DM II (MACUT et al., 2017).

### 3.2 DIABETE MELLITUS TIPO 2

O diabetes mellitus é a quarta principal causa de morte no mundo e uma das doenças crônicas não transmissíveis mais frequentes. Estima-se que até 2030, 366 milhões de pessoas sejam portadoras da doença (TELO et al., 2016). A doença é caracterizada como um conjunto de distúrbios metabólicos tendo em comum a hiperglicemia causada por defeitos na ação ou secreção da insulina. Dentre os tipos de

Diabetes, a DM tipo 2 é a mais comum, correspondendo a 90-95% dos casos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2016).

Sobrepeso e obesidade são os principais fatores que auxiliam no desenvolvimento da doença, contribuindo para a RI e o descontrole glicêmico. O aumento de gordura predispõe à produção de citocinas pró-inflamatórias pelo tecido adiposo, exemplos destas a interleucina 6 (IL-6) e o fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), diminuindo a massa muscular e aumentando a resistência insulínica nos tecidos, levando ao descontrole metabólico dos portadores da doença (DELITALA et al., 2017).

A resistência insulínica a nível muscular e hepático e a responsabilidade em secretar a insulina pelas células beta das ilhotas de Langerhans são os principais defeitos fisiopatológicos envolvidos na gênese da DM 2. A capacidade reduzida de secreção resulta na apoptose das células beta, do efeito de glicotoxicidade e lipotoxicidade sobre as células remanescentes e resistência à ação estimuladora do peptídeo 1 semelhante ao glucagon (NUNES, 2018).

O pâncreas é o órgão responsável pela produção dos hormônios Insulina e Glucagon, através das células beta e alfa, e estes desempenham função importante na regulação da via glicolítica. Ambos os hormônios são considerados responsáveis pela homeostase da glicose no sangue, porém defende-se também que essa responsabilidade recai sobre o fígado (ZHANG et al., 2018).

A insulina é considerada um hormônio hipoglicemiante e seus níveis são aumentados no organismo quando as concentrações de glicose na corrente sanguínea estão elevadas, permitindo o armazenamento desta no fígado em forma de glicogênio, ativando uma proteína-cinase não dependente de AMPc, que através da desfosforilação da PFK-2 ativa a via glicolítica nas células do fígado, permitindo a síntese de glicogênio. Já o glucagon possui ação contrária à insulina, sendo considerado um hormônio hiperglicemiante (BASCO et al., 2018; SHI et al., 2018).

Células sensíveis à ação da insulina apresentando resistência a ela não conseguem deslocar as vesículas contendo moléculas de GLUT4 para suas membranas, influenciando na absorção de glicose por parte delas, comprometendo assim seu funcionamento pleno (DELLA GUARDIA; THOMAS; CENA, 2018).

O Brasil é o quinto país no ranking mundial em termos de diabetes, e sabe-se que a prevalência maior da DM 2 está em homens, contudo, dados sugerem que no Brasil há maior prevalência da doença em mulheres (INTERNATIONAL DIABETES

FEDERATION, 2019).

Estima-se que existem 46% de pessoas diabéticas não diagnosticadas entre 20 e 79 anos. Apesar da doença ter como fator preponderante a genética, existem outros fatores contribuintes como obesidade, sobrepeso, sedentarismo, índices elevados de LDL, hipertensão e triglicérides. A obesidade, por exemplo, gera uma necessidade acrescida de ativação da gliconeogênese no fígado, implicando em um maior esforço metabólico, sendo esse um fator de risco para o indivíduo (INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION, 2019; SILVA et al., 2020).

Considerando que a DM 2 não possui cura, apenas tratamento, na ausência desse controle o paciente corre risco alto de desenvolver outros tipos de patologias associadas, como cegueira, amputação de membros, desenvolvimento de doenças cardiovasculares, renais e neurológicas (PONTIERI; BACHION, 2010).

### **3.3 RELAÇÃO ENTRE A SOP E DM 2**

A associação entre RI e SOP foi relatada pela primeira vez em 1980 e estudos posteriores apontaram a resistência como uma das características da SOP, e que as portadoras da síndrome apresentam preeminência de até 11 vezes em desenvolver síndrome metabólica (MARTINS et al., 2009).

Estudos mostram que cerca de 7,5 a 10% dessas pacientes com SOP e RI apresentam DM 2, pois a síndrome eleva em 5 a 10 vezes a chance de uma conversão da intolerância à glicose para a DM 2. A oligomenorréia, um dos sintomas presentes na SOP, atua como marcador para diagnóstico da síndrome e quando presente eleva a taxa de conversão para a DM 2 em 2 vezes, quando comparado com pacientes que apresentam eumenorréia, independentemente de massa corporal elevada ou não (SILVA et al., 2019).

A SOP é uma endocrinopatia complexa e frequentemente associada a síndromes metabólicas, que está presente na maioria das portadoras da doença. A obesidade e a diabetes por exemplo são condições comumente encontradas e podem ser um fator de risco adicional para disfunção reprodutiva nessas mulheres, agravando também seu estado clínico, hormonal, metabólico e social (QUEIROZ; LINS, 2020; SOUSA et al., 2013). A relação entre a hiperinsulinemia e a hiperandrogenemia é preocupante, visto que causa a morte de forma gradativa e moderada das células beta pancreáticas, sendo possível visualizar os efeitos no organismo da mulher (ÀVILA et al., 2014; SANTOS et al., 2021).

O aumento da quantidade de insulina na circulação sanguínea tem efeito direto na produção de androgênios ovarianos, visto que esta possui ação em conjunto com o hormônio LH, estimulando a produção desses androgênios. Além disso, a insulina está envolvida também na redução da produção da proteína carreadora de androgênios, causando, também, diminuição da síntese hepática de IGFBP-1 e da globulina ligadora dos hormônios SHBG, elevando a quantidade de andrógenos livres (DUMESIC et al., 2015; ROSA-E-SILVA, 2018; VILELA et al., 2019).

Estes efeitos, juntos, aumentam a concentração de testosterona livre, que é a parte ativa do hormônio, porém quando se tem SOP há a redução da conversão desse hormônio em estradiol, devido redução da produção do hormônio FSH e aumento do LH, o que acarreta o aumento de testosterona na corrente sanguínea (DUMESIC et al., 2015).

Esse aumento causa uma redução no transporte de glicose para as células, provocando disglucemia, ocasionando no aumento da liberação de LH pela hipófise e estimulando a síntese de androgênicos ovarianos, o que causa aumento das enzimas chave na conversão da testosterona para estradiol, como é o caso da DHEA na adrenal, aumentando a biodisponibilidade dos andrógenos. Todos esses fatores, provocados pela RI, pioram significativamente as características androgênicas e metabólicas da SOP, e suas manifestações clínicas (MARCONDES; BARCELLOS; ROCHA, 2011; BARBER et al., 2016).

Estudos mostram que a glicose pré prandial das pacientes com SOP não diagnostica 80% dos casos de pré-diabetes e 50% dos casos de diabetes associadas à síndrome. Um estudo brasileiro mostrou que o TOTG detectou cerca de 5,7% de DM 2 presente nessas pacientes, enquanto a glicemia em jejum detectou 1,2% e 10% de intolerância à glicose, destacando a importância desse exame no diagnóstico de alterações metabólicas nessas pacientes (LOPES; SILVA, 2021).

### **3.4 PRINCIPAIS TIPOS DE TRATAMENTO PARA A RI EM MULHERES COM SOP**

A insulina possui papel importante na SOP, e por esse motivo um dos principais fatores para manejo dietético é controlar a glicemia da paciente a fim de reduzir a RI, melhorando sua sensibilidade a esse hormônio. O alto consumo de carboidratos leva a um aumento glicêmico, provocando também inflamação crônica de baixo grau, levando ao aumento da RI, da quantidade de citocinas inflamatórias e dificultando a produção de SHBG pelo fígado (FOSTER; WYATT; HILL, 2003; XAVIER; FREITAS, 2021).

A sensibilidade insulínica nas pacientes com SOP sofre influência de diversos

fatores, são eles o déficit calórico, qualidade na alimentação e o ciclo circadiano, de forma a serem usadas diferentes estratégias para melhora da RI (FEIJÃO; SILVA, 2021).

Uma dieta saudável tem grande importância no desempenho para prevenir as DCNT, como é o caso da diabetes. Em um estudo mostrou-se que uma boa dieta alimentar, rica em alimentos com potencial antioxidante e que auxilia na construção de uma microbiota balanceada, traz benefícios às portadoras da SOP, reduzindo dessa forma o risco de desenvolvimento de doenças como DM 2 e outras de risco cardiovascular. Em mulheres hiperinsulinêmicas com SOP, a redução modesta do consumo de carboidratos na dieta pode reduzir a insulina de jejum dessas pacientes, e por fim levar a uma diminuição da testosterona circulante (GOWER et al., 2013; RODRIGUES; OLIVEIRA, 2020).

Dentre as estratégias para redução do índice glicêmico e carga glicêmica está a inclusão de fibras na alimentação, principalmente as fibras solúveis, pois esta tem maior impacto na resposta glicêmica. Elas aumentam a viscosidade do bolo alimentar e diminuem a atividade de enzimas digestivas, interferindo na digestão e absorção dos nutrientes. O alto teor de fibras é uma porção extremamente importante nas dietas para pessoas com RI, indicando que o maior consumo destas contribui para respostas melhoradas da insulina e glicose no organismo (MELLO; LAAKSONEN, 2009; FEIJÃO; SILVA, 2021).

A terapia medicamentosa também é utilizada em casos de RI e DM II, como é o caso da metformina. A terapêutica supracitada é de base farmacológica, porém existe ainda o tratamento não medicamentoso que é empregado como complementar à dieta com baixo consumo de carboidratos. Está associado à qualidade de vida dessas mulheres, que modificam seu estilo de vida adotando práticas saudáveis, como a prática de atividade física regular e alimentação adequada (VILEFORT et al., 2021).

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O principal objetivo desse artigo foi aprofundar e destacar a relação entre a síndrome do ovário policístico (SOP) e a diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Com isso, é possível observar que a DM2 exerce um papel patogênico sobre a SOP. Por meio da revisão da literatura, torna-se nítido que pacientes que possuem essa síndrome apresentada, possuam hiperinsulinemia e conseqüentemente desenvolvam com mais facilidade a DM2.

Os resultados apontam que pacientes com SOP e RI, obesas ou não, tem riscos

de desenvolver doenças cardiovasculares, síndromes metabólicas e infertilidade, além de prejudicar o bem-estar social delas. Com o aumento dos estudos sobre o assunto, facilitou a relação existente entre as duas, que hoje possuem tratamento, e um deles pode ser considerado um tratamento através de uma vida mais saudável.

É importante ressaltar a necessidade de empregar modelos de prevenção, visto que a SOP atualmente tem acometido muitas pacientes e o cuidado com uma alimentação balanceada, atividade física, escolhendo um estilo de vida melhor, pode reverter problemas futuros como a DM2, doenças cardiovasculares, normalização dos hormônios que vem acompanhadas da síndrome do ovário policístico.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. **Diagnosis and classification of diabetes mellitus**. Diabetes care, v. 37, suplement 1, p. s81, [s.l.], 2014. Disponível em: <https://www.diabetes.org/diabetes/a1c/diagnosis> Acesso em 07 de março de 2022.

ÀVILA, M. A. P., et al. Síndrome dos ovários policísticos: implicações da disfunção metabólica. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Rio de Janeiro – RJ, v. 41, n. 2, p.106-110, 2014.

BARBER, T. M., et al. Polycystic ovary syndrome: insight into pathogenesis and a common association with insulin resistance. **Clinical Medicine**, v. 16, n. 3, p. 262-266, [s.l.], 2016.

BASCO, D., et al. A-Cell Glucokinase Suppresses Glucose-Regulated Glucagon Secretion. **Nature Communications**, v. 9, n. 1, p. 1-9, [s.l.], 2018.

CATRINQUE, J. A. **Impactos na qualidade de vida de mulheres portadoras da síndrome do ovário policístico (SOP)**. 2019. Trabalho de conclusão de curso, graduação de Enfermagem da FAEMA, Ariquemes (RO), p. 1-41, 2019.

CERQUEIRA, J. M. C., et al. Homocisteinemia em mulheres com síndrome dos ovários policísticos. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 32, n. 3, p. 126-132, [s.l.], 2010.

COSTA, L.O. B. F., VIANA, A. O. R., OLIVEIRA, M. Prevalência da síndrome metabólica em portadoras da síndrome dos ovários policísticos. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Departamento Materno-Infantil da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade de Pernambuco – UPE, Recife – PE, p. 1-8, 2006.

DELITALA, A. P., et al. Polycystic ovary syndrome, adipose tissue and metabolic syndrome. **Archives of gynecology and obstetrics**, p. 1-15, [s.l.], 2017.

DELLA GUARDIA, L., THOMAS, M., CENA, H. Insulin Sensitivity and Glucose Homeostasis Can Be Influenced by Metabolic Acid Load. **Journal of Human Nutrition**, v. 10, n. 5, p. 1–17, [s.l.], 2018.

DING, W., et al. Meta-analysis of Association Between TCF7L2 Polymorphism rs7903146 And Type 2 Diabetes Mellitus. **BMC Medical Genetics**, p. 1-12, [s.l.], 2018.

DUMESIC, D. A., et al. Scientific Statement on the Diagnostic Criteria, Epidemiology, Pathophysiology, and Molecular Genetics of Polycystic Ovary Syndrome. **Revista de Endocrinologia**, v. 36, n. 5, p. 487–525, [s.l.], 2015.

FEIJÃO, F., SILVA, P. J. S. **Efeito de estratégias nutricionais na resistência à insulina em mulheres com Síndrome do Ovário Policístico: Uma revisão sistemática**. Universidade do Sul de Santa Catarina, FL. p. 1-22, 2021.

FOSTER, G. D., WYATT, H. R., HILL, J. O. A randomized trial of a low- carbohydrate diet for obesity. **ACC Current Journal Review**, v. 12, n. 4, p. 29, [s.l.], 2003.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. **Editora Atlas SA**, São Paulo, 6. ed., Cap 3, 2008.

GOWER, B. A., et al. Favourable metabolic effects of a eucaloric lower- carbohydrate diet in women with PCOS. **Clinical Endocrinology**, v. 79, n. 4, p. 550-557, [s.l.], 2013.

HEMMINK, K., et al. Familial risks for type 2 diabetes in Sweden. **Diabetes Care**, v. 33, n. 2, p. 293-297, [s.l.], 2009. INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF Atlas 2019 Diabetes Complications Congress**, 9th., [s.l.], 2019.

JEANES, Y. M., REEVES, S. Metabolic consequences of obesity and insulin resistance in polycystic ovary syndrome: diagnostic and methodological challenges. **Nutrition research reviews**, v. 30, n. 1, p. 97-105, [s.l.], 2017.

JUNQUEIRA, P. A. A., FONSECA, A. M., ALDRIGHI, J. M. Síndrome dos ovários policísticos. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 49, n. 1, p. 13-14, [s.l.], 2003.

KOGURE, G. S., et al. Análise de força muscular e composição corporal de mulheres com Síndrome dos Ovários Policísticos. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Ribeirão Preto - SP, v. 7, n. 34, p. 316- 322, 2012.

LOPES, I. M. R. S., SILVA, A. N. C. Perfil metabólico de pacientes obesas e não-obesas com a Síndrome dos Ovários Policísticos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 12, p. 1-10, [s.l.], 2021.

MACUT, D., et al. Insulin and the polycystic ovary syndrome. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 130, p. 163-170, [s.l.], 2017.

MARCONDES, J. A. M., BARCELLOS, C. R. G., ROCHA, M. P. Dificuldades e armadilhas no diagnóstico da síndrome dos ovários policísticos. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, v. 55, n. 1, p. 6-15, [s.l.], 2011.

MARTINS, W. P., et al. Resistência à insulina em mulheres com síndrome dos ovários policísticos modifica fatores de risco cardiovascular. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Rio de Janeiro, v. 31, n. 3, p. 111-116, 2009.

MELLO, V. D., LAAKSONEN, D. E. Fibras na dieta: tendências atuais e benefícios à saúde na síndrome metabólica e no diabetes melito tipo 2. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, v. 53, n. 5, p. 509- 518, [s.l.], 2009.

NORMAN, R. J., TEEDE, H. J. International Evidence-based Guideline for the Assessment and Management of Polycystic Ovary Syndrome. 2018. **The Medical Journal of Australia**. Melbourne, MJA, v. 209, n. 7, p. 299-300, 2018.

NUNES, J. S. Fisiopatologia da diabetes mellitus tipo 1 e 2 (100 perguntas chave na



diabetes). **ResearchGate**, Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central. c. 2, p. 1-5, (2018).

PEDROSO, D. C. C., et al. Frequência e fatores de risco para síndrome metabólica em mulheres adolescentes e adultas com síndrome dos ovários policísticos. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, Ribeirão Preto - SP, v. 34, n. 8, p. 357-361, 2012.

PONTIERI, F. M., BACHION, M. M. Crenças de pacientes diabéticos acerca da terapia nutricional e sua influência na adesão ao tratamento. **Revista de Ciência e Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 151-160, [s.l.], 2010.

QUEIROZ, R. L., LINS, T. C. L. Avaliação bioquímica entre obesas portadoras e não portadoras da síndrome dos ovários policísticos. **REVISA**, Universidade Paulista, Instituto de Ciências da Saúde. Brasília - DF, Brasil, v. 9, n. 1, p. 4-12, 2020.

RODRIGUES, R. R. S., OLIVEIRA, A. V. **Efeito de fatores nutricionais nas alterações metabólicas decorrentes da Síndrome do Ovário Policístico: Uma revisão de literatura**. Puc-Goiás, Goiás, p. 1-19, 2020.

ROSA-E-SILVA, A.C.J. Qualidade de vida em mulheres com SOP. In: Síndrome dos ovários policísticos. **Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO)**, São Paulo, cap. 4, n. 4, p. 40-55, 2018.

SANTOS, R. M. A., et al. As alterações bioquímicas na síndrome dos ovários policísticos: uma breve revisão. **Brazilian Journal Health Review**, v. 04, n. 01, p. 772-785, [s.l.], 2021.

SHI, H-J., et al. Molecular Characterization of the RNA-Binding Protein Quaking-a in *Megalobrama amblycephala*: Response to High-Carbohydrate Feeding and Glucose/Insulin/ Glucagon Treatment. **Molecular Characterization of the RNA-Binding Protein Quaking-a in Megalobrama am Frontiers Physiology**, v. 9, n. 4, p. 1-16, [s.l.], 2018.

SILVA, A. C. C., et al. **Relação entre síndrome metabólica e síndrome do ovário policístico**. 2019. Trabalho de conclusão do curso de Biomedicina, Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, 2019.

SILVA, A. D., et al. Estado nutricional, fatores de risco e comorbidades em adultos portadores de diabetes mellitus tipo 2. **HU Revista**, Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais, Campus Barbacena, v. 46, p. 1-9, 2020.

SILVA, A. T. P., MORAES, M. S., OLIVEIRA, L. L. R. A Síndrome do ovário policístico e suas manifestações endócrino-metabólicas: uma revisão sistemática. **Pesquisa Unifimes, V Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar**, [s. l.], 2021.

SILVA, R. C., PARDINI, D. P., KATER, C. E. Síndrome dos Ovários Policísticos, Síndrome Metabólica, Risco Cardiovascular e o Papel dos Agentes Sensibilizadores da Insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabolismo**, v. 50, n. 2, p. 281-290, [s.l.], 2006.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016. **Sociedade Brasileira de Diabetes**, São Paulo, cap. 1, p. 3-24, 2016.

SOUSA, R. M., et al. Perfil metabólico em mulheres de diferentes índices de massa

corporal com síndrome dos ovários policísticos. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 35, n. 9, p. 413-420, [s.l.], 2013.

TEEDE, H., DEEKS, A., MORAN, L. Polycystic ovary syndrome: a complex condition with psychological, reproductive and metabolic manifestations that impacts on health across the lifespan. **BMC Medicine**, v. 8, n. 41, p. 1-10, [s.l.], 2010.

TELO, G. H., et al. Prevalence of diabetes in Brazil over time: a systematic review with meta-analysis. **Diabetology and Metabolic Syndrome**, v. 8, n. 65, p. 1-13, [s.l.], 2016.

VILEFORT, L. A., et al. Perspectiva geral da endocrinopatia Síndrome dos Ovários Policísticos: uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 37, p. 1-7, [s.l.], 2021.

VILELA, S. R. J., et al. O Impacto da Diabetes na Fertilidade. **Revista Eletrônica Multidisciplinar de Psicologia**, v.13, n. 47, p. 1187-1201, [s.l.], 2019.

XAVIER, E. C. S., FREITAS, F.M. N. O. Manejo dietético e suplementar na fisiopatologia da síndrome dos ovários policísticos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, p. 1-9, [s.l.], 2021.

ZHANG, N., et al. Elevated hepatic expression of H19 long noncoding RNA contributes to diabetic hyperglycemia. **Journal by the American Society for Clinical Investigation**, v. 3, n. 10, p. 1-13, [s.l.], 2018.

WITCHEL, S. F., OBERFIELD, S. E., PEÑA, A. S. Polycystic Ovary Syndrome: Pathophysiology, Presentation, and Treatment with Emphasis on Adolescent Girls. **Journal of the Endocrine Society**, v. 3, n. 8, p. 1545-1573, [s.l.], 2019.

# DIAGNÓSTICO PRECOCE E MÉTODO TEACCH: PRECURSORES DA AUTONOMIA NO AUTISMO

Francielle Rodrigues de Jesus<sup>1</sup>, Vitória Evelin Cardoso da Silva<sup>1</sup>, Williene da Silva Rodrigues<sup>1</sup>, Ivana Carneiro Botelho<sup>2</sup>

*1 Acadêmico do curso de Psicologia*

*2 Mestre em Psicologia pela Universidade Federal do Espírito Santo, Psicóloga-Docente Multivix - Vila Velha*

## RESUMO

O Transtorno do Espectro do Autismo – TEA é um tema bastante questionado na área educacional por promover desafios constantes aos profissionais. A pesquisa trata sobre a importância do diagnóstico precoce para o autismo como um precursor da escolha dos métodos e intervenções adequados a esse público. Diante disso, o problema de pesquisa foi delimitado como: de que maneira pode-se promover a autonomia no desenvolvimento autístico desses indivíduos diante da realidade do problema na atualidade? O objetivo geral da pesquisa foi evidenciar de que maneira pode-se promover a autonomia do autista e consequentemente o seu desenvolvimento eficaz ao longo da vida. O estudo tem natureza aplicada. Quanto aos objetivos, este estudo versa com a pesquisa exploratória. A abordagem do estudo é qualitativa. Quanto aos procedimentos a pesquisa se caracteriza pela revisão de literatura. A justificativa em abordar o tema pauta-se na grande necessidade de se conhecer melhor sobre o autismo e por meio das informações saber diagnosticar precocemente o transtorno.

**Palavras-Chave:** Autismo. Diagnóstico. Método. Intervenção. Autonomia

## ABSTRACT

Autism Spectrum Disorder - ASD is a highly questioned topic in the educational field as it promotes constant challenges for professionals. The research deals with the importance of early diagnosis for autism as a precursor to choosing appropriate methods and interventions for this audience. Therefore, the research problem was delimited as: how can autism promote autistic development of these individuals in the face of the reality of the problem today? The general objective of the research was to show how the autism autonomy can be promoted and, consequently, its effective development throughout life. The study has an applied nature. As for the objectives, this study deals with exploratory research. The study approach is qualitative. As for the procedures, the research is characterized by a literature review. The justification for addressing the theme is based on the great need to know better about autism and, through information, to know how to diagnose the disorder early.

**Keywords:** Autism. Diagnosis. Method. Intervention. Autonomy

## 1 INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro do Autismo – TEA é um tema bastante questionado por promover desafios constantes aos profissionais. Trata-se de um transtorno comportamental que se apresenta em diversos níveis nos indivíduos e, por isso,

depende de atendimentos especializados e personalizados. Para compreender um pouco mais sobre esse fenômeno foi elaborado o presente estudo a fim de reconhecer melhor o problema e as soluções. A pesquisa trata sobre a importância do diagnóstico precoce para o autismo como um precursor para as intervenções e o acompanhamento da criança e sua família. O presente trabalho aborda como possibilidade de intervenções junto a criança autista, o método (colocar o nome completo) TEACCH. Diante disso, o problema de pesquisa foi delimitado como: de que maneira pode-se promover a autonomia e o desenvolvimento autístico desses indivíduos por meio do método TEACCH? A hipótese para essa resposta é o diagnóstico precoce como abertura de novos caminhos e possibilidades juntamente com o método Teacch.

O objetivo geral da pesquisa foi evidenciar de que maneira pode-se promover a autonomia do autista e conseqüentemente o seu desenvolvimento ao longo da vida. Como objetivos específicos foram elencados: conceituar o autismo fazendo um breve histórico do percurso de pesquisas e descobertas; relatar a importância do diagnóstico precoce; conhecer os sinais que podem evidenciar o TEA em crianças; destacar a possibilidade de desenvolver autonomia e demais competências através do modelo Teacch. O estudo tem natureza aplicada sob a perspectiva que se investiga um tema onde o pesquisador ainda não o conhece bem. Quanto aos objetivos, este estudo versa com a pesquisa exploratória a qual complementa o disposto acima. A abordagem do estudo é qualitativa, pois, são evidenciados comportamentos qualitativos do fenômeno estudado. Quanto aos procedimentos a pesquisa se caracteriza pela revisão de literatura a qual fez um compendio de estudos realizados no Brasil bem como em outros lugares do mundo.

A justificativa em abordar o tema pauta-se na grande necessidade de se conhecer melhor sobre o autismo e por meio das informações saber diagnosticar precocemente o transtorno fazendo com que os modelos aplicados adequadamente proporcionem autonomia e desenvolvimento a esses indivíduos. Os resultados esperados com as pesquisas envolvem além do conhecimento em geral, também a conscientização de que o transtorno é apenas uma condição do indivíduo e que pode fornecer margens para um trabalho eficaz e promissor.

## **1.1 ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE O AUTISMO**

O DSM-V (APA,2013) define o transtorno do espectro autista como um conjunto de déficits persistentes na comunicação e na interação social em múltiplos contextos. Especificamente déficits que tangem a reciprocidade socioemocional com sintomas

variando por exemplo desde a abordagem social anormal e a dificuldade para iniciar ou responder a interações sociais. Outra característica do transtorno são os déficits nos comportamentos comunicativos não verbais usados para interação social, variando, por exemplo, de comunicação verbal e não verbal a ausência total de expressões faciais e comunicação não verbal. Além disso o transtorno apresenta déficits para desenvolver, manter e compreender relacionamentos, variando por exemplo, de dificuldade em ajustar o comportamento para se adequar a contextos sociais diversos a dificuldade em compartilhar brincadeiras imaginativas ou em fazer amigos, a ausência de interesse por pares. (APA,2013)

O termo “autismo” surgiu pela primeira vez no ano de 1906 por meio de estudos de Bleuler que definiu alguns comportamentos como o isolamento social como características de pessoas com esquizofrenia. Essa ideia perpetuou até o ano de 1943 quando Leo Kanner, um dos mais importantes estudiosos sobre esse quadro lançou outras dimensões e perspectivas sobre o autismo. Para Kanner, o termo ideal a ser utilizado nessa época seria “Autismo Infantil Precoce” onde também caracterizava um grupo de crianças as quais atenderá, com comportamentos compatíveis com o isolamento social (PINHO, 2015).

Um ano mais tarde às descobertas de Kanner, Asperger também promulga seus estudos que tiveram como base quatro crianças com as mesmas características comportamentais às descritas por Leo. No entanto, mesmo com a proximidade desses estudos e as similaridades dos achados, somente foram comparados na década de 80, ou seja, um estudo bem recente. Os resultados apontaram para alguns detalhes de visão desses dois estudiosos. Enquanto Kanner focava mais nos déficits; Asperger focava mais nas habilidades dessas crianças (BERNAL, 2018).

Envolto a tantos estudos, processos e conclusões, hoje o transtorno do espectro do autismo é uma condição da maneira como uma pessoa percebe e socializa outras pessoas, causando problemas na interação e comunicação social. O transtorno também inclui padrões limitados e repetitivos de comportamento. O termo "espectro" no transtorno do espectro autista refere-se à ampla gama de sintomas e gravidade. O distúrbio do espectro do autismo inclui condições anteriormente consideradas separadas - autismo, síndrome de Asperger, distúrbio desintegrativo infantil e uma forma não especificada de distúrbio generalizado do desenvolvimento. Algumas pessoas ainda usam o termo "síndrome de Asperger", que geralmente se pensa estar no extremo leve do distúrbio do espectro do autismo (MAYO, 2020).

Esse transtorno complexo pode causar impactos ao longo da vida nas áreas da

comunicação social aliados a comportamentos repetitivos e/ou restritivos. O autismo pode ocorrer com a presença de deficiência intelectual ou não bem como com o comprometimento cognitivo (GURBUZ; HANLEY; RIBY, 2019).

Corroborando com as classificações do DSM-V frente variações do TEA, a Organização Mundial da Saúde (OMS) insere o Autismo na atualizada versão do Código Internacional de Doenças (CID-11) que entrou em vigor em janeiro de 2022, na categoria 6 que aborda transtornos mentais, comportamentais ou do neurodesenvolvimento, dentre algumas classificações das especificidades do transtorno estão o Transtorno do espectro autista sem transtorno do desenvolvimento intelectual e com comprometimento leve ou nenhum da linguagem funcional e o Transtorno do espectro autista sem transtorno do desenvolvimento intelectual com linguagem funcional prejudicada.

## **2. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **2.1 DIAGNÓSTICO PRECOCE E SUA EFETIVIDADE**

O Ministério da Saúde (2015) publicou a "Linha de cuidado para a atenção às pessoas com transtorno do Espectro Autismo e suas famílias na rede de atenção psicossocial do Sistema Único de Saúde " O Ministério da Saúde (2015) publicou a "Linha de cuidado para a atenção às pessoas com transtorno do Espectro Autismo e suas famílias na rede de atenção psicossocial do Sistema Único de Saúde ", o documento pontua os principais pontos do processo diagnóstico afim de possibilitar um planejamento terapêutico aprofundado em suas demandas e necessidades. A linha inicia sua discussão sobre o processo diagnóstico do Espectro Autismo inferindo alguns apontamentos importantes acerca da singularidade do indivíduo e como o processo diagnóstico evidencia esse constructo.

A história, o contexto e as vivências apresentadas pela pessoa com TEA e sua família são fundamentais para o processo diagnóstico e para a construção do seu projeto terapêutico singular, [...] (Ministério da Saúde, 2015 pag.43)

O material destaca ainda que o processo é uma construção e que é necessário que toda atividade e atuação seja entre equipe e família, proporcionando a essa família uma escuta qualificada e entendimento de todo o passo a passo, conhecer o histórico de nascimento desta criança, e desenvolvimento. Uma equipe multiprofissional é

importante para que acompanhem o processo diagnóstico e avaliem todos exames e atividades a serem aplicados, é de suma importância que também sejam feitas avaliações neurológicas, genéticas, metabólicas e que acompanhem a criança em situações e ambientes distintos, afim de ter uma observação de como se comporta no meio social e de conhecer a criança fora do contexto clínico, se há interesse na interação social em outros ambientes, se a criança deseja apenas ficar só e se sente confortável desta forma e se há comunicação e como se comunica. Todo este processo diagnóstico deve ser documentado no prontuário do paciente como de direito, favorecendo o acompanhamento da evolução do caso (Ministério da Saúde, 2015).

Assim como algumas patologias existentes na área médica, todo o diagnóstico quando precoce amplia as possibilidades de tratamentos e intervenções mais eficazes. Todo quadro com necessidades especiais tem sua origem em algum tipo de distúrbio, transtorno que certamente surge com sintomas ou comportamentos que sinalizam tal situação. No caso do autismo, muito tem sido feito para que os diagnósticos e sinais sejam evidenciados logo na primeira infância otimizando a intervenção desde essa fase.

Tratando-se do campo de diagnose, o autismo pode apresentar sinais na primeira infância, como por exemplo, a existência e constatação de déficits motores no engatinhamento. Desse modo é viável que os pais estejam atentos a esses comportamentos de acordo com o que afirma Bernal (2018). No entanto, é importante frisar que o diagnóstico preciso do TEA é prioritariamente no campo clínico com a consulta a especialistas. (MARANHÃO, 2018).

O TEA quando existente tem sua origem desde os primeiros anos de vida da criança, porém, pode não ser notado pelo fato de que nem sempre os sintomas ou sinais serem similares em todas elas. Alguns indivíduos podem expor os sintomas logo após o nascimento, enquanto outras já quase aos três anos de vida. (ARAUJO, 2019). Voltando-se para o campo histórico é importante citar Leo Kanner novamente nesse cenário, pois, foi pioneiro em diferenciar os sintomas e quadros clínico-comportamentais das crianças que atendia fazendo com que o diagnóstico conseguisse ser efetivado em até trinta meses de idade, ou seja, antes dos 3 anos (GONÇALVES, 2015).

Para o diagnóstico precoce do autismo é necessária uma avaliação composta por uma equipe multiprofissional (neuropediatra, psicólogos, psiquiatras, psicopedagogos, fonoaudiólogos), para que se inicie uma intervenção educacional especializada. Dessa forma, poderá ser

elaborado um plano de intervenção com evidência científica de eficácia e aplicabilidade, de acordo com as necessidades individuais de cada aluno (RIBEIRO; BLANCO, 2016, p.7).

Um das características do transtorno que aumenta a sua complexidade frente aos processos de diagnóstico e tratamento é a heterogeneidade. Tanto para casos em que os pacientes são escolarizados porém apresentam dificuldades na compreensão de regras sociais, quanto para indivíduos não verbais, que evitam constantemente o contato com outras pessoas, que apresentam comportamentos estereotipados e não são independentes quanto a alimentação, higiene e outras necessidades basilares, o diagnóstico de TEA pode acontecer, e independentemente do grau de severidade o tratamento é extremamente importante, uma vez que não tratado o transtorno pode trazer prejuízos significativos ao portador (VARELLA & ARAUJO & VERAS, 2019).

Embora existam vários métodos dentro das múltiplas teorias para diagnóstico do TEA, algumas famílias insistem em não aceitar tal situação e com isso retardar o início da intervenção ou do tratamento. Ter a consciência de que algo está errado e que precisa de intervenção o mais rápido possível para que os prejuízos não sejam tão impactantes na vida da criança é de suma importância e de responsabilidade das famílias. O atraso no tratamento ainda ocorre quando as famílias mesmo com o diagnóstico, permanecem aflitivas (MAPELLI et al, 2018).

Não basta diagnosticar precocemente a criança com TEA e não direcionar para uma intervenção ou acompanhamento adequado e imediato após a descoberta do transtorno. A família é o primeiro ambiente de socialização da criança e o contexto primário de seus cuidados; ter o potencial de atender às suas necessidades, a fim de apoiar e promover seu potencial de desenvolvimento. Nessa perspectiva, o surgimento de uma condição crônica e seu manejo nas interações familiares é um desafio, que pode determinar o enfraquecimento dos laços familiares e de sua estrutura. Diante disso, é importante dizer que os métodos, modelos e teorias devem estar em consonância com a continuidade dentro do seio familiar para que realmente seja eficaz neste cenário (MAPELLI et al, 2018).

É válido salientar que materiais diversos apontam para a inexistência de um método exclusivo que sane totalmente o problema do TEA nos indivíduos. Porém, a aceitação e apoio familiar são de extrema importância para que o método que for selecionado tenha maior eficácia junto ao paciente.



Entende-se que não há método ideal para o tratamento de TEA, uma vez que as especificidades de cada caso devem ser consideradas. Diferentes abordagens terapêuticas são adotadas no cuidado da pessoa com TEA, como tratamento clínico baseado na psicanálise, tecnologias de abordagem comportamental, como o Tratamento e Educação de Autistas e Comunicação para crianças deficientes (TEACCH), suplementares e alternativos métodos de comunicação, terapias de recursos e tratamento com medicamentos (FERREIRA, 2019).

## **2.2 CONSIDERAÇÕES A RESPEITO DO MÉTODO TEACCH**

O Método TEACCH (Treatment and of Autistic and Related Communication Handicapped Children), pode ser traduzido como Tratamento em Educação para Autista e Crianças com Deficiências Relacionadas à Comunicação. Conforme Araújo (2015) é um programa de intervenção terapêutica educacional e clínica.

Um dos principais objetivos das técnicas e abordagens do método TEACCH é a facilitação e viabilidade do convívio social, na busca de possibilidades de uma comunicação alternativa e ou gradual através das rotinas e apontamentos que contribuem para a interação socioeducacional. O método se organiza para desenvolver a qualidade da comunicação dos indivíduos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) através de estratégias que possibilitam a aprendizagem efetiva. (CUNHA & LIRA, 2021) Para organizar a estrutura e formulação do TEACCH os autores Leon & Barish & Bortolon (2014) postulam que este método possui como bases epistemológicas o behaviorismo e a psicolinguística além de uma abordagem desenvolvimentista.

Os princípios operantes advindos da teoria behaviorista utilizados na intervenção do Método TEACCH como base epistemológica são o reforço, a extinção e os manejos de redirecionamento. É extremamente importante observar essas contingências a partir do contexto ambiental do paciente uma vez que controladas podem auxiliar no manejo da modificação do comportamento. (Leon & Barish & Bortolon, 2014)

A segunda base epistemológica do método TEACCH, trata-se da psicolinguística, um ideal importante que é a relação entre pensamento e linguagem. Os autores Leon & Barish & Bortolon (2014, p.255) afirmam que: “A linguagem como sistema simbólico assenta na compreensão interiorizada da experiência, pelo qual o corpo e os gestos vão atribuindo significado às ações e aos objetos.”

Além dessas importantes bases epistemológicas, este modelo de intervenção tem um olhar atento as fases do desenvolvimento e suas características. As mudanças

realizadas pela idade e experiência são observadas, valorizando os estágios e maturação para aprendizagem. Dessa forma o método compreende que os objetivos das intervenções precisam andar em conformidade com o estágio de desenvolvimento que o paciente se encontra. Para o delineamento do plano de intervenção e para a prática do método TEACCH efetivamente, é necessário então a seleção e utilização das técnicas comportamentais, os recursos da psicolinguística e a observação da idade do desenvolvimento do paciente. (Leon & Barish & Bortolon, 2014)

Quando se reflete a prática efetiva, o método TEACCH dispõe-se de algumas estratégias norteadoras. Os autores Leon & Barish & Bortolon (2014) afirmam que as principais estratégias do método TEACCH são distribuídas na rotina do atendimento, que consiste na organização de uma sequência previsível para o paciente. Estrutura do ambiente que se refere ao preparo, somados a construção das atividades, lançando mão de recursos lúdicos. Além do sistema de trabalho que facilita a disposição de mesas e estantes com orientação de uma ordem a ser seguida que pode proporcionar a autonomia do paciente. Em conformidade com os autores Leon & Barish & Bortolon, 2014, a Linha de cuidado descrita pelo Ministério da Saúde (2015) sinaliza que o ensino estruturado é um meio facilitador bastante eficiente para o tratamento do transtorno do espectro do autismo. A estrutura física do ambiente do tratamento da criança, de acordo com o seu nível de compreensão, pode minimizar os efeitos dos déficits relacionados ao transtorno e suas consequências ao aprendizado, sendo a estrutura um apoio para que o paciente consiga se desenvolver.

### **2.3 A PROMOÇÃO DA AUTONOMIA DO INDIVÍDUO COM TEA**

Gabis (2020) diz que a pessoa autônoma deseja "ser um sujeito, não um objeto" e é autoconsciente. Isso implica que alguém está ciente dos seus pontos fortes e fracos e assume a responsabilidade por suas escolhas. As condições necessárias para a autonomia são uma interação complexa de valores necessários como a consciência, aceitação, compreensão e conhecimento sobre si e o mundo.

De fato, os sofrimentos mentais podem interferir negativamente nesse tipo de autonomia, uma vez que propiciam uma série de limitações ao indivíduo. No entanto é preciso respeitar a autonomia que está presente no indivíduo, mesmo que se trate de uma autonomia mínima preservada. Dessa forma o objetivo das discussões em torno desse conceito não visa limitar ou restringir, mas sim ampliar as possibilidades para todo e qualquer ser humano dentro de sua dignidade humana (NASCIMENTO, 2012).

Portanto é de extrema necessidade inferir à população TEA um olhar atento,

frente às suas especificidades. Para compreender a dimensão da autonomia possuída pela pessoa autista será importante avaliar os direitos que a concerne, compreender tais direitos e quais papéis podem ser desempenhados a partir da mediação do estudo das leis que os envolvem. A partir dos princípios de liberdade e igualdade, o respeito à autonomia é direito a todo ser humano, tenha ele ou não algum tipo de deficiência (NASCIMENTO, 2012).

A autora Nascimento (2012) ressalta que as limitações da capacidade cognitiva, presente no espectro autista, podem ser dificuldades importantes dentro do tratamento e da construção de uma autonomia independente. Assim é relevante adequar o grau de comprometimento à dimensão da autonomia, no entanto vale ressaltar que a condição de deficiência não pode ser confundida ou igualada com restrição do direito à autonomia. Neste caso, sua autonomia será compartilhada com alguém que possa responder concomitantemente ao indivíduo, com a finalidade de potencializar a autonomia na medida em que for possível, considerando o princípio da beneficência.

O TEA geralmente envolve dificuldades na autonomia e impactam as relações interpessoais. Portanto, métodos apropriados e ferramentas personalizadas devem ser implementados para promover a independência e a inclusão social dessas pessoas trazendo mais autonomia às suas atividades (RENAUD; CHERRUALT-ANOUGE, 2018).

Portanto Nascimento (2012 p. 44) reflete que: “Todos têm direito à autonomia; negar esse direito seria uma situação de injustiça. A autonomia é o fundamento da dignidade da natureza humana e de toda a natureza racional.”

## **2.4 ESTUDOS SOBRE O DESENVOLVIMENTO AUTÍSTICO E DA AUTONOMIA POR MEIO DO MODELO TEACCH**

O desenvolvimento de um indivíduo, principalmente em sua fase infantil perpassa por diversos processos naturais que vão evoluindo de acordo com o crescimento da criança. Alguns estudiosos definem esse quadro com o termo de “praxia”, ou seja, uma habilidade que permite às crianças pensarem, planejarem, realizarem, completar suas ações motoras, contextualizar situações, compreendê-las e por fim, concluí-las com êxito (BERNAL, 2018).

Um marco no desenvolvimento é um sinal de desenvolvimento infantil típico. As crianças atingem dezenas de marcos de desenvolvimento entre o nascimento e a idade adulta. Os primeiros marcos incluem sorrisos sociais, rolar e sentar. Marcos posteriores envolvem a aquisição de linguagem, habilidades sociais, físicas e emocionais e

intelectuais. Crianças com autismo tendem a não atingir todos os seus marcos de desenvolvimento nos momentos apropriados (RUDY, 2020).

O que o modelo Teacch pode promover ao paciente autista é inicialmente o trabalho com a linguagem, algo muito importante para a comunicação já que esses indivíduos possuem muita dificuldade nesse quesito. A capacidade compreensiva e receptiva da criança no aspecto da linguagem é um dos principais eixos do modelo e certamente esse fato resulta em um desenvolvimento significativo nos autistas. O método Teacch possui a base psicolinguística o que busca a compensação dos déficits comunicativos desses estudantes conforme apontam Silva e Brito (2019).

Alguns estudos relataram resultados positivos após o trabalho com o método Teacch no que diz respeito ao desenvolvimento da autonomia dos autistas.

Dentre as atividades que os indivíduos conseguiram estão o reconhecimento de cores e figuras geométricas que envolveu trabalhos com o objetivo de reconhecer cores onde o sujeito teve que colocar a mesma cor de papelão dentro dos cestos correspondentes de três cores diferentes: amarelo, vermelho, azul. A segunda tarefa era emparelhar figuras geométricas; triângulo sobre triângulo, quadrado sobre quadrado, retângulo sobre retângulo. Outro resultado foi a conquista da autonomia através da compra de alimentos por meio de histórias sociais relacionadas em uma pequena loja. Para atingir o objetivo, o paciente teve que compreender a sequência de uma história social referente à compra de um lanche e, posteriormente, foi levado a usá-lo como uma habilidade adquirida e empregá-lo em um contexto natural, como a pequena loja. Para atingir o objetivo, o sujeito teve que compreender a sequência de uma história social referente à compra de um lanche e, posteriormente, foi impulsionado a usá-lo como uma habilidade adquirida e empregá-lo em um contexto natural, como a pequena loja (PETRALIA et al, 2018).

Outro objetivo alcançado foi o refinamento de habilidades manuais, por exemplo, amarrar seus próprios cadarços. O trabalho manual foi realizado em uma mesa como preparação para determinar a habilidade manual de precisão. O sujeito teve que amarrar os sapatos com diferentes tipos de cadarço, diferindo em comprimento e espessura, para chegar à medida padrão de tênis (PETRALIA et al, 2018).

Um estudo desenvolvido por Turner-Brown et al (2016) examinou os efeitos de uma intervenção para apoiar os pais e promover o desenvolvimento de habilidades em crianças recém-diagnosticadas com TEA. Os pesquisadores incluíram 50 crianças com TEA menores de 3 anos e seus pais que foram designados aleatoriamente para participar de uma intervenção de 6 meses com o modelo TEACCH implementado na família. O método incluiu sessões de 90 minutos em casa e sessões de grupos de pais. Os resultados revelaram efeitos significativos do tratamento no estresse e no bem-

estar dos pais bem como efeitos positivos de tratamento para medidas globais de crianças e efeitos significativos de tratamento nas habilidades de comunicação social.

Já outra pesquisa desenvolvida por Siu, Ling e Chung (2019) apontaram após a aplicação do modelo Teacch em um grupo de autistas que todos os participantes mostraram melhorias nas habilidades funcionais em relação às avaliações de linha de base, no meio do programa e pós-programa. A abordagem TEACCH foi eficaz no ensino de habilidades funcionais específicas para esse grupo com TEA e deficiências intelectuais leves a moderadas.

A autora Homobono (2020) realizou uma pesquisa a fim de auxiliar pais e familiares que não sabem como lidar com filhos diagnosticados com TEA. Tal pesquisa se deu dentro da Associação de Pais e Amigos dos Autistas do Amapá –AMA-AP, e foi norteadada pelo questionamento de como a linguagem das crianças em atendimento na Associação de Pais e Amigos dos Autistas do Amapá se desenvolveu com a utilização do Método TEACCH.

A metodologia adotada a fim de responder tal questionamento foi baseada em pesquisa de campo feita em dois momentos: observação dos atendimentos feitos no local e aplicação de questionários respondidos pelos pais e/ou familiares. Assim foi possível afirmar que a influência do método TEACCH no desenvolvimento das crianças atendidas na AMA-AP foi amplo e trouxe resultados significativamente positivos, de acordo com o período de observação e análise dos relatos feitos pelos familiares; desenvolvimento esse observado através do aumento do vocabulário, expansão do diálogo, expressividade, melhora no comportamento entre outras especificidades (HOMOBONO, 2020).

O objetivo principal do modelo TEACCH é ajudar a criança com autismo a crescer da melhor maneira possível, de modo a atingir o máximo de autonomia na idade adulta (FERNANDES, 2010, p. 28).

O método TEACCH baseia-se na possibilidade de ensinar a comunicação e interação com o meio social propiciando um desenvolvimento adequado utilizando de recursos visuais com constante estimulação para que tenha comportamento esperado da atividade proposta de modo que sejam executados de forma autônoma em seu desenvolvimento.

FERNANDES, com o objetivo de comprovar a eficácia do método TEACCH realizou um estudo de caso em uma unidade escolar de crianças com autismo, dentre sete crianças Diogo (nome fictício) foi selecionado. Para intervir de forma eficaz foi

realizado uma avaliação compreensiva e recolhimento dos dados através da observação das atividades feitas acompanhados de profissionais do ensino especial e terapeuta ocupacional a fim de identificar as áreas fortes, fracas e intermediárias através de tabelas nas áreas de língua portuguesa, motricidade fina, matemática, socialização, estudo do meio, possibilitando assim, determinar o perfil do aluno e seu nível de desempenho.

Através dos dados recolhidos foi possível identificar que Diogo revela maior dificuldade na socialização e língua portuguesa, desta forma a intervenção terá enfoque nessas áreas de competências não adquiridas, designado pelo método TEACCH um plano de trabalho indicando as atividades a ser realizadas promovendo o processo de ensino aprendizagem e serem executados em pares promovendo a socialização possibilitando a interação e entendimento das condutas.

## **2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa demonstra através dos autores e materiais pesquisados que o autismo é uma condição que causa impactos negativos na vida do indivíduo principalmente nos campos de socialização do mesmo. Isso porque uma das maiores características desse problema está no isolamento, na falta de interação com as coisas e pessoas bem como com o interesse por algumas circunstâncias. O autismo pode fazer com que uma criança passe a executar de maneira repetitiva atividades e movimentos, tornam-se chateado com as mudanças diárias rotina, e ter respostas incomuns a certas situações.

O que pode ser destacado diante do que foi pesquisado e estruturado dentro deste trabalho é o diagnóstico precoce e sua intervenção o mais rápido possível após essa descoberta. Sabe-se que quanto antes iniciar as intervenções e tratamentos, melhores respostas o indivíduo dará ao longo da sua vida. O diagnóstico precoce do autismo depende de conhecimento dos sinais que as crianças podem expor aos pais ou até médicos que as acompanham. Wedyan; AL- jumaily; Crippa (2019), Maranhão (2018) bem como Araujo (2019) dialogam entre si concordando que além da necessidade de diagnóstico precoce também a necessidade de acompanhamento precoce que significa a intervenção adequada com o método propício para cada perfil.

Foi necessário ampliar a visão do Teacch dentro do cenário da autonomia, além de entender de que maneira esse modelo contribui para esse êxito.

Como complemento da pesquisa Schechter et al (2019) afirmam que as estratégias comportamentais atualmente aprovadas também incluem análise de comportamento aplicada, tratamento e educação do modelo estruturado de ensino

estruturado para crianças com autismo e comunicação (TEACCH) e outras terapias de integração, incluindo dieta sensorial. Significa dizer que além dos métodos tradicionais e usuais que existem no cotidiano dos autistas, novas técnicas e metodologias chegam para auxiliar e intensificar a eficácia desses modelos.

O estudo possibilitou que os pesquisadores chegassem à conclusão de que o método Teacch tem como horizonte o desenvolvimento da autonomia do paciente. O que pode ser percebido com o estudo é que o diagnóstico precoce ainda é o melhor caminho para se conhecer e aplicar medidas de intervenção para essas crianças ou adolescentes. Na fase escolar, por exemplo, onde se inicia o momento de socialização e aprendizagem, os modelos a serem aplicados significam muito para o estudante e certamente contribuirão para um desempenho melhor dentro das suas limitações.

É certo que diante da revisão bibliográfica feita neste estudo, muitas lacunas ainda precisam ser preenchidas diante do cenário do TEA no Brasil. Dentre os principais está o despreparo de profissionais sobre o tema, falta de suporte nas escolas e em especial na família. Ainda são feitos atendimentos especializados e isolados das salas regulares o que pode dificultar ainda mais o reconhecimento da necessidade de socialização por esse indivíduo.

Diante do exposto é viável dizer que o modelo TEACCH com o objetivo de promover autonomia ao indivíduo e conseqüentemente o desenvolvimento pode ser eficaz para esse fim.

A flexibilidade com que o método trabalho pode ser considerado o diferencial entre os demais modelos. Através dessa característica, o método pode ser adaptável mediante o horário, perfil e necessidade do indivíduo moldando assim um atendimento personalizado e com maiores chances de êxito.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Lubiana Arantes de. Transtorno do espectro do autismo. **Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento**. nº 5. abr. 2019.

ARAÚJO, Elisângela. A Contribuição do método TEACCH para o atendimento Psicopedagógico.

**Repositório institucional da UFPB, 2015.**

Disponível em: <<https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/1303>>  
Acesso em 15 de outubro de 2022.

BRASIL. Lei nº 12.764/2012, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; e altera o § 3º

do art. 98 da Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 28/12/2012

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Linha de cuidado para a atenção às pessoas com transtornos do espectro do autismo e suas famílias na Rede de Atenção Psicossocial do Sistema Único de Saúde / **Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Especializada e Temática.** – Brasília: Ministério da Saúde, 2015.

BERNAL, Marília Penna. **Praxia da criança com Transtorno do Espectro Autista: um estudo comparativo.** 131 p. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade de São Paulo. São Paulo, 2018.

CUNHA & LIRA, O método TEACCH e suas técnicas para o desenvolvimento das habilidades comunicativas em estudantes autistas. **UPE/ Mata Norte**, 2022.

DIAS, Nadla dos Santos. Autismo: estratégias de intervenção no desafio da inclusão no âmbito escolar, na perspectiva da análise do comportamento.

**Psicologia PT.**

FERNANDES, Salomé Frederica da Silva Neto. A adequabilidade do modelo TEACCH para a promoção do desenvolvimento da criança com autismo. p. 28 - 49, 2010.

FERREIRA, Ana Caroline Souza Saraiva. Conhecimento de estudantes de enfermagem sobre os transtornos autísticos. **Journal of Nursing.** Recife, v.13. n.1. p. 51-60. jan. 2019.

GABIS, Lidia V. Neuroproteção no autismo, esquizofrenia e doença de Alzheimer. **Neuroprotection in Autism, Schizophrenia and Alzheimer's Disease.** p 79-100. 2020.

GAIATO, Mayra. S.O.S. **Autismo: guia completo para entender o transtorno de espectro autista.** 2 ed. São Paulo: NVersos, 2019.

GONÇALVES, Dani Cristina de Castro Andrade e. **Proposta de análise das práticas interativas de crianças diagnosticadas com transtorno do espectro autista: uma perspectiva discursiva.** 181 p. Tese (Doutorado em Linguística e Língua Portuguesa) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2015.

GURBUZ, Emine. HANLEY, Mary. RIBY, Deborah M. Estudantes universitários com autismo: as experiências sociais e acadêmicas da universidade no Reino Unido.

**Autism Dev Disord.** v.49. p.617-631. set. 2019.

HOMOBONO, Eloany. O método teacch como influência no desenvolvimento da linguagem de crianças autistas em atendimento na associação de pais e amigos dos autistas do Amapá - AMA- AP. **SIMEDUC**, 2020.

JARMOLKOWICZ, Pawel; SOBOTA, Krzysztof; JANZULEWICZ, Anna. **Método para o diagnóstico inicial do transtorno do espectro do autismo em crianças.** FPO Drivingif Forward.

KANT, I. Fundamentação da Metafísica dos Costumes, SP, Editora Abril, Coleção: Os Pensadores, 1973.

LAMASH, Liron. Rotina diária e autonomia: identificando independência e desejo de



autonomia nas atividades diárias entre adolescentes com transtorno do espectro do autismo. **AJOT – The American Journal of Occupational Therapy**. nov. 2018.

LEON & BARISH & BORTOLON. Compreendendo o Método TEACCH. **Rev. Traj. Mult**, 2014.

LEUNG, Rachel C. et al. O papel das funções executivas na deficiência social no Transtorno do Espectro do Autismo. **Child Neuropsychology**. p. 336-344. Mai. 2015.

LIRATNI, M. BLANCHET, C. PRY, R. Estudo longitudinal do desenvolvimento de quatro crianças com autismo sem retardo mental após 90 sessões de treinamento de habilidades sociais. **Encephale**. v.42. n.6. p.529-534. dez. 2016.

LOURENÇO, É. Conceitos e práticas para refletir sobre a educação inclusiva. São Paulo, Grupo Autêntica, 2010. 9788582178942.

MACHADO, Ana Cláudia Magalhães. O uso dos exergames como tecnologia assistiva no atendimento educacional especializado para estimulação da interação social em estudantes com Transtorno do Espectro Autista - TEA. Saber Aberto, p. 17. 2018.

MAPELLI, Lina Domenica et al. Criança com transtorno do espectro autista: cuidados com a família. **Escola Anna Nery**. Rio de Janeiro. v.22. n.4. 2018.

MARANHÃO, Samantha Santos de Albuquerque. **Transtorno do Espectro do Autismo: da avaliação à intervenção neuropsicológica histórico-cultural**. 157 p. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal, 2018.

MARCONI, Maria de Andrade ; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamento de Metodologia Científica**. 7ª ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2010.

MAYTO, Clinic. **Transtorno do espectro do autismo**.

MINAYO, Maria Cecília de Sousa. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001. 80 p.

MIZAEEL, Tâhcita Medrado. Revisão de estudos sobre o Picture Exchange Communication System (PECS) para o ensino da linguagem a indivíduos com autismo e outras dificuldades de fala. **Revista Brasileira de Educação Especial**. v.19.n.4. Marília. out. 2013.

NASCIMENTO, Layna. Autonomia do indivíduo com deficiência. Estudo de caso no transtorno invasivo do desenvolvimento. **Instituto de Medicina Social, Universidade do Estado do Rio de Janeiro**, 2012.

SOUSA, Antônia Patrícia FORTALEZA; SOUSA, Irma Daniele FORTALEZA. Acessibilidade de crianças autistas em ambientes educacionais: Um estudo bibliográfico sobre a inclusão de crianças autistas no ensino básico. **Revista brasileira de Educação Especial**, p.4.2014.

OLIVEIRA, Gabriela Coelho de. et al. Considerações da aplicação do método PECS em indivíduos com TEA. **Revista Estudos**. Goiânia. v.42.n.3. p.303-314. mai/jun. 2015.

PEREIRA, Maria do Espírito Santo. **A utilização do programa teacch para pessoas autistas como um recurso pedagógico de ensino**. 48 p. Monografia (Bacharelado em Psicologia) – Faculdade de Ensino Superior do Piauí. Teresina, 2017.

PETRALIA, Maria Cristina et al. A proporção 2D: 4D está associada ao desempenho no "programa teacCh" de indivíduos com desordem do espectro do autismo. *Experimental e Therapeutic Medicine*. out-nov. p.5373-5375. 2018.

PINHO, Márcia Andrade. **Manifestações gastrointestinais em crianças com transtorno do espectro autista**. 612 p. Tese (Doutorado em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas) – Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2015.

RENAUD, Julie. CHERRUAULT-ANOUGE, Sarah. Aplicações digitais para a autonomia de pessoas com transtorno do espectro autista. **Dans Enfance**. v.1. n.1. p.131-146. 2018.

RIBEIRO, Elza Maria Alves. BLANCO, Marília Bazan. Um estudo sobre as propostas de intervenção em crianças autistas na sala de aula. In: **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE**.

RUDY, Lisa Jo. Crianças autistas e marcos do desenvolvimento. **Verywell Health**. jan. 2020.

SCHECHTER, M. D. et al. **Terapia de isolamento sensorial de crianças autistas**. *The Journal of Pediatrics*.

SILLOS, Isabela Ranieri et al. A importância de um diagnóstico precoce do autismo para um tratamento mais eficaz: uma revisão de literatura. **Revista Atenas Higeia**. v.2 n. 1 Jan. 2020.

SILVA, Jéssica Alves Florêncio. BRITO, Waleska Vasconcellos. **A tessitura do debate sobre a inclusão nos casos do transtorno do espectro autista – TEA**. 52p. Monografia (Licenciatura Plena em Pedagogia) – Universidade Federal de Alagoas. Maceió, 2019.

SIU, Andrew M. H.; Lin, Zuie.; CHUNG, Joanna. Uma avaliação da abordagem TEACCH para o ensino de habilidades funcionais para adultos com distúrbios do espectro do autismo e deficiências intelectuais. **Res Dev Disabil. Medline**. v.90. p.14-21. Jan. 2019.

SPATH, Elizabeth M. A.; JONGSMA, Karin R. Autismo, autonomia e autenticidade. **Medicine, Health Care and Philosophy**.

TURNER-BROWN, L. et al. Eficácia preliminar do TEACCH implementado na família para crianças pequenas: efeitos nos pais e nas crianças com transtorno do espectro autista. **J. Autism Dev Disord**. maio. 2016.

VARELLA & ARAUJO & VERAS. Breves considerações sobre a atenção à pessoa com transtorno do espectro autista na rede pública de saúde. **Revista psicologia e saúde**. 2019.

TURNER-BROWN, L. et al. Eficácia preliminar do TEACCH implementado na família para crianças pequenas: efeitos nos pais e nas crianças com transtorno do espectro autista. **J. Autism Dev Disord**. maio. 2016.

VARELLA & ARAUJO & VERAS. Breves considerações sobre a atenção à pessoa com transtorno do espectro autista na rede pública de saúde. **Revista psicologia e saúde**. 2019.