

Volume 7  
2023

Coletânea  
**SABERES**  
*e Interligações*

uniatual  
EDITORA

Volume 7  
2023

Coletânea  
**SABERES**  
*e Interligações*

uniatual  
EDITORA

© 2023 – Uniatual Editora

[www.uniatual.com.br](http://www.uniatual.com.br)

universidadeatual@gmail.com

**Organizador**

Jader Luís da Silveira

**Editor Chefe:** Jader Luís da Silveira

**Editoração e Arte:** Resiane Paula da Silveira

**Capa:** Freepik/Uniatual

**Revisão:** Respectiveos autores dos artigos

**Conselho Editorial**

Ma. Heloisa Alves Braga, Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais, SEE-MG

Me. Ricardo Ferreira de Sousa, Universidade Federal do Tocantins, UFT

Me. Guilherme de Andrade Ruela, Universidade Federal de Juiz de Fora, UFJF

Esp. Ricael Spirandeli Rocha, Instituto Federal Minas Gerais, IFMG

Ma. Luana Ferreira dos Santos, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Ana Paula Cota Moreira, Fundação Comunitária Educacional e Cultural de João Monlevade, FUNCEC

Me. Camilla Mariane Menezes Souza, Universidade Federal do Paraná, UFPR

Ma. Jocilene dos Santos Pereira, Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC

Ma. Tatiany Michelle Gonçalves da Silva, Secretaria de Estado do Distrito Federal, SEE-DF

Dra. Haiany Aparecida Ferreira, Universidade Federal de Lavras, UFLA

Me. Arthur Lima de Oliveira, Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do RJ, CECIERJ

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C694s Coletânea Saberes e Interligações - Volume 7  
/ Jader Luís da Silveira (Organizador). – Formiga (MG): Uniatual Editora, 2023. 191 p.: il.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-65-86013-48-1  
DOI: 10.5281/zenodo.8152690

1. Coletânea. 2. Multidisciplinar. 3. Saberes. 4. Interligações. I. Silveira, Jader Luís da. II. Título.

CDD: 001.4  
CDU: 001

*Os artigos, seus conteúdos, textos e contextos que participam da presente obra apresentam responsabilidade de seus autores.*

Downloads podem ser feitos com créditos aos autores. São proibidas as modificações e os fins comerciais.

Proibido plágio e todas as formas de cópias.

Uniatual Editora  
CNPJ: 35.335.163/0001-00  
Telefone: +55 (37) 99855-6001  
[www.uniatual.com.br](http://www.uniatual.com.br)  
[universidadeatual@gmail.com](mailto:universidadeatual@gmail.com)  
Formiga - MG  
Catálogo Geral: <https://editoras.grupomultiatual.com.br/>

Acesse a obra originalmente publicada em:  
<https://www.uniatual.com.br/2023/07/coletanea-saberes-e-interligacoes.html>



## AUTORES

ALEX ANTÔNIO DA SILVA  
ANA LÚCIA HOEFEL  
ANDREI DIAS CÔSTA  
DÉBORA GASPAR SOARES  
ELI FERREIRA DOS SANTOS  
ERICA DA COSTA BARROS  
ERICO TADEU XAVIER  
ESTEFANY RODRIGUES DE SOUSA  
FRANCIMEIRE SOUSA MARTINS  
GISELE CARVALHO SILVA  
GRAZIELE MORAIS LIMA  
IVAN PAULO BIANO DA SILVA  
JOANA ZANOTTI  
JOÃO PEDRO DA SILVA LIMA  
JORGE DE SOUSA SANTOS  
JOSÉ JOELSON PIMENTEL DE ALMEIDA  
LINA FREGONASSI RIBEIRO  
LINDORACY SANTOS ALMEIDA  
MARIA EDUARDA SANTOS LIMA  
MARIA LUIZA SOUSA DA SILVA  
MILENA FREITAS DA CONCEIÇÃO  
RANILSON EDILSON DA SILVA  
RAQUEL LIMA PINTO DO NASCIMENTO  
REGINA MAGALHÃES DA SILVA  
ROGER MORONY MARTINS  
ROSANE APARECIDA DOS SANTOS ROCHA  
SÉRGIO RODRIGUES DE SOUZA  
SOLANGE DREWS AGUIAR MENGUE  
SUZETE DE SOUZA BORELLI  
WAGNER LOPES SOARES  
WELLEN CRISTINA DA COSTA SILVA

## **APRESENTAÇÃO**

A obra “Coletânea Saberes e Interligações - Volume 7” foi concebida diante artigos científicos especialmente selecionados por pesquisadores da área.

Os conteúdos apresentam considerações pertinentes sobre os temas abordados diante o meio de pesquisa e/ou objeto de estudo. Desta forma, esta publicação tem como um dos objetivos, garantir a reunião e visibilidade destes conteúdos científicos por meio de um canal de comunicação preferível de muitos leitores.

Este e-book conta com trabalhos científicos interdisciplinares, aliados às temáticas das práticas ligadas a inovação, bem como os aspectos que buscam contabilizar com as contribuições de diversos autores. É possível verificar a utilização das metodologias de pesquisa aplicadas, assim como uma variedade de objetos de estudo.

## SUMÁRIO

<b>Capítulo 1</b> <b>VIGILÂNCIA EM SAÚDE É UMA QUESTÃO DE BOM “CENSO”: UMA ANÁLISE SOBRE A IMPORTANCIA DO USO DE INDICADORES DE SAÚDE, EM UMA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO (UPAS) EM SEROPÉDICA (RJ), NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19</b> <i>Débora Gaspar Soares; Wagner Lopes Soares; Ivan Paulo Bianco da Silva</i>	<b>9</b>
<b>Capítulo 2</b> <b>A UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS COMO FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NAS AULAS DE BIOLOGIA</b> <i>Jorge de Sousa Santos</i>	<b>26</b>
<b>Capítulo 3</b> <b>AVALIAÇÃO DA OFERTA PROTEICA, RISCO PARA SARCOPENIA E DISFAGIA EM IDOSOS RESIDENTES DE INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA EM CAXIAS DO SUL/RS</b> <i>Andrei Dias Cósta; Joana Zanotti; Ana Lúcia Hoefel</i>	<b>37</b>
<b>Capítulo 4</b> <b>O CÁLICE DE JESUS CRISTO: ANÁLISE DOS DIFERENTES SIGNIFICADOS NA BÍBLIA</b> <i>Erico Tadeu Xavier</i>	<b>52</b>
<b>Capítulo 5</b> <b>O ENSINO-APRENDIZAGEM-AVALIAÇÃO ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS</b> <i>Eli Ferreira dos Santos; Suzete de Souza Borelli</i>	<b>68</b>
<b>Capítulo 6</b> <b>TRILHA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA DE TRANSFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS – TG’s: IDEALIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL</b> <i>Alex Antônio da Silva; José Joelson Pimentel de Almeida</i>	<b>78</b>
<b>Capítulo 7</b> <b>EDUCAÇÃO INCLUSIVA: INCLUSÃO DE ALUNOS COM TDAH NO AMBIENTE ESCOLAR</b> <i>Grazielle Moraes Lima; João Pedro da Silva Lima; Maria Luiza Sousa da Silva; Milena Freitas da Conceição; Ranilson Edilson da Silva</i>	<b>91</b>
<b>Capítulo 8</b> <b>A RELEVÂNCIA DA AUTONOMIA PARA A FORMAÇÃO EM TECNOLOGIA DE SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO</b> <i>Débora Gaspar Soares</i>	<b>102</b>
<b>Capítulo 9</b> <b>A IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DE SABERES PARA O DESENVOLVIMENTO DA ESTRUTURAÇÃO DA CIDADANIA: PROJETO DE OFICINA DE RECICLAGEM DE PAPEL COM ACÍCULAS DE PINUS spp.</b> <i>Solange Drews Aguiar Mengue; Roger Morony Martins</i>	<b>125</b>

<b>Capítulo 10</b> <b>A SISTEMÁTICA DA EDUCAÇÃO PARA INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NA SOCIEDADE</b> <i>Estefany Rodrigues de Sousa; Francimeire Sousa Martins; Maria Eduarda Santos Lima; Lindoracy Santos Almeida; Raquel Lima Pinto do Nascimento; Ranilson Edilson da Silva</i>	<b>142</b>
<b>Capítulo 11</b> <b>A RESSIGNIFICAÇÃO DA PRÁXIS PEDAGÓGICA NO CONTEXTO DA LEI 14.533/2023</b> <i>Erica da Costa Barros; Lina Fregonassi Ribeiro; Ranilson Edilson da Silva; Rosane Aparecida dos Santos Rocha; Sérgio Rodrigues de Souza</i>	<b>151</b>
<b>Capítulo 12</b> <b>A MUSICALIZAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM ORAL DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL</b> <i>Gisele Carvalho Silva; Regina Magalhães da Silva; Wellen Cristina da Costa Silva; Ranilson Edilson da Silva</i>	<b>168</b>
<b>AUTORES</b>	<b>185</b>

**Capítulo 1**  
**VIGILÂNCIA EM SAÚDE É UMA QUESTÃO DE BOM**  
**“CENSO”: UMA ANÁLISE SOBRE A IMPORTANCIA DO**  
**USO DE INDICADORES DE SAÚDE, EM UMA UNIDADE DE**  
**PRONTO ATENDIMENTO (UPAS) EM SEROPÉDICA (RJ),**  
**NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19**

**Débora Gaspar Soares**  
**Wagner Lopes Soares**  
**Ivan Paulo Bianco da Silva**

## **VIGILÂNCIA EM SAÚDE É UMA QUESTÃO DE BOM “CENSO”: UMA ANÁLISE SOBRE A IMPORTANCIA DO USO DE INDICADORES DE SAÚDE, EM UMA UNIDADE DE PRONTO ATENDIMENTO (UPAS) EM SEROPÉDICA (RJ), NO CONTEXTO DA PANDEMIA DA COVID-19**

***Débora Gaspar Soares***

*Escola Nacional de Ciências Estatísticas - ENCE*

*deboragirassol@gmail.com*

*Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1106186788602404>*

***Wagner Lopes Soares***

*Escola Nacional de Ciências Estatísticas – ENCE*

*wagner.soares@ibge.gov.br*

*Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4490058061197211>*

***Ivan Paulo Bianco da Silva***

*Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ*

*ivanrural@gmail.com*

*Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7434898304676395>*

### **RESUMO**

Este artigo discute a importância da territorialização em saúde para manejo e prevenção da COVID-19 na área de atuação da Unidade de Pronto Atendimento (UPA) de Seropédica no Rio de Janeiro. O panorama adverso da pandemia que não apresentou nada de novo, trouxe à luz a precariedade de saneamento ambiental do país. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi identificar o grau de desigualdades sociais na área de atuação dessa UPA de Seropédica, durante a pandemia da COVID-19, e analisar se essas áreas são de saneamento inadequado. Foi realizada uma pesquisa quantitativa utilizando os indicadores de saúde do Painel Síntese por Município desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e o Índice de Desigualdades Sociais para Covid-19 (IDS-COVID-19) elaborado pelo Centro de Integração de Dados e Conhecimentos para Saúde (CIDACS). Por fim, esse trabalho reverbera que os indicadores apresentam alto grau de desigualdades sociais para o município de Seropédica. Como também, que a pandemia não está sendo igual para todos. Em suma, há uma estreita sinergia encarnizada entre a sindemia da COVID-19 e as desigualdades estruturais socioeconômicas e socioambientais.

**Palavras-chave:** COVID-19, Indicadores de saúde, Vulnerabilidade Social.

## 1. INTRODUÇÃO

Bom “Censo” pra quê?<sup>1</sup> Na conjuntura da pandemia da COVID-19 as ações de vigilância em saúde, impreterivelmente, necessitam de protagonismo para fornecer informações fidedignas, hábeis e predicamentadas a gestão em saúde do país. Diante dessa situação, em que foi à vida cidadina brutalmente impactada por demandas de acesso e organização do tempo no espaço em saúde. De tal forma, que essas dificuldades de captagem dos sistemas de informação do Ministério da Saúde, tendo ainda como base multirrelacional essa limitação da falta da realização do levantamento demográfico, de maior e de mais detalhada coleta de dados socioeconômicos do país, o Censo 2022, oportunamente, impossibilitam a detecção, notificação, monitoramento e controle para a tomada de decisão em saúde. Por consequência, o presente trabalho enfatiza o entendimento do espaço em saúde como uma ambiência constante, e de modo algum como um sistema encerrado, que necessita urgente lutar por justiça territorial. Nesse Brasil a “queda dos referenciais” comum para um constante porvir, não possibilita futuro sem mudanças.

Como efeito, torna-se importante ressaltar que as doenças virais emergentes são consideradas ameaças ao saneamento ambiental. Duas experiências que servem de lição sobre o impacto de problemas de saúde global são as pandemias de influenza ocorridas no século XX (nos anos 1918, 1957 e 1968) (Kilbourne, 2006) e a pandemia de HIV/AIDS (Piot e Quinn, 2013). Dessa forma é necessária memória, história, e uma cultura de prevenção para a reconstrução dessa sociedade globalizante, da qual necessita tanto do revigoramento do convívio familiar e comunitário, quanto de ações em saúde de prevenção e atenção a condição de violência, isolamento e exclusão, que se caracterizam como conjunturas específicas de vulnerabilidade social.

Em consonância com a Pesquisa Nacional de Saúde - Indicadores de saúde e mercado de trabalho (IBGE, 2013), o presente estudo posiciona-se no sentido contrário ao pedantismo de um arquétipo de Sistema Único de Saúde (SUS) com todas as condições para promover a todos o acesso a cuidados de saúde de qualidade (Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável), isso seria enxugar gelo. Torna-se importante reiterar que a pandemia da COVID-19 asseverou, especialmente no Brasil, as precariedades no acesso a saúde impostas pelas desigualdades sociais.

---

<sup>1</sup> Faço uma paráfrase de Lefebvre (2009, p.1): Crise de quê?

Nessa conjuntura é imprescindível o uso de Indicadores de saúde porque subsidiam as ações de promoção da saúde, fundamental aparato e instrumental para o fortalecimento da atuação do (SUS) que possibilita ações preventivas, melhora das condições de vida e conseqüente redução das vulnerabilidades e riscos provindos dos determinantes sociais de saúde.

Diante do exposto, esse estudo evidencia o conceito elaborado em 2008 e que foi deliberado de maneira conjunta com a proposta *One World, One Health* (Um Mundo, uma Saúde) pela OMS, que orienta sobre a promoção da saúde coletiva a partir da análise da interação entre as três dimensões – humana, animal e ecossistêmica – constituindo-se como fundamento para a compreensão da história natural de algumas condições ou surto, epidemia, pandemia e endemia. Por conseguinte, esse trabalho traz, contiguamente, à apresentação da contextualização da proposta, objetivos, justificativa e metodologia empregadas no mesmo.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração desse trabalho foi necessária a análise do Painel Síntese por Município desenvolvido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), e o Índice de Desigualdades Sociais para Covid-19 (IDS-COVID-19) elaborado pelo Centro de Integração de Dados e Conhecimentos para Saúde (CIDACS). Essa seleção de indicadores de saúde permite analisar a situação de desigualdade social em saúde por município em relação a todos os municípios do Brasil. Notadamente, o presente estudo estratificou para área de atuação da Unidade de Pronto Atendimento (UPAs) de Seropédica no bairro Ingra.

**Quadro 1:** Indicadores utilizados no estudo.

Indicador	O que mede?	Como mensura?	Limitação	Fonte
IDS-COVID-19	Este índice mede as desigualdades sociais em saúde associadas com a Covid-19. Ele é formado por três domínios: Socioeconômico, Sociodemográfico e Dificuldade de acesso a serviços de saúde.	- Mapas coropléticos. - Séries temporais. - Os quintis que variam de situação: de muito baixa desigualdade social em saúde (quartil 1) para a	Falta de disponibilidade de dados atualizados para todos os municípios que deem conta da múltipla determinação da desigualdade social em saúde para Covid-19. Assim, não foi possível incorporar dados sobre comorbidades, desemprego, clima,	Portal CIDACS: CIDACS. Centro de Integração de Dados e Conhecimentos para Saúde. Índice de Desigualdade Social para Covid-19 (IDS-Covid-19), Definições do Índice. FIOCRUZ/BAHIA. 2022. Disponível em:

		situação de muito alta desigualdade social em saúde (quartil 5).	socioambientais, entre outros. Impossibilidade de identificação dos casos epidemiológicos por bairros.	<a href="https://cidacs.bahia.fiocruz.br/idscovid19/">https://cidacs.bahia.fiocruz.br/idscovid19/</a> Acesso em: junho 2022.
Painel COVID-19 síntese por Municípios	O Painel reúne dados provenientes de pesquisas do IBGE, bem como dados do Ministério da Saúde (Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES) e da Fiocruz/Brasil.IO, apresentados em três categorias: população vulnerável, capacidade de resposta do Sistema de Saúde e acompanhamento da pandemia.	- Mapas coropleticos. - Séries Temporais. - Graduação por quantil como baixa, média, alta, e muito alta complexidade.	Falta de disponibilidade de dados atualizados para todos os municípios que deem conta da múltipla determinação da desigualdade social em saúde para Covid-19. Assim, não foi possível incorporar dados sobre comorbidades, desemprego, clima, socioambientais, entre outros. Impossibilidade de identificação dos casos epidemiológicos por bairros.	Portal IBGE: IBGE.COVID-19. in IBGE.Painel Síntese por Municípios. Disponível em: < <a href="https://covid19.ibge.gov.br/paineis-sintese/">https://covid19.ibge.gov.br/paineis-sintese/</a> >. Acesso em 04 de agosto de 2022.

Fonte: Elaboração própria (2022).

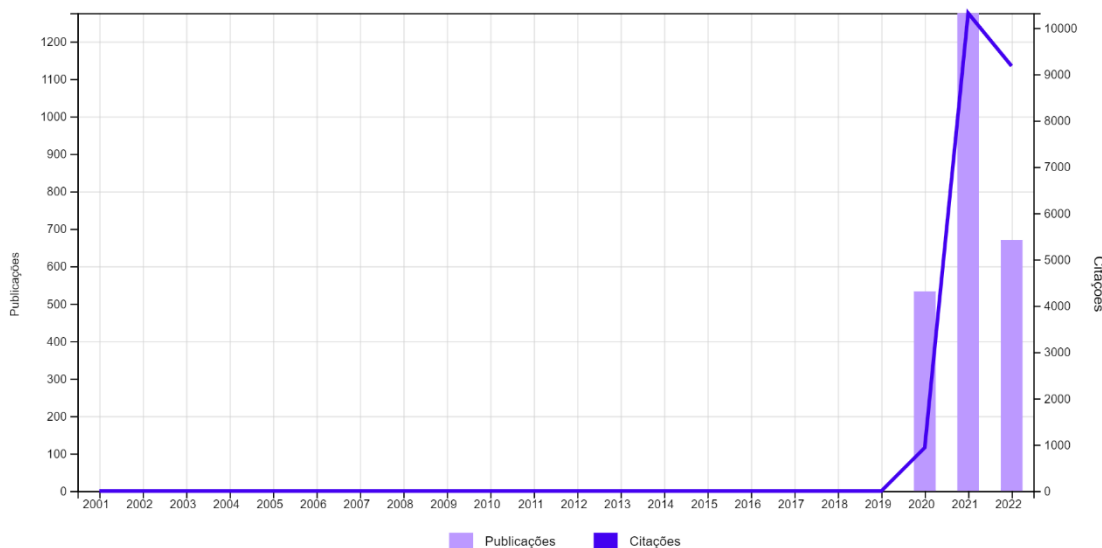
Em continuidade, são expostos e debatidos os resultados a partir do estudo desse conjunto de vários indicadores de saúde importantes para o planejamento de ações de apoio ao enfrentamento da pandemia, como o Painel Síntese por Município desenvolvido pelo IBGE, e o Índice de Desigualdades Sociais para Covid-19 (IDS-COVID-19) pelo CIDACS-FIOCRUZ, com o desígnio de desenredar o tema proposto.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dessa conjuntura excruciante, torna-se primordial analisar onde está o Município de Seropédica. Visto que, essa pandemia tornou mais intensa à reprodução da naturalização das desigualdades estruturais da população brasileira. Além disso, essa realidade dolorosa obriga ao fortalecimento de uma consciência sobre o impacto das nossas ações, já que o direito à saúde promove a dignidade do trabalho e esse extraordinário que é a vida. Segundo o ativista ambiental Krenac (2020):

“Enquanto isso - enquanto seu lobo não vem -, fomos nos alienando desse organismo de que somos parte, a Terra, e passamos a pensar que ele é uma coisa e nós outra: a Terra e a humanidade. [...] Tudo é natureza.”(KRENAC, 2020, p.72).

**Figura 1:** Apresenta 2.479 registros de publicações do tópico (Desigualdade Social e COVID-19) com o recorte do tempo entre 1945 até 2022.



Fonte: Portal Web of Science (2022).

Em relação à figura 20 acima, observa-se que há uma intensificação no padrão a partir de 2019 e continua mantendo ainda hoje, nessas pesquisas que estudam a correlação entre Desigualdade Social e COVID-19. Esse fato sinaliza que, desses registros de publicação pelo Portal Web of Science, essas pesquisas em relação à pandemia de COVID-19 estão investigando e analisando as múltiplas dimensões que envolvem a determinação social, socioeconômica e sociocultural com a pandemia. Nesse entendimento, esse estudo destaca que se necessita de um olhar da gestão em saúde, metucioso e suis generis, entre cada cidade e estados, ou seja, a vigilância em saúde na atenção primária necessita de informações fidedignas<sup>2</sup> sobre esse padrão epidemiológico para que o diálogo entre cidades e estados apresentem ações

<sup>2</sup> Sobre a importância da atualização da rede de vigilância e atenção a saúde, Maziero e Ferreira (2021, p.129) destacam que: “A articulação entre os setores da saúde, como vigilância epidemiológica, sanitária e ambiental, sistemas de informação, laboratório, atenção básica, assistência hospitalar e farmacêutica e assessoria de imprensa, é essencial para o bom desempenho das atividades regulares e a preparação para resposta adequada em caso de novas epidemias. Lembramos também da necessidade de articulação com outras secretarias, como educação, turismo, agricultura e pecuária, desenvolvimento econômico, transporte e outras, além da participação da iniciativa privada e do terceiro setor. Em se tratando de doenças virais respiratórias com potencial zoonótico, a vigilância deve ser integrada, com a participação da saúde humana, saúde animal e meio ambiente e os dados compartilhados.”

em saúde efetivas de respostas para os grupos em vulnerabilidade social na pandemia, tais como para: as novas variantes do coronavírus – SARS-CoV-2 em relação o incremento da transmissão, a alta mortalidade em idosos, as pessoas com sequelas da COVID-19 e com comorbidades, as condições para realização das medidas de proteção e distanciamento social para o grupo em vulnerabilidade social, o aumento da SRAG, bem como o acesso a vacinação. Por consequência, o Portal CIDACS (2022) explica a razão da grande preocupação das recentes pesquisas com as variantes no Brasil:

“As novas variantes trazem uma alta capacidade de contagiar pessoas que estejam vacinadas, em comparação as primeiras variantes que surgiram no início da pandemia. [...], esse fato serviu de evidência para discutir sobre o tempo de isolamento necessário em pessoas com Covid-19”. (PORTAL CIDACS, 2022)

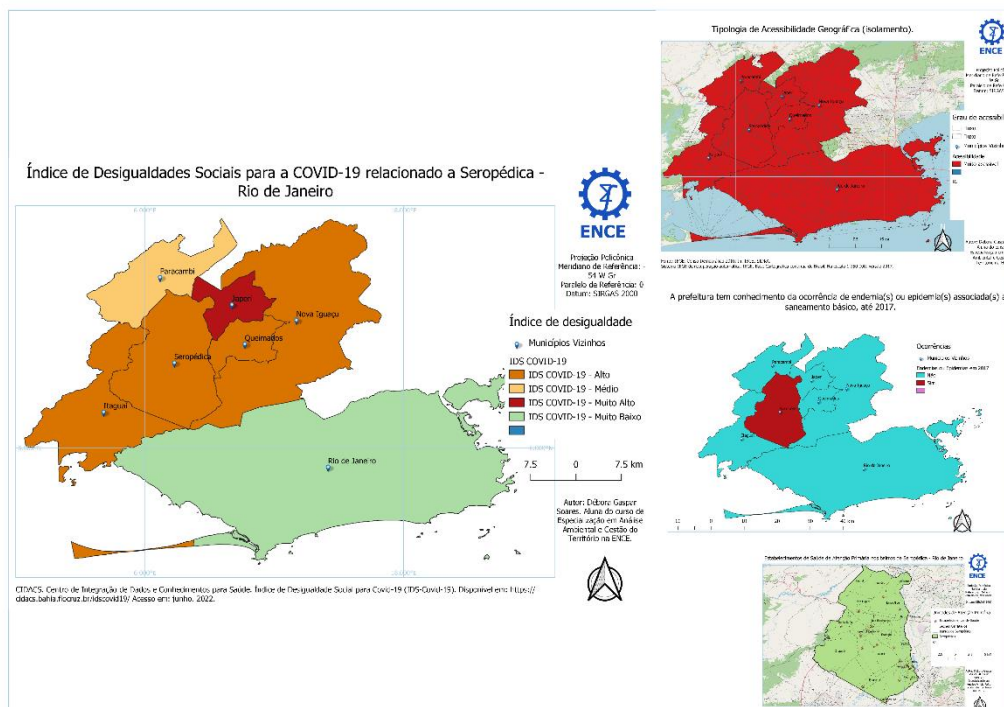
O que os pesquisadores discutem acima é que essa estimativa é apenas uma das múltiplas dimensões dessa rede complexa de determinação social para a saúde. Em vista do tempo e da temporalidade, esse trabalho não pode alcançar esclarecer sobre a natureza e o dinamismo dentro do processo de determinação da saúde na cidade. Isto é, para essa investigação o uso de indicadores de saúde é uma caracterização com os números e dados oficiais para análise do território em saúde do Município de Seropédica, reconhecendo que a pandemia se expressa como um fluxo maior, de particularidades, de historicidades, de territorialidades, de teias de correlações complexas desses determinantes sociais de saúde.

O presente estudo destaca a necessidade de criticidade espacial para análise desses indicadores de saúde, já que a compreensão das desigualdades sociais para a COVID-19 em Seropédica está para além do espaço geográfico da área de atuação das UPAs de Seropédica. Outrossim, da compilação, do arranjo e da combinação dos sujeitos econômicos, sociodemográficos, culturais, e socioambientais. Ora, os dados apresentam, robustamente, as notificações de endemias antes da COVID-19. Assim, essa condição desigual espacial desse município é o produto da construção dessas trajetórias e dessas relações sociais em sentido mais amplo. Os estudos recentes da Fiocruz alertam para as desigualdades de condições de saúde entre brancos e pretos. A morte por COVID-19 tem cor!<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> O artigo *Desigualdades raciais e a morte como horizonte: considerações sobre a Covid-19 e o racismo estrutura* revela queda de internações e óbitos em brancos e o aumento em negros, em poucas semanas, o que indica o percurso trilhado pelas desigualdades raciais no país.

**Figura 2:** Índice de desigualdades sociais para COVID-19 em Seropédica.



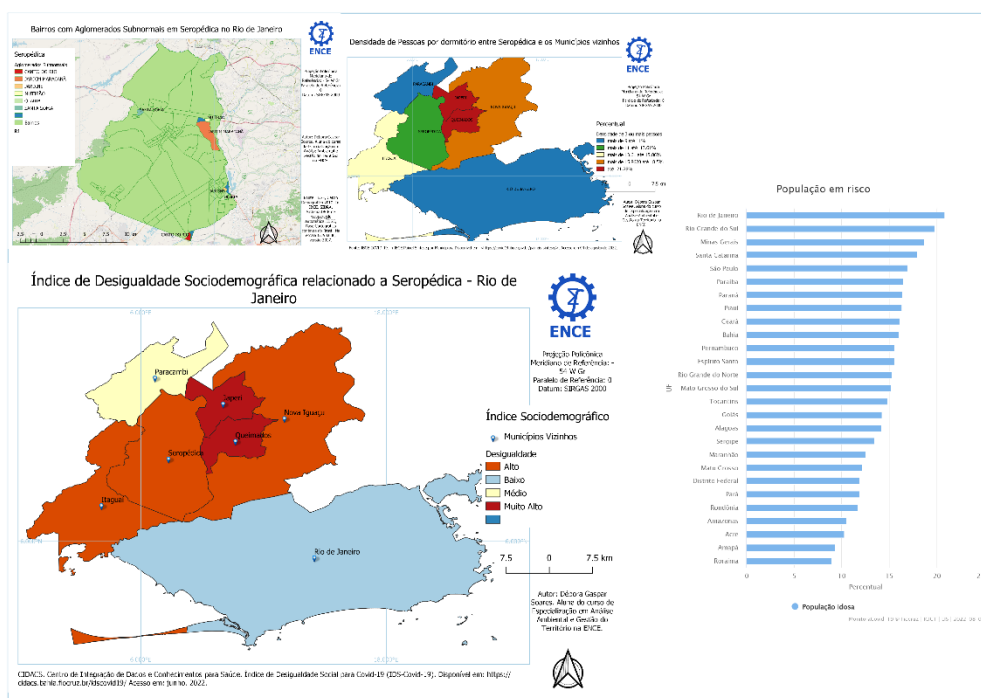
De acordo com o Painel síntese da COVID-19 por Município do Portal do IBGE e o com o Índice de Desigualdades Sociais para COVID-19 por Município do Portal CIDACS, o Município de Seropédica, que pertence a Macrorregião II situando-se na Região de saúde: Metropolitana I, apresentou um alto índice de desigualdades sociais, com um padrão epidemiológico para os casos confirmados de COVID-19 de alteridade, tal que por volta de maio de 2020 a semana epidemiológica apresenta uma ascendência na transmissão do coronavírus, mantendo essa predominância intermitente ao longo de 2021, e que a partir de 2022 atenuou-se.

Em relação à caracterização dos indicadores da categoria “População vulnerável” (Painel síntese da COVID-19) e “Sociodemográfico” (IDS-COVID-19), que informam o grau alto dos quantitativos de pessoas potencialmente mais suscetíveis à doença, foram observados os domicílios com 3 ou mais moradores por dormitório do Censo (2010), representando 12,82% cerca de 10.024 unidades no município, e na unidade da federação representa 11,52%. Além disso, a população com 60 anos ou mais (2010) corresponde a 10,25% aproximadamente 8.014 habitantes do município, e na unidade da federação representa 13%. Ainda, que os domicílios em aglomerados

subnormais (estimativa 2019) constituem-se em 2,81% cerca de 703 unidades no município, e na unidade da federação representam 12,63%. Bem como não há Localidades Indígenas (estimativa 2019) nem Localidades Quilombolas, destacando-se que cerca de 103 habitantes correspondendo a 0,13% da população do Município se declararam indígenas (2010). Por fim, a população do município por faixa etária (2010) corresponde a 8.014 pessoas com mais de 59 anos – 10,25%; a 30.593 pessoas entre 30 e 59 anos – 39,13%; e 39. 579 pessoas entre 0 a 29 anos – 50,62%.

Com essas informações, pode-se afirmar que é indispensável o reforço das medidas de proteção como o distanciamento social no Município, já que o índice de mortalidade é preeminente e de impacto a vida decisivo para os idosos, especialmente, entre os que já estão vacinados e por isso podem relaxar no cuidado impactando a vida das outras famílias da cidade.

**Figura 3: Percentual da População em Risco em Seropédica.**



Fonte: Portal MonitoraCovid-19 (2022).

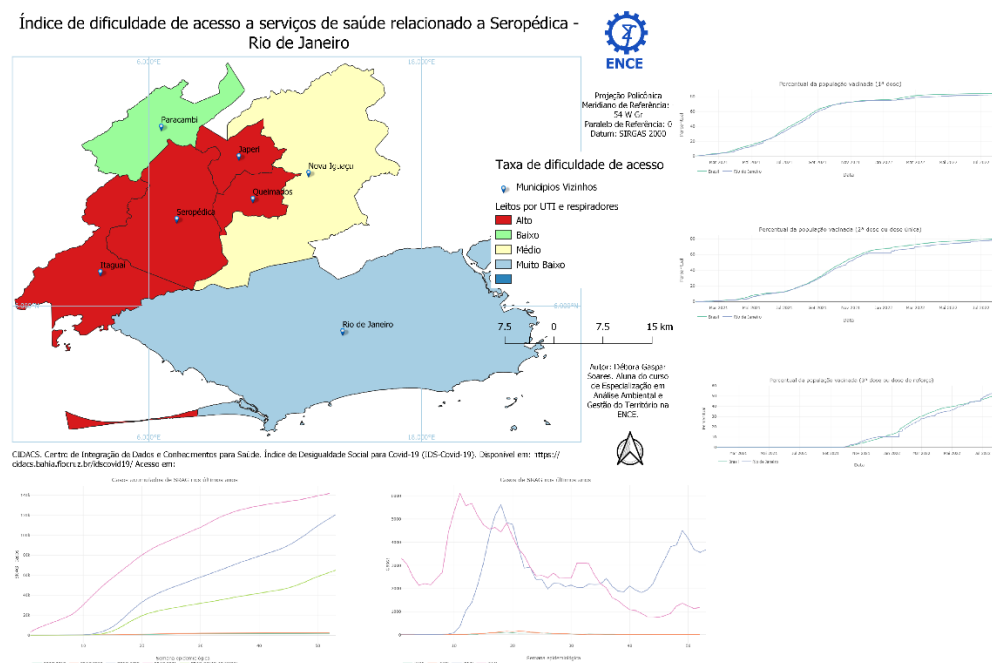
No que concerne aos indicadores da categoria “Capacidade de Resposta do Sistema de Saúde” (Painel síntese da COVID-19) e “Dificuldade de acesso a serviços de saúde” (IDS-COVID-19), que informam o alto grau de dificuldade de acesso a serviços de saúde, bem como sobre a infraestrutura existente no início da pandemia no que diz respeito a recursos físicos e humanos para cada município. Notificam que

foram observados que os Leitos de UTI no SUS (2019) representam 0/100 mil habitantes, não há unidades disponíveis no município, na unidade da federação representa 6,96/100 mil habitantes, e corresponde a 0% do Percentual disponibilizado pelo SUS (2019). De mais a mais, que os Leitos hospitalares no SUS (2019) equivalem a 6,07/100 mil habitantes, refletindo 5 unidades para o município, na unidade da federação representa 72,32/100 mil habitantes, e corresponde a 100% do Percentual disponibilizado pelo SUS (2019). Além disso, que os Respiradores no SUS (2019) constituem 13,36/100 mil habitantes, configurando 11 unidades para o município, na unidade da federação representa 24,29/100 mil habitantes, e corresponde a 84,62% do Percentual disponibilizado pelo SUS (2019). Ademais, que os Médicos no SUS (2019) correspondem a 34,02/100 mil habitantes, exprimindo 28 médicos para o município, na unidade da federação representa 165,03/100 mil habitantes, e corresponde a 75,68% do Percentual disponibilizado pelo SUS (2019). Outrossim, que os Enfermeiros no SUS (2019) iguala-se a 32,8/100 mil habitantes, constituindo 27 enfermeiros para o município, na unidade da federação representa 113,32/100 mil habitantes, e corresponde a 96,43% do Percentual disponibilizado pelo SUS (2019). Por fim, que os Estabelecimentos de saúde com suporte de observação e internação disponíveis no município são 3 unidades (Hospital de Campanha COVID-19, Maternidade, e UPA), e 560 estabelecimentos disponíveis na unidade da federação, como também, que os Estabelecimentos de saúde de atenção primária disponíveis no município são 21 unidades, e 1.925 estabelecimentos na unidade da federação.

Como consequência do que foi observado, no município o acesso aos serviços de saúde é intermediário, portanto ao se correlacionar com o perfil das famílias da cidade e o modal exclusivo rodoviário como meio de transporte público para locomoção até o trabalho. Isso faz com que as medidas de controle da transmissão do coronavírus sejam ineficazes, como se manter o distanciamento social? Nesse entendimento, o presente estudo destaca que a gestão em saúde precisa responder com efetividade sobre as condições para superação de acesso aos serviços de saúde da cidade, bem como dos reverses para proteção da infecção, e da busca do tratamento adequado. Cabe enfatizar, que as pesquisas da Fiocruz alertam que a cobertura vacinal no país não foi tão boa. Apesar de no início alcançar 85% da população não houve uma continuidade, e com a diminuição das doses posteriores, acarretou uma redução para cerca de 50%. Por consequência, na atualidade com a população vacinada não há sequer uma garantia de proteção contra a contaminação.

Então, esse momento é de garantir o acesso à vacinação. Sem vacinação da população, não há proteção!

**Figura 4:** Índice de dificuldade de acesso a serviços de saúde em Seropédica.

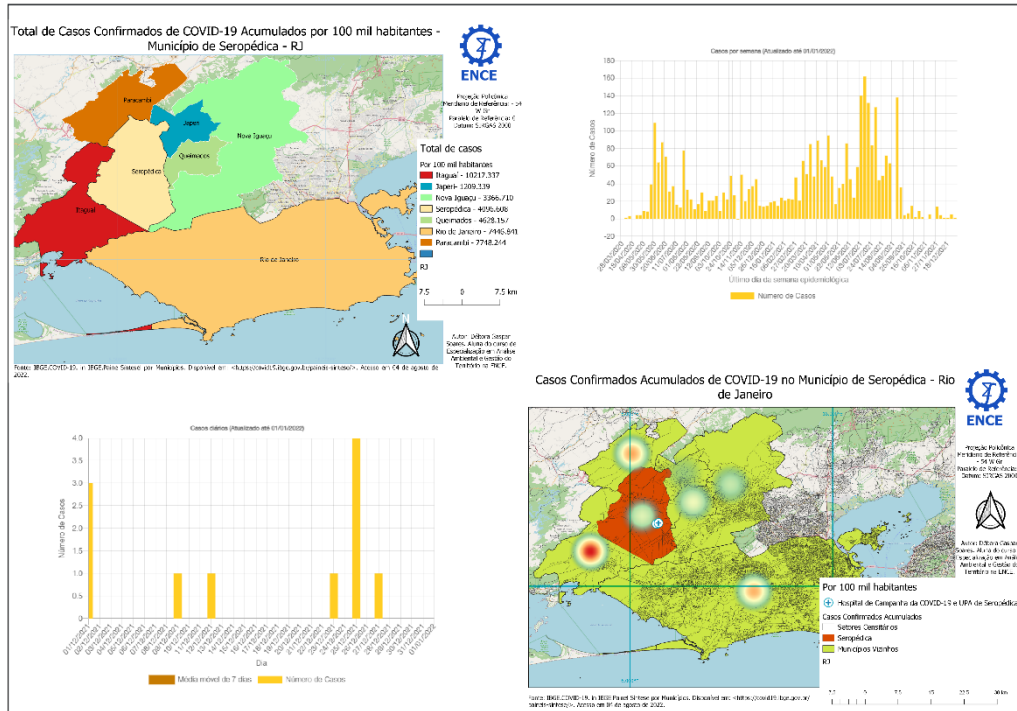


Fonte: Portal CIDACS (2022).

No que se refere aos indicadores da categoria “Acompanhamento da Pandemia” (Painel síntese da COVID-19), que informa sobre relação desses com as quantidades de casos confirmados de COVID-19, bem como da evolução diária e semanal por município. Associando-se aos dados da categoria “Dificuldade de acesso a serviços de saúde no município” (IDS-COVID-19), que considera a taxa de leitos por UTI e respiradores, por 100 mil habitantes, considerando a distância entre os municípios da macrorregião de saúde e a população de cada município. Foram observados que os Casos novos no dia 01/01/2022 significavam nenhuma nova ocorrência no município, e na unidade da federação representam 28 novos casos. Além de que, foram observados que os Casos na última semana – encerrada em 01/01/2022 reproduz 1,21/100 mil habitantes, que constitui em 01 caso novo no município, e na unidade da federação representam 2.032 casos. Como também, foram observados os Casos acumulados que correspondem a 3.372 casos no município, e na unidade da federação representam 1.352.852 casos. Por fim, foram analisados para uma População estimada em 2019 de 82.312 habitantes no município, que representa 0,48 % da população estadual. Cabe destacar que no Portal do Município

de Seropédica informa que os Casos acumulados no município constituem 8.406 observados até 22/07/2022.

**Figura 5:** Total dos Casos Confirmados de COVID-19 Acumulados por 100 mil habitantes na cidade de Seropédica.

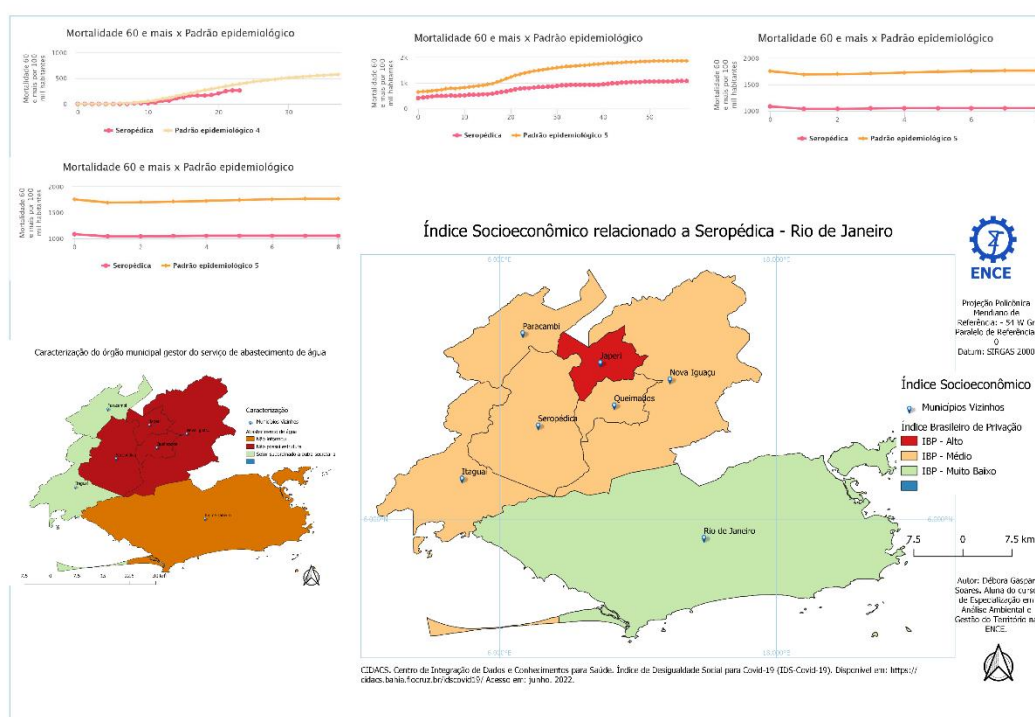


Fonte: Portal IBGE.COVID-19 (2022).

Devido a essas informações, pode-se afirmar que ainda são necessárias as medidas de vigilância epidemiológica, o presente estudo enfatiza que o geoprocessamento em saúde para o monitoramento dos casos confirmados da COVID-19 precisa estar atualizado pela gestão em saúde. Nesse sentido, é fundamental que as informações em saúde devam estar incrementadas para o uso articulado entre a vigilância em saúde e a atenção primária. Uma vez que as pesquisas da Fiocruz alertam pelo aumento da incidência dos casos confirmados da COVID-19 e da SRAG. Assim, o monitoramento com o geoprocessamento em saúde é imprescindível para o planejamento e atenção especial tanto para a vacinação em crianças e adolescentes quanto às ações em saúde destinadas aos sujeitos com sequelas da COVID-19, e que podem ou ocasionar em agravamento em comorbidades, ou em complicações na saúde, aumentando o risco de morte prematura. Ainda é necessário garantir a disponibilização da realização de testes para COVID-19 em massa, tendo-se em consideração a baixa disponibilidade de testes no

país. Em outros termos, garantir tanto o acesso aos serviços de saúde nos municípios, quanto o reforço das campanhas de vacinação. Em relação as medidas de contenção social, a realização dos testes em massa combinado com as medidas de isolamento social salvam vidas. Em outras palavras, o geoprocessamento em saúde viabiliza superar a dificuldade de conciliar ações locais distantes com poucos recursos humanos e físicos. Bem como, rastrear casos e monitorar seus contatos para ações focais em Vigilância em Saúde Pública.

**Figura 6:** Índice de desigualdade socioeconômica em Seropédica.



**Fonte:** Portal CIDACS (2022).

No que afeta os indicadores da categoria “Socioeconômica” (IDS-COVID-19), observa-se os padrões espaciais em forma contígua, ou seja, diversas áreas de taxas médias, que podem estar relacionadas ao geofluxo de múltiplos fixos/fluxos, proposto por Milton Santos (1970), refletindo a forma de organização socioeconômica do município de Seropédica e das cidades vizinhas. O presente estudo analisa essas elevadas taxas médias de forma contígua, levando em conta ainda as privações das capacidades e as consequências ligadas às referências mínimas para o bem estar dessas pessoas, como o acesso aos serviços de saneamento e de água, que refletem uma medida de moradia digna. Como limitação do (IDS-COVID-19), não é possível analisar quais são os domicílios que possuem, concomitantemente, abastecimento de

água por rede geral, esgotamento sanitário e coleta de lixo feita de forma direta. Portanto, o presente estudo evidencia a necessidade complementar dessa análise para o município de Seropédica com outro indicador de saúde, taxa de dengue, utilizando-se os dados por setores censitários, conforme Soares e Silva (2019) explicam, são essas caracterizações, identificações e informações relevantes que podem ser úteis e eficazes na organização de um processo de planejamento desse território de saúde para enfrentamento da COVID-19. Como por exemplo, verificar onde estão os bairros com precariedades socioambientais, para uma estratégia de ação diferencial de medidas de atuação que contemplam as demandas/necessidades sentidas pela população local. Em outras palavras, a análise de um indicador de saúde por bairros possibilita o rastreamento, isolamento, e monitoramento de contato de casos, a fim de se analisar o período epidemiológico de exposição distribuídas na região, que sistematicamente são evidenciados pela análise da situação de saúde

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Concluí-se com esse trabalho a urgência da realização do levantamento demográfico, de maior e de mais detalhada coleta de dados socioeconômicos do país, o Censo 2022, para a utilização do Geoprocessamento em Saúde pelas Equipes de saúde das UPAs no país, na pandemia. Já as dificuldades de captação dos sistemas de informação do Ministério da Saúde, impossibilitam a detecção, notificação, monitoramento e controle para a tomada de decisão em saúde nos municípios. Assim, o geoprocessamento em saúde para o monitoramento dos casos confirmados da COVID-19 precisa estar atualizado pela gestão em saúde, possibilita a maior fiscalização da gestão em saúde. O geoprocessamento em saúde representa cumprimento da Lei! Verifica-se que há um alto grau de dificuldade de acesso a serviços de saúde, bem como sobre a infraestrutura existente desde o início da pandemia no que diz respeito a recursos físicos e humanos para o município. O que torna evidente a necessidade urgente de superação do alto grau de dificuldades acesso aos serviços de saúde da cidade com a consolidação do Hospital de Emergência da COVID-19 em Seropédica! Destaca-se que os indicadores informam o alto grau dos quantitativos de pessoas potencialmente mais suscetíveis à doença. É de responsabilidade direta da ação pública dispor as boas condições desses determinantes de saúde que constituem diametralmente na prevenção de endemias

e preservação do meio ambiente. A morte por COVID-19 tem faixa etária! Cabe ressaltar, que as pessoas de Seropédica são o melhor dessa cidade, e essa desigualdade socioambiental impõe a elas não possuir as mínimas condições de vida, e a precariedade desses serviços impõe sobreviver desarmoniosamente com o ambiente. Em decorrência, a Geografia da saúde ressignifica a Luta por justiça territorial, tanto que, o acesso à água potável bem como aos demais serviços de infraestrutura são essenciais para vida. Por fim, esse trabalho reverbera que os indicadores apresentam alto grau de desigualdades sociais para o município de Seropédica. Como também, que a pandemia não está sendo igual para todos. Em suma, há uma estreita sinergia encarniçada entre a sindemia da COVID-19 e as desigualdades estruturais socioeconômicas e socioambientais.

### **AGRADECIMENTOS**

Este trabalho é resultado da pesquisa que desenvolvi junto ao Programa de Pós-graduação em Análise Ambiental e Gestão do Território – ENCE, para a elaboração de minha Monografia. Expresso aqui meus agradecimentos:

Agradeço, imensamente, a Deus por esse trabalho.

Agradeço a assistência, a fundamentação e a inspiração recebida pela Pós-graduação em Análise Ambiental e Gestão do Território da ENCE, a toda equipe, aos meus caros colegas, especialmente a organização, atenção e o zelo dos Coordenadores Letícia Gianella e João Bosco.

Agradeço ao meu Orientador Wagner Soares pelo apoio, pela paciência, pela compreensão e por ter acreditado que era possível, por fazer parte da realização desse trabalho.

Agradeço o apoio recebido pelo grupo de Iniciação Científica: Educação e Mundo Contemporâneo (UFRRJ), a todas as discussões e questionamentos que fizeram parte da nossa amizade, e o respeito e admiração que tenho por cada um de vocês colegas. Estendo esses agradecimentos a Professora Lúcia Sartório e ao Professor Marcio Rufino pela direção, pelas orientações, pela presença a cada momento desse trabalho e o inestimável apoio intelectual.

Agradeço o incentivo, o acolhimento, a energia, e cada momento vivido com a turma de Especialização em Análise Ambiental e Gestão do Território – ENCE - 2020, com os professores, com a secretaria, vocês são mais que companheiros, são parte

desse trabalho e da nossa história. Professora Sandra, muito obrigada mesmo por caminhar junto até o final do curso. Muito obrigada.

Agradeço a contribuição material da Escola Nacional de Ciências e Estatística - ENCE, a CAPES, a FAPERJ, ao CNPq, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), a Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), a Universidade Federal Fluminense (UFF), a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ao IBGE, e a Fiocruz.

Agradeço à ajuda recebida, na pesquisa bibliográfica, dos Professores Júlia Strauch e Fernando Damasco. Por toda sua compreensão, generosidade e a sua atenção.

Agradeço a cada um dos meus professores que ao longo da minha vida foram pacientes comigo e por me educarem. Acrescento a cada um dos meus amigos, aos colegas, aos funcionários e a todos que de alguma forma me ajudaram em algum momento.

Agradeço a minha família, em especial a minha mãe Célia e ao meu pai Daniel por serem minhas raízes, as minhas irmãs Daniela e Diane por me incentivarem sempre, aos meus sobrinhos Maria Clara e João Vitor por me cativarem tanto amor, tenho muito orgulho de ser sua tia Dedé. Aos meus cunhados Anderson e Alex por me ajudarem incondicionalmente. A Rosana e ao Ubiraci por cuidarem de mim e das minhas irmãs com zelo e amor. Aos amigos Valfredo e Isabel por toda a atenção e carinho. E a todos os meus familiares, os meus amigos familiares, e a minha Comunidade Neocatecumenal pela cooperação.

Agradeço a minha família Amor-Exigente, famíliaE, por me compreenderem, por me respeitarem, por caminharem comigo, por me apoiarem a colocar em prática os valores de qualidade de vida.

Agradeço ao meu marido Ivan por esse trabalho, por dividir a vida, a nossa história, o nosso tempo, a quentinha, o nosso amor, por me apoiar de forma extraordinária, por pensar diferente, por todos os seus questionamentos desse trabalho, por ser um grande professor, por quem tenho profunda admiração pelo seu trabalho de excelência e seu amor ao magistério. Acrescento ao meu filho Daniel que torna o meu dia feliz por acordar sorrindo todos os dias.

Muito obrigada!

## REFERÊNCIAS

- LEFEBVRE, H., ALFREDO, A., DE PAULA, C. M., FICARELLI, T. Da teoria das crises à teoria das catástrofes. GEOUSP Espaço e Tempo (Online), v. 13, n. 1, p. 138-152, 2009. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/74117>>. Acesso em 12 de outubro de 2022.
- NASCIMENTO, D.; OLIVEIRA, S.; MORAES, S. Fundamentos e tecnologias para o enfrentamento da COVID-19 e de outras doenças virais. Campo Grande. Fundação Oswaldo Cruz. 2021.
- OLIVEIRA, R. G. D., CUNHA, A. P. D., GADELHA, A. G. D. S., CARPIO, C. G., Oliveira, R. B. D., CORRÊA, R. M. Desigualdades raciais e a morte como horizonte: considerações sobre a COVID-19 e o racismo estrutural. Cadernos de Saúde Pública, v. 36, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/QvQqmGfwsLTFzVqBfRbkNRs/?lang=pt>>. Acesso em 12 de outubro de 2022.
- PORTAL CIDACS: CIDACS. Centro de Integração de Dados e Conhecimentos para Saúde. Índice de Desigualdade Social para Covid-19 (IDS-Covid-19), Definições do Índice. FIOCRUZ/BAHIA. 2022. Disponível em: <https://cidacs.bahia.fiocruz.br/idscovid19/> Acesso em: junho 2022.
- PORTAL IBGE. Cidades@. 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/nossos-sites.html>. Acesso em maio de 2021.
- PORTAL IBGE: IBGE.COVID-19. in IBGE. 2022. Painel Síntese por Municípios. Disponível em: <<https://covid19.ibge.gov.br/paineis-sintese/>>. Acesso em 04 de agosto de 2022.
- SILVA, L, J. Organização do espaço e doença. In: CARVALHEIRO, José Ricardo. (Org.) . Textos de Apoio: Epidemiologia I. 2. Ed. Rio de Janeiro, v.1, pág. 159-185, 1985a. Disponível em: < <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-34758>>. Acesso em maio de 2021.
- SOARES, D. G., DA SILVA, I. P. B. Técnicas de análise espacial aplicadas na atenção primária em saúde em Fortaleza no Ceará: estudo de caso da dengue no contexto sócio-sanitário da pandemia da covid-19 na UAPS Maurício Mattos Dourado. Revista Pantaneira, v. 18, p. 104-115, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufms.br/index.php/revpan/article/view/12345>>. Acesso em 12 de outubro de 2022.

**Capítulo 2**  
**A UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS COMO**  
**FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA E SUAS**  
**CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO DE ENSINO-**  
**APRENDIZAGEM NAS AULAS DE BIOLOGIA**  
**Jorge de Sousa Santos**

# A UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS COMO FERRAMENTA DIDÁTICO-PEDAGÓGICA E SUAS CONTRIBUIÇÕES NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NAS AULAS DE BIOLOGIA

**Jorge de Sousa Santos**

*Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação – MUST UNIVERSITY;  
Especialista em Ciências da Natureza, Suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho – UFPI; Licenciado em Biologia (UNIFAVENI) e, Técnico em Controle Ambiental (CEP-ETP).  
Professor na Educação Básica – SEE-DF.  
ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6302165566784973>  
E-mail: [j.ssantos\\_letras@hotmail.com](mailto:j.ssantos_letras@hotmail.com)*

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo demonstrar como a utilização do laboratório nas aulas de ciências e biologia influencia positivamente na construção da aprendizagem dos alunos. No decurso das aulas de ciências e biologia há a necessidade de fazer uso do laboratório para colocar em prática o que se aprendeu na teoria, para que o processo de aprendizagem dos alunos seja significativo. Durante a pesquisa notou-se que as aulas nos laboratórios são de grande importância para os educandos, pois proporciona maior experiência e memorização de informações quando o conhecimento é posto em prática. Ademais, faz com que o aluno se torne crítico, assim, argumentando, perguntando, discutindo, interagindo, fazendo com que esses experimentos facilitem o conhecimento científico. Ressalta-se que para essas aulas não é necessário de laboratórios modernos, pois a experimentação pode ser trabalhada tanto na demonstrativa como construtiva.

**Palavras-chave:** Biologia. Laboratório de Ciências. Aprendizagem.

## ABSTRACT

This work aimed to demonstrate how the use of laboratories in science and biology classes positively influences students' learning. During science and biology classes, it is necessary to use the laboratory to put into practice what has been learned in theory, so that the learning process of students is significant. During the research, it was noted that laboratory classes are of great importance to students, as they provide greater experience and memorization of information when knowledge is put into practice. Moreover, it makes the student become critical, thus arguing, questioning, discussing, interacting, making these experiments facilitate scientific knowledge. It should be

emphasized that for these classes, modern laboratories are not necessary, as experimentation can be worked on both demonstrative and constructive levels.

**Keywords:** Biology. Science Laboratory. Learning.

## 1. INTRODUÇÃO

Muitas vezes os alunos pensam que não dominam a ciências, mas isso é apenas a falta de conhecimento ou experiência. Por isso o trabalho mostra que as vezes o problema acontece no compreender e como foi trabalhado a aula com esse aluno.

Este trabalho quer mostrar que os alunos desde cedo devem participar de aulas realizadas nos laboratórios de Ciências, pois não existe nada mais encantadora do que aprender ciências na prática.

A pesquisa de natureza descritiva foi realizada através de revisão bibliográfica sistematizada e baseada em obras secundárias que abordam o tema em questão, publicadas no período de 1989 e 2021. A coleta do material para a pesquisa foi realizada no período de março e outubro de 2021. A análise dos dados foi procedida a partir do agrupamento dos textos por assuntos.

Foram escolhidos para este estudo apenas artigos que na leitura confirmassem relações, com o tema central da pesquisa. Necessariamente, as obras foram armazenadas em computador, para que em seguida fosse realizada uma pré-seleção de acordo com a leitura dos resumos. Nessa fase, buscou-se a afinidade entre a substância, título, resumo, e se atendiam ao presente estudo.

Na fase de seleção, as obras foram lidas na íntegra, com atenção especial para os resultados e conclusão das obras, os trabalhos que não apresentavam qualquer relação com o tema da pesquisa foram excluídos. Realizada a triagem das obras foram obtidos 3 artigos, 3 livros para embasamento teórico, 4 arquivos de outras categorias. Na fase de interpretação, as obras foram lidas e analisadas sendo que os eixos temáticos resultantes da análise textual foram organizados no item Discussão.

Após a construção das fases da elaboração do estudo, percebeu-se que somente os estudos encontrados em meio virtual não auxiliaram o aspecto conceitual básico, visto que abordavam a assistência de forma generalizada.

Desse ponto em diante foi feita uma busca nos livros em uma biblioteca física, onde foram selecionadas as obras mais recentes e que mostrassem relação com o

tema estudado. Depois das etapas descritas acima, foram construídos nos resultados itens que abordam o tema.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A ciência está possibilitando o desenvolvimento intelectual dos indivíduos que desempenham o papel de cidadão. Ela não pode ser apenas conteúdos a serem disseminados para apenas alguns grupos, mas sim ao mundo ao seu redor. Caso fique muita teoria pode ser que o educando não entenda, então as aulas de laboratório trazem a prática, vivência, desperta a curiosidade desse aluno fazendo com que ele aprenda de forma prazerosa.

De acordo com o PCNs (1998), ensinar não é apenas fornecer informações, mas desenvolver habilidades para que os alunos possam realizar experimentos, compreendendo o mundo e com autonomia.

A docência é o primeiro compromisso formal com a comunidade científica e, ao considerar o papel fundamental da educação na educação cívica, o conceito de letramento científico tornou-se alvo de preocupação de muitos educadores e pesquisadores. Nesse sentido, para atender às demandas do mundo contemporâneo, o conhecimento científico requer uma prática educativa com uma nova perspectiva de recomendação de métodos, que devem se comunicar entre si.

Deixar as abordagens metodológicas tradicionais para trás do treinamento pessoal apenas para lembrar conceitos e uma pequena quantidade de contextualização está muito longe de ensinar que não prepara os sujeitos para a aplicação do conhecimento ao longo da vida. O ensino torna-se dinâmico, permitindo que os alunos aprendam de forma mais concreta, na medida em que conceitos recém-formados oportunizam relações com outros conceitos concebidos anteriormente. E, ao encontrar diferentes estratégias para tornar o processo mais envolvente, é preciso que os professores planejem suas ações, para que envolvam mais alunos, se não em todas as ações, mas em uma ou outra.

Para que os alunos utilizem os conteúdos em nível teórico, os professores devem estar preparados para usufruir dos benefícios dos recursos didáticos disponibilizados para que não se torne um prazer de sala de aula que só é legítimo aos olhos da comunidade escolar.

As aulas de laboratório tem um lugar insubstituível nos cursos de biologia, pois desempenham funções únicas: permitem que os alunos tenham contato direto com os fenômenos, manipulando os materiais e equipamentos e observando organismos. Na análise dos processos biológicos, verificam concretamente o significado da variabilidade individual e a conseqüente necessidade de se trabalhar sempre com grupos de indivíduos para se obter resultados válidos (KRASILCHIK, 2005, p.86).

Algumas pesquisas científicas que se o ambiente escolar for bom ele saberá sair de qualquer situação. De acordo com PCN (1998) do ensino médio os educadores têm mobilizado o conhecimento prévio do aluno e é muito relevante para o aprendizado na ciência fazer esse trabalho.

Quando se trata do construtivismo no nível de conhecimento pode-se cultivar melhor a qualidade do que o aluno já sabe, assim despertando a sua autonomia e cooperação (César Coll, 2006). Ainda de acordo com o autor, na sala de aula nem todos os alunos têm o mesmo conhecimento prévio.

Portanto, esses alunos devem ter um espaço, para eles poderem entender, defender, explicar. Então o professor precisa de alguns elementos para mediar esse ensino. Vygotsky (1989), fala que a aprendizagem desempenha um papel fundamental no desenvolvimento do conhecimento.

Por isso, tem que trabalhar com os educandos métodos construtivistas para proporcionar-lhes a melhor reconstrução do conhecimento.

Segundo Carretero (2002, p. 35):

O indivíduo não é um produto do meio ambiente, nem apenas o seu caráter interior, mas a sua própria construção. O melhor é aprender o que é entendido, ou que está contido corretamente no conhecimento prévio e pode ser usado para resolver grandes problemas dos alunos. Utilizar ideias diversificadas nos conteúdos científicos, permite que os educandos trabalhem individualmente. Então o construtivismo não é uma cópia da realidade, mas a construção do ser humano.

Os professores têm a tarefa de orientar os alunos na aplicação e construção de novos conhecimentos. No processo, o educador gradualmente se torna cada vez mais capaz de encontrar treinadores para os problemas que surgem diante dele. Desse ponto de vista, então, a aprendizagem é significativa para o sujeito, que percebe a relação entre ensinar e aprender. Quando a teoria e a prática em sala de aula são estabelecidas como norma, ela proporciona aos alunos um parâmetro confiável entre o conhecimento científico e seu conhecimento cotidiano (KRASILCHIK, 2005).

É importante considerar se em sala de aula, seja ela teórica ou prática, os alunos têm dificuldade em compreender o vocabulário técnico fornecido pelo professor e incluído no livro de apoio. Os cursos laboratoriais tornam-se então o método mais adequado para diminuir a distância entre o conhecimento científico e o senso comum de forma mais consistente e dinâmica (KRASILCHIK, 2005).

Sendo a construção do conhecimento um processo contínuo, as aulas experimentais teóricas e práticas são mais propícias à aquisição de novos conceitos. O aluno sempre sai da sala de aula com novas dúvidas sobre um assunto ou problema e acaba desenvolvendo habilidades de observação em sua formação na vida acadêmica. Com o tempo, você perceberá que não aprendeu por mágica, mas por muito trabalho e trabalho duro.

Pode-se perceber que a aula laboratorial é de grande importância para a construção do conhecimento científico, superando o modelo tradicional e garantindo a relação dinâmica entre professores e alunos (PARANÁ, 2008).

O Guia Curricular da Educação Básica do Estado do Paraná aponta para a formação social e cultural do aluno. Assim, ao definir quais alunos a escola deseja formar, essas diretrizes buscam uma formação justa e igualitária em cidadania (PARANÁ, 2008).

O conteúdo precisa ser tratado de forma que os alunos possam dar sentido às suas vidas. Isso só pode acontecer quando a lógica que deve ser fundamentada no método científico é percebida no processo de ensino. O guia considera os saberes acumulados ao longo da história humana como a base sobre a qual novos conhecimentos são construídos e permite que os alunos se vejam como sujeitos desse processo (PARANÁ, 2008).

Isso é possível, a partir do momento em que o conteúdo de cada tópico pode ser transferido para outras áreas do conhecimento de forma interdisciplinar, no contexto do conhecimento que orienta a vida cívica e a prática (PARANÁ, 2008). Portanto, deve-se atentar para a interdisciplinaridade e contextualização para que a construção do conhecimento não caia no senso comum (PARANÁ, 2008).

A interdisciplinaridade é uma questão epistemológica e está na abordagem teórica e conceitual dada ao conteúdo em estudo, concretizando-se na articulação das disciplinas cujos conceitos, teorias e práticas enriquecem a compreensão desse conteúdo (PARANÁ, 2008, p. 27).

Os Laboratórios de Ciências nem sempre foram prioridades nas escolas, contudo não tem como negar que ele colabora para o ensino com propriedade. Sendo que o ensino de Ciências da Natureza (Ciências e Biologia) visa desenvolver competências que possibilitem aos alunos agir como cidadãos, usando o conhecimento científico e tecnológico (BRASIL, 2018).

Importante destacar que, em sua redação a BNCC do Ensino Médio, o componente curricular de Biologia integra, incorporada à Física e à Química, a área do conhecimento intitulada “Ciências da Natureza e suas Tecnologias”. Conforme o documento, a organização dá-se por áreas do conhecimento e não mais por componentes curriculares.

[...] adota a flexibilidade como princípio de organização curricular, o que permite a construção de currículos e propostas pedagógicas que atendam mais adequadamente às especificidades locais e à multiplicidade de interesses dos estudantes, estimulando o exercício do protagonismo juvenil e fortalecendo o desenvolvimento de seus projetos de vida (BRASIL, 2018, p. 468).

Afligir com conceitos sistematizados e prescindidos das ciências naturais solicita aprendizado pedagógico, que não desenvolve apenas conteúdos teóricos.

Além do mais, os métodos clássicos de ensinar criam uma barreira entre a teoria na classe e a aquisição de conhecimentos científicos indispensáveis à formação de uma cidadania crítica e participativa.

Diante dessa situação, cabe ao docente permitir que seus alunos exerçam e expandam a curiosidade, melhorando a competência de observação, pensamento crítico e criatividade. Deve-se insistir nos aspectos investigativos de ciências da natureza. Aproximar os alunos de artifícios e ferramentas investigativas.

Em meio as diferentes táticas pedagógicas que podem ser aproveitadas, para que o estimule uma real participação dos alunos nas Ciências Naturais, destacam-se os cursos práticos. Com isso, ao se apropriarem do ‘fazer científico’, os estudantes assumem o protagonismo “na aprendizagem e aplicação de processos, práticas e procedimentos” (BRASIL, 2018, p. 551)

Por meio de atividades práticas para complementar a teoria, os educandos entram em contato direto, manuseando materiais e equipamentos. O laboratório didático é uma enorme ferramenta de base didática que permite aos tutores desenvolver métodos de ensino prático. O laboratório de ensino é um importante

ambiente de aprendizagem, porque deixa que os alunos experimentem a teoria do livro por meio da experimentação.

O laboratório é, assim, a base para a educação de opiniões científicas e a apropriação de fatos biológicos pelos estudantes (NICOLA; PAINZ, 2016).

Não precisa ter um laboratório muito sofisticado, apenas ter alguns cuidados quanto à segurança, escolhendo um ambiente com piso sem desnível e não escorregadio. Também tem que ter boa iluminação, paredes ajudam a clarear o local e facilitam a limpeza.

O papel do professor na sala de aula é muito diferente do que costumava ser. Hoje, ele deve ser dinâmico, exigente, atencioso, conhecedor e capaz de lidar com uma variedade de assuntos de forma eficaz para que os alunos compreendam ciência e tecnologia no dia a dia. Os alunos precisam ser capazes de entender que os desenvolvimentos tecnológicos e científicos estão mudando e que o papel da ciência é sempre colocar em dúvida o que se acredita.

Nesse sentido, o processo de ensino requer planejamento e preparação do educador. Trabalhando o processo citado acima, e desejando compreender como os alunos construíam conceitos na década de 1970, realizam pesquisas sobre conceitos prévios na maioria das áreas do conhecimento.

A busca da humanidade pelo conhecimento científico possibilitou à sociedade grandes descobertas nas áreas de biologia, medicina e bioquímica, possibilitando a pesquisa, diagnóstico e tratamento de inúmeras doenças. A biologia como ciência diversificou e ampliou seus campos de atuação (AMABIS e MARTHO, 2010).

No entanto, o ensino promovido em ambiente escolar não permite que o aluno adquira o conhecimento científico de forma que possa compreendê-lo, questioná-lo e utilizá-lo como ferramenta contextualizadora. No entanto, muito do conhecimento científico divulgado nas escolas é rapidamente esquecido pelos alunos.

Ao utilizar o laboratório, o professor precisa ter conhecimento didático com a realidade da escola, ressalta Zenaide Aldeniza, da UFAM, quando diz que “o discente não deve ficar só demonstrando as experiências, são os alunos que devem pesquisar e investigar, colocando a mão na massa”.

O laboratório é um aliado no conceito de sala de aula prática, em que os alunos podem usar aprestos e materiais sob o comando de um discente, com atendimento impessoal. Estimada como um método de trabalho ativo, a prática em sala de aula

deve necessariamente abranger as relações entre conceitos e experimentação e ter consequências sobre o conteúdo experimental visto anteriormente em aula.

O intuito é proporcionar a teoria aos estudantes e, em seguida, mostrar que o assunto tem relação com a experiência do mundo real. Além disso, o laboratório proporciona as relações de aprendizagem e torna o adolescente mais curioso. Assim o discente deve atuar como mediador dos estudantes no processo de averiguação, trazendo para as aulas disciplinas que conversem com o programa educativo. Por fim, espera-se que os alunos se tornem mais decisivos ao estudar um tema, questionando a relação entre causa e efeito.

Ter uma base teórica para a exibição de cursos e recursos audiovisuais para a realização de projetos de implementação de ensino tem implicações metodológicas importantes, pois esta fase ocorre após a pesquisa bibliográfica desenvolvida pelo grupo, produzindo os textos para apresentação oral para apresentações orais que permitem o ensino, interação dinâmica e participativa entre as disciplinas do curso.

Nesse cenário, a fundamentação teórica expõe o conteúdo da pesquisa e as etapas inacabadas. Então é nesse momento que as informações conversam entre si. Como prática metodológica, a aula experimental pode promover a construção de novos conceitos, e os resultados obtidos a partir dos experimentos vinculam teoria e prática. Com isso, muitos alunos superaram suas dúvidas persistentes sobre os temas abordados neste estudo, despertando nos alunos o interesse em explorar novos conhecimentos. Outro ponto onde é possível um estudo mais detalhado do produto analisado na campanha experimental aponta para o tempo que levou para desenvolvê-lo.

### **3. CONCLUSÃO**

A revisão da literatura do trabalho permite considerar que as aulas práticas e as experiências idealizam uma importante fonte para o aprendizado, especialmente para o ensino de ciências.

Esses tipos de aulas estimulam o aspecto cognitivo do aluno, fazendo com que eles pensem e solucionem problemas, testando experimentos e avaliando resultados.

Os recursos didáticos no ensino de biologia e o uso de laboratório podem despertar no educando, o gosto pela aula, beneficiar na construção de novos conceitos e desta maneira contextualizar conhecimentos.

É notável que o trabalho no laboratório contribui de forma muito positiva para o processo ensino-aprendizagem, nas variadas áreas dos saberes e nos diferentes formatos educacionais. Para instigar e que o processo de ensino aprendizagem seja efetivo deve-se ter aulas práticas e experimentação no ensino de ciências.

O convite ao raciocínio começa com perguntas que facilitam a discussão. Nesse sentido, além de aprimorar a escrita e inferir opiniões sobre os temas da pesquisa, as questões para discussão promovem a liberdade dos alunos para relatar como adquiriram ou construíram novos conceitos.

No modelo de ensino atual, esse trabalho é inviável enquanto os professores trabalham arduamente, mantendo distância uns dos outros até que haja apenas duas horas/semana de aula. Antes da prova, a aula experimental ou aula de laboratório deixa a existência e passa a designação de aula de demonstração. Nesse sentido, o aluno continua a prestar contas ao professor, que é o único sujeito do processo.

Claramente, o trabalho de laboratório facilita efetivamente o processo de ensino-aprendizagem, mas é sustentado por outras abordagens pedagógicas para a construção do conhecimento científico em diferentes áreas do conhecimento e em diferentes formas de ensino.

#### 4. REFERÊNCIAS

AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. **Biologia**: Biologia das células. São Paulo: Moderna, 2010, v. 1.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC. 2018. 600p.

BRASIL. Secretaria de Ensino Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**: introdução aos parâmetros curriculares nacionais. Brasília, 1998

CARRETERO, Mario. **Construtivismo e Educação**. 2ª Ed. Revista e Ampliada. São Paulo. Artmed. 2002. 120p.

COLL, César. **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática, 2006.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2005.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia**. Revista Núcleo de Educação a Distância da UNESP, v. 2, n. 1, 2016.

PARANÁ, Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes Curriculares de Biologia para a Educação Básica**. Curitiba: SEED, 2008.

VYGOTSKY, L. S., **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

**Capítulo 3**  
**AVALIAÇÃO DA OFERTA PROTEICA, RISCO PARA**  
**SARCOPENIA E DISFAGIA EM IDOSOS RESIDENTES DE**  
**INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA EM CAXIAS DO**  
**SUL/RS**

**Andrei Dias Cósta**  
**Joana Zanotti**  
**Ana Lúcia Hoefel**

## **AVALIAÇÃO DA OFERTA PROTEICA, RISCO PARA SARCOPENIA E DISFAGIA EM IDOSOS RESIDENTES DE INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA EM CAXIAS DO SUL/RS**

**Andrei Dias Cósta**

*Nutricionista formado pelo Centro Universitário da Serra Gaúcha - FSG. Residente pelo Programa de Residência Multidisciplinar em Atenção ao Paciente Crítico.*

*E-mail: andreidiasc@hotmail.com*

**Joana Zanotti**

*Nutricionista. Professora do curso de Nutrição e Enfermagem pelo Centro Universitário da Serra Gaúcha – FSG. Mestre em Ciências Médicas pela Universidade do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade do Rio grande do Sul (UFRGS). E-mail: joana.zanotti@fsg.edu.br*

**Ana Lúcia Hoefel**

*Nutricionista com graduação em Nutrição pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Mestre em Bioquímica e doutora em Fisiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Membro do corpo docente do Curso de Nutrição e Gastronomia do Centro Universitário da Serra Gaúcha – FSG.*

### **RESUMO**

**Introdução:** Como processos comuns da senilidade, a sarcopenia e a disfagia, possuem alta prevalência em idosos, principalmente aqueles que residem em casas de longa permanência. **Objetivo:** Avaliar a oferta proteica, o risco de sarcopenia e disfagia em idosos residentes de casas de longa permanência para idosos. **Metodologia:** Estudo observacional transversal realizado em idosos residentes em duas casas de longa permanência em Caxias do Sul/RS. O risco para sarcopenia foi avaliado pelo SARC-F, também foi realizado teste de dinamometria e medidas antropométricas. A presença ou não da disfagia foi coletada por diagnóstico registrado em prontuário e a análise proteica por avaliação de ficha técnica de preparação de um dia. **Resultados:** Foram avaliados 24 idosos, sendo 54,2% (n=13) do sexo feminino, com maior prevalência na faixa etária de 71 a 80 anos (45,8%), 50,0% (n=12) dos idosos apresentaram baixa força de preensão, 45,8% (n=11) eram obesos segundo o Índice de Massa Corporal e 50,0% (n=12) foram classificados em baixa reserva muscular de acordo com a circunferência da panturrilha. Na aplicação do questionário

SARC-F, 79,2% (n=19) se enquadraram na classificação de baixo risco para sarcopenia e 20,8% (n=5) possuem diagnóstico de disfagia, o que aumenta o risco para sarcopenia, devido a recusa alimentar e baixo aceite da dieta para disfagia. **Conclusão:** é possível concluir que a circunferência da panturrilha é um bom parâmetro quantitativo e a dinamometria um bom teste qualitativo muscular. Conclui-se também que a ingestão proteica inadequada pela oferta insuficiente, pode contribuir para a progressão da depleção de massa muscular nos idosos, levando a para piores desfechos clínicos.

**Palavras-chave:** Sarcopenia. Proteína. Disfagia. Envelhecimento.

## ABSTRACT

**Introduction:** As common processes of senility, sarcopenia and dysphagia have a high prevalence in the elderly, especially those residing in long-term care homes.

**Objetct:** To evaluate the protein supply, the risk of sarcopenia and dysphagia in elderly residents of long-stay homes for the elderly. **Methodology:** Cross-sectional observational study conducted in elderly residents of two long-term care homes in a city in the Caxias do Sul/RS. The risk for sarcopenia was assessed by the SARC-F, dynamometry test and anthropometric measurements were also performed. The presence or absence of dysphagia was collected by diagnosis recorded in medical records and protein analysis by one-day preparation technical sheet evaluation.

**Results:** Twenty-four seniors were evaluated, 54.2% (n=13) were female, with higher prevalence in the 71 to 80 years age group (45.8%), 50.0% (n=12) of the seniors had low grip strength, 45.8% (n=11) were obese according to the Body Mass Index and 50.0% (n=12) were classified as having low muscle reserve according to calf circumference. In the application of the SARC-F questionnaire, 79.2% (n=19) were classified as low risk for sarcopenia and 20.8% (n=5) have a diagnosis of dysphagia, which increases the risk for sarcopenia, due to food refusal and low acceptance of the diet for dysphagia. **Conclusion:** it can be concluded that calf circumference is a good quantitative parameter, and dynamometry a good qualitative muscle test. It is also concluded that inadequate protein intake by insufficient supply, can contribute to the progression of muscle mass depletion in the elderly, which contributes leading worses clinical outcomes.

**Keywords:** Sarcopenia. Protein. Dysphagia. Aging.

## INTRODUÇÃO

O envelhecimento tornou-se um preditor do desenvolvimento de doenças crônicas relacionadas com a senilidade, dentre elas estão aparecimentos de cânceres, doenças cardiovasculares, doenças neurodegenerativas e motoras, sendo a perda progressiva de funcionalidade e integridade fisiológica, um dos fatores que torna o indivíduo mais vulnerável ao surgimento de comorbidades e mais suscetível ao óbito (BLASCO et al., 2013; SCHEMEER et al., 2019).

Desta forma, entende-se que, são inúmeras as alterações nos processos biológicos em decorrência do envelhecimento, especialmente, a depleção da massa

muscular esquelética, definida como “sarcopenia” a qual é caracterizada como uma síndrome geriátrica que gera impacto na vida dos idosos, manifestando prejuízo funcional, aumentando risco de quedas, fraturas e dependência, piora na qualidade de vida e aumento no risco de mortalidade (CRUZ-JENTOFT et al., 2010; DOS SANTOS et al., 2021).

Em idosos institucionalizados em casas geriátricas, a sarcopenia é um fator comum, visto as mudanças no ambiente onde o paciente está inserido, a recusa alimentar, a baixa ingestão proteica, bem como, as questões biopsicossociais, resultando em comprometimento do estado nutricional deste indivíduo (VOLPINI, 2012; SEEGER DA SILVA et al., 2019).

Em um estudo realizado em Caxias do Sul/RS, foram avaliadas 423 idosas, onde um grupo residia na comunidade e outro residiam em Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI), foi encontrada a prevalência de 70% de sarcopenia entre as idosas residentes em ILPI, e ainda, outro estudo realizado em Franca/SP, avaliou uma amostra de 86 idosos residentes de ILPI, sendo 74,4% com presença de sarcopenia (DE ALMEIDA CAMPOS et al., 2020; ZANOTTI et al., 2021).

A fim de prevenir ou evitar a progressão da sarcopenia, síndrome da fragilidade, desnutrição e maior risco de hospitalizações, bem como para a manutenção da saúde do idoso, alguns trabalhos trazem a importância do consumo adequado de proteína. A adaptação da dieta, tanto em quantidade, quanto em qualidade, com um aporte proteico individualizado, pode contribuir para melhora do quadro de sarcopenia, devido aos seus efeitos de síntese de massa muscular e na função física. O consumo proteico adequado também impacta em capacidade funcional do paciente. Em um estudo realizado no Estados Unidos, ao longo de 9 anos, com 11.680 participantes, foi constatado que 46% dos idosos possuíam uma ingestão calórico-proteica insuficiente, os quais tiveram limitações funcionais, sendo a força de preensão palmar significativamente menor naqueles com mais de 70 anos (MARTONE. et al. 2016; KROK-SCHOEN et al., 2019; COELHO-JUNIOR. et al. 2020).

Diversos outros eventos estão relacionados à sarcopenia, dentre eles a disfagia orofaríngea (DO) que está interligada com ocorrências agravantes ao processo de saúde do paciente, como desnutrição, desidratação, aumento de infecções respiratórias, pneumonia por broncoaspiração, aumento de internações hospitalares e maior taxa de mortalidade. De acordo com a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG) da cidade de São Paulo, o número de óbitos por engasgo, seja

ocasionado por asfixia ou pneumonia por aspiração, é consideravelmente maior na senescência do que em outras faixas etárias. Com a perda generalizada de massa muscular esquelética que conseqüentemente acarreta em baixa força muscular, este também afeta os músculos da cabeça e pescoço, com isso, os movimentos relacionados a alimentação e deglutição também são acometidos (DELLIS et al., 2018; SBGG, 2018; CHEN et al., 2021).

Assim, visto a importância da relação entre alimentação, envelhecimento e risco para perda de funcionalidade, o presente estudo, tem como objetivo avaliar a oferta proteica, risco para sarcopenia e disfagia em idosos residentes de instituições de longa permanência em Caxias do Sul/RS.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo observacional transversal composto por uma amostra de idosos residentes em duas ILPI na cidade de Caxias do Sul/RS. A amostra foi obtida por conveniência de acordo com o número de idosos residentes nas ILPI, que se encaixaram nos critérios de inclusão do estudo.

Foram incluídos idosos com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os gêneros, em dieta exclusiva via oral, em condições físicas que possibilitaram a aferição de medidas antropométricas, pacientes que deambulam (sozinhos, com auxílio de bengala ou andador). Foram excluídos da pesquisa indivíduos portadores de demência e amputados de algum membro, pacientes oncológicos em tratamento vigente ou portadores de doenças crônicas em fase ativa, descompensada (doença renal, doença hepática, doença cardíaca, doença pulmonar), como também indivíduos com edema grave e/ou ascite.

Foram coletados dados clínicos e sociodemográficos do prontuário dos indivíduos: Data de admissão na ILPI, comorbidades associadas, dificuldade em deglutir conforme avaliação fonoaudiológica ou nutricional, consistência da dieta, uso de suplementação e presença ou não de dentição, além de gênero, idade e etnia. Na avaliação nutricional, foram aferidos peso por balança digital portátil, com capacidade máxima de 150kg da marca *Personal Scale*, estatura ou semi-envergadura, avaliada com fita métrica, com metragem de 1,50m, inelástica, sendo posicionada na ponta do dedo médio até o esterno, percorrendo toda extensão do braço, estendido na altura

do ombro com a palma da mão virada para frente, para posterior cálculo de Índice de Massa Corporal (IMC).

A circunferência de panturrilha (CP) foi aferida utilizando uma fita métrica, com metragem de 1,50m, inelástica, foi verificada na parte mais volumosa da panturrilha, com o paciente sentado, com a perna direita flexionada num ângulo de 90°, com o pé totalmente apoiado no chão, força de preensão palmar (FPP) se deu através do uso de um dinamômetro, manual digital, da marca *InstruTherm*®, com capacidade de aferição de até 90kg. Com o paciente sentado, com o braço flexionado a 90°, sem apoio e sem desvio ulnar ou radial, mantendo o braço reto. Solicitado para segurar o equipamento e fazer a preensão, com três repetições, com intervalos de 15 segundos entre elas, e realizado o questionário SARC-F para avaliar o risco de sarcopenia.

A idade foi coletada de forma contínua e, também, posteriormente, foi categorizada em: 60 a 70 anos, 71 a 80 anos e >81 anos. A cor de pele autodeclarada foi coletada pelo relato dos participantes e, devido às pequenas proporções identificadas de indivíduos de cor de pele parda, a variável foi categorizada em: branca e não-branca.

O estado nutricional foi verificado por meio do IMC, calculado a partir de peso/estatura<sup>2</sup> e, posteriormente, foi categorizado segundo a classificação da Organização Pan Americana de Saúde (OPAS, 2002) para idosos: baixo peso (IMC ≤ 23 kg/m<sup>2</sup>), peso adequado (23 > IMC < 28 kg/m<sup>2</sup>), pré obesidade (28 ≥ IMC < 30 kg/m<sup>2</sup>) e obesidade (IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>) (SASS et al., 2015).

A CP foi aferida utilizando uma fita métrica, com metragem de 1,50m, inelástica, verificada na parte mais volumosa da panturrilha, com o paciente sentado, com a perna direita flexionada num ângulo de 90°, com o pé totalmente apoiado no chão, com valor de referência de 34,0 centímetros para homens e 33,0 centímetros para mulheres e classificados como valor igual ou superior em adequada reserva muscular, e quando menor que o valor de referência, classificado como baixa reserva muscular. (BARBOSA-SILVA et al., 2016).

A avaliação da FPP se deu através do uso de um dinamômetro manual digital, da marca *InstruTherm*®, com capacidade de aferição de até 90kg, com o paciente sentado, com o braço flexionado a 90°, sem apoio e sem desvio ulnar ou radial, mantendo o braço reto. O indivíduo foi orientado a segurar o equipamento com a mão dominante e fazer a preensão, com três repetições, com intervalos de 15 segundos entre elas, realizado uma média dos valores para obter o resultado, cujo ponto de

corte para adequada FPP é  $\geq 27$  kgf para homens e  $\geq 16$  kgf para mulheres (CRUZ-JENTOFT et al., 2019).

O risco para sarcopenia, foi avaliado através da aplicação do questionário SARC-F, o qual é constituído de 5 perguntas divididas por subclasses: força, marcha assistida, levantar de uma cadeira, subir escadas e quedas. As pontuações da escala SARC-F variam de 0 a 10 (sendo, 0–2 pontos para cada componente; 0 = melhor a 10 = pior), com o resultado obtido, valores entre 0 a 4, classificam-se como baixo risco para sarcopenia e acima de 5 até a pontuação máxima de 10, apresenta risco para sarcopenia (CRUZ-JENTOFT et al., 2019; MALMSTORM et al., 2016).

A avaliação da oferta proteica, foi realizada por análise de ficha técnica de preparação das duas ILPI e comparadas com padronização de recomendação calórico proteica utilizando fórmula de bolso para idosos saudáveis com 1,2g de proteína por kg de peso/dia, de forma individualizada por paciente (YGNATIOS et al., 2017; CUPPARI, 2018).

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis categóricas foram descritas por frequência absoluta (n) e relativa (n%) e as variáveis numéricas foram apresentadas por média (M) e desvio padrão (DP). A normalidade dos dados, para todas as variáveis, foi avaliada por meio dos testes *Kolmogorov-Smirnov* e *Shapiro-Wilk*. Para análises dos dados não paramétricos utilizou-se o Teste *Mann-Whitney* ou Teste de *Kruskal-Wallis* com *post-hoc* de Bonferroni.

A entrada dos dados foi realizada no programa Microsoft Excel® e, posteriormente, os dados foram transferidos e as análises foram realizadas por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences*® (SPSS), versão 25.0. Para todas as análises foi considerado um intervalo de confiança em 95% ( $p \leq 0,05$ ).

Foi realizada uma análise de regressão linear múltipla (método *backward*) com o objetivo de investigar em que medida a sarcopenia era explicada pelos valores do CP, FPP, idade e IMC.

## RESULTADOS

Foram avaliados 24 idosos, sendo 54,2% do sexo feminino (n=13), com maior prevalência na faixa etária de 71 à 80 anos (45,8%), 95,8% (n=23) com cor de pele branca, 79,2% (n=19) dos participantes avaliados não possuíam diagnóstico de disfagia, contudo, 75,0% (n=18) deles possuem prótese dentária. Com relação a FPP, 50,0% (n=12) dos idosos apresentaram baixa força, o IMC prevalente foi de obesidade, em 45,8% (n=11) e quanto a CP, 50,0% (n=12) dos participantes foram classificados em baixa reserva muscular. Na aplicação do questionário SARC-F, 79,2% (n=19) se enquadram na classificação de baixo risco para sarcopenia (Tabela 1).

**Tabela 1:** Frequências de casos nas variáveis do estudo entre residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI) na Cidade de Caxias do Sul. 2022 (n=24)

Variáveis	N	(%)
<b>Instituição</b>		
Lar A	18	75,0%
Lar B	6	25,0%
<b>Sexo</b>		
Masculino	11	45,8%
Feminino	13	54,2%
<b>Idade em anos</b> (M: 76,38; DP: 8,93)		
60 – 70	7	29,2%
71 – 80	11	45,8%
81 - 100	6	25,0%
<b>Cor da pele</b>		
Branca	23	95,8%
Não branca	1	4,2%
<b>Diagnóstico de disfagia</b>		
Sim	5	20,8%
Não	19	79,2%
<b>Dentição</b>		
Integral	2	8,3%
Parcial	4	16,7%
Prótese	18	75,0%
<b>IMC Classificação</b>		
Baixo Peso	7	29,2%
Eutrofia	5	20,8%
Sobrepeso	1	4,2%
Obesidade	11	45,8%
<b>Dinamometria Classificação</b>		
Baixa Força	12	50,0%
Adequada	12	50,0%
<b>Classificação SARC-F</b>		

Baixo risco	19	79,2%
Indicativo de Sarcopenia	5	20,8%
<b>Classificação da CP</b>		
Baixa reserva muscular	12	50,0%
Boa reserva muscular	12	50,0%

Legenda: n, Frequência absoluta. %, Frequência relativa. M, Média. DP, Desvio padrão. IMC, Índice de Massa Corporal CP, Circunferência da panturrilha. Variáveis categóricas foram descritas por frequência absoluta e relativa e variáveis numéricas por média e desvio padrão.

Na Tabela 2, embora sem resultado estatisticamente significativo, podemos observar que dos 12 indivíduos com baixa reserva muscular pela CP, apenas 1 apresentou risco para sarcopenia. Da mesma forma a baixa FPP, registrada em 50,0% dos indivíduos avaliados no estudo, apenas 1 apresentou risco para sarcopenia (Tabela 2).

Foi realizada análise de regressão com o SARC-F, sendo possível observar ao analisar o coeficiente de regressão B, para a CP, o qual mostrou valores negativos, observando-se que em média, o aumento de um ponto na CP repercutiu na redução de 0,611 no escore da pontuação do risco de sarcopenia. Com isso os resultados demonstraram haver uma influência significativa da CP sobre o risco para sarcopenia, sendo que a variável que mais fortemente impactou sobre o risco para sarcopenia foi a CP, explicando 38,4% do desfecho (dados não apresentados em tabelas).

Ainda na Tabela 2, segundo o IMC, 80,0% dos indivíduos com risco para sarcopenia eram obesos, bem como em relação a dentição, dos quais 80,0% daqueles com risco para sarcopenia faziam uso de prótese dentária (Tabela 2).

**Tabela 2:** Análise da relação entre as variáveis com a prevalência de risco para sarcopenia entre residentes em Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI) na Cidade de Caxias do Sul. 2022. (n=24).

<b>Risco para sarcopenia (SARC-F)</b>			
<b>Variáveis</b>	<b>Baixo Risco N (%)</b>	<b>Indicativo de Sarcopenia (n%)</b>	<b>p-valor*</b>
<b>Instituição</b>			0,772
Lar A	14 (73,7%)	4 (80,0%)	
Lar B	5 (26,3%)	1 (20,0)	
<b>Sexo</b>			0,475
Masculino	8 (42,1%)	3 (60,0%)	
Feminino	11 (57,9%)	2 (40,0)	
<b>Idade em anos</b>			0,834
60 – 70	5 (26,3%)	2 (40,0%)	
71 – 80	9 (47,4%)	2 (40,0%)	
81 - 100	5 (26,3%)	1 (20,0%)	
<b>Cor da pele</b>			0,600

Branca	18 (94,7%)	5 (100,0%)	
Não branca	1 (5,3%)	--	
<b>Diagnóstico de disfagia</b>			0,197
Sim	5 (26,0%)	--	
Não	14 (73,7%)	5 (100,0%)	
<b>Dentição</b>			0,349
Integral	1 (5,3%)	1 (20,0%)	
Parcial	4 (21,1%)	--	
Prótese	14 (73,7%)	4 (80,0%)	
<b>IMC Classificação</b>			0,294
Baixo Peso	7 (36,8%)	--	
Eutrofia	4 (21,1%)	1 (20,0%)	
Sobrepeso	1 (5,3%)	--	
Obesidade	7 (36,8%)	4 (80,0%)	
<b>Dinamometria Classificação</b>			0,132
Baixa Força	11 (57,9%)	1 (20,0%)	
Adequada	8 (42,1%)	4 (80,0%)	
<b>Circunferência da Panturrilha</b>			0,132
Baixa Reserva Muscular	11 (57,9%)	1 (20,0%)	
Boa Reserva Muscular	8 (42,1%)	4 (80,0%)	

Legenda: p-valor, Índice de significância estatística. IMC, Índice de Massa Corporal. N, número.

Embora o presente estudo não tenha demonstrado resultado significativo para o risco de sarcopenia em relação com a idade e o IMC, os coeficientes de regressão B para ambos foram positivos, assim, o aumento de um ano na variável idade repercutiu no aumento de 0,1 no escore da pontuação do risco para sarcopenia, bem como o aumento de um ponto nos valores de IMC repercutiu no aumento de 0,41 no escore da pontuação do risco para sarcopenia (dados não apresentados em tabelas).

Por fim, ao analisar a oferta proteica das instituições, lar A e lar B, ambas ofertaram 44,14g e 41,29g de proteína/dia, respectivamente (média de 0,6g/kg/dia) (dados não apresentados em tabelas).

## DISCUSSÃO

O principal objetivo deste estudo, foi avaliar o risco de sarcopenia e disfagia, bem como a oferta proteica em ILPIs.

As ILPI avaliadas mostraram com base na análise do cardápio, uma oferta proteica insuficiente. Estudos trazem a importância da alimentação adequada com a ingestão calórico-proteica maior que a recomendada pela *Recommended Dietary Allowances* (RDA), que parte de 0,8g/kg/dia de proteína, para uma oferta de 1,0 a

1,2g/kg/dia para idosos saudáveis, 1,2 a 1,5 g/kg/dia em idosos com doenças agudas ou crônicas e para aqueles que possuem doenças graves ou desnutrição podem ser recomendado até 2,0g/kg/dia de proteína, salvo aqueles que possuem algum distúrbio que gere impacto na função renal, contudo, o consumo maior de proteína, traz melhora na qualidade de vida do paciente e evolução do quadro clínico (BAUER et al., 2013; MARTONE et al., 2017).

Dentre as informações clínicas avaliadas nesta pesquisa, levou-se em consideração, a presença de prótese dentária nos participantes, nos quais 18 possuem prótese total e 4 possuem dentição parcial com uso de prótese. É de notório conhecimento que a falta de dentição e a presença de prótese substitutiva, pode gerar incomodo ao usuário, bem como dificuldade na alimentação, como a mastigação de alimentos mais sólidos, dentre eles a proteína. Em um estudo retrospectivo de Grace Gomez (2022), realizado em 10.481 prontuários de pacientes, trouxe dados de que os pacientes que possuíam dentição substituída por próteses removíveis, mantinham uma diminuição de albumina sérica, cálcio e creatinina, o que torna um potencial risco para os pacientes, fazendo com que diminuam o consumo de alimentos proteicos e aumente as chances de progressão da sarcopenia (MOURA et al., 2016; GOMEZ et al., 2022).

Resultante da depleção de massa magra adjacente ao processo de aumento da adiposidade corporal, visto a baixa ingesta proteica e o aumento da oferta e do consumo de alimentos ricos em hidratos de carbono, a obesidade sarcopênica é mais frequentemente diagnosticada em idosos, e possui tanto a prevalência quanto o risco aumentado com o envelhecimento (PILLATTI et al., 2021). Neste estudo, 11 dos 24 idosos avaliados, possuem IMC  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>, 80% deles com risco para sarcopenia. Ao contrastar com um estudo realizado em Minas Gerais, com 1.373 idosos, os quais desses, 76,5% foram classificados como obesos, sendo 4,4% classificados com obesidade sarcopênica (OS) e maior proporção de fragilidade em idosos obesos sarcopênicos, com redução da velocidade de marcha. Em um outro estudo, com objetivo de avaliar a prevalência de OS em 526 participantes, a prevalência foi de 6,3% em homens e 4,1% em mulheres, concluindo que a obesidade sarcopênica aumentou com a idade (KIM et al., 2009; SANTOS et al., 2017).

O presente trabalho utilizou como ferramenta de triagem de risco de sarcopenia o SARC-F, o qual é referido e recomendado pelo Consenso Europeu de Sarcopenia para este fim (CRUZ-JENTOFT et al., 2019). Esta ferramenta demonstrou uma baixa

prevalência de risco para sarcopenia em 19 idosos avaliados, contudo o teste foi seguido de aferição da FPP e da CP, onde conforme relatado, metade dos idosos avaliados apresentaram baixa força e baixa reserva muscular. Já é bem descrito na literatura que tanto a baixa força, quanto a baixa reserva muscular são preditores para avaliação da presença de sarcopenia, visto que avaliam a quantidade e a qualidade muscular do indivíduo avaliado (CRUZ-JENTOFT et al., 2010; CRUZ-JENTOFT et al., 2019). Neste contexto, o SARC-F se torna uma ferramenta barata para triagem de risco, visto que nem todas as instituições possuem dinamômetro, contudo alguns estudos de metanálise, trazem a especificidade do teste como moderada-alta, mas a sensibilidade como ruim, fazendo com que um número significativo de indivíduos portadores de sarcopenia, não fossem reconhecidos. Por ser um teste totalmente auto referido, há o viés da resposta não ser fidedigna e condizente com a realidade vivida pelo paciente, contribuindo com o resultado divergente à literatura (BAHAT et al., 2022; BRAMATO et al., 2022).

Embora não houvera relação com DO e risco de sarcopenia no presente estudo, a DO é outro achado comum com o envelhecimento, que além das causas de desenvolvimento mais comuns, como, doença cerebrais (AVC, demência, Parkinson...), tempo de traqueostomia prolongado ou neoplasias, a sarcopenia também pode favorecer o aparecimento deste distúrbio da deglutição. Uma perda generalizada de massa muscular esquelética, conseqüentemente acarreta em baixa força muscular, que por sua vez afeta os músculos da cabeça e pescoço, com isso, os movimentos relacionados a alimentação e deglutição também são acometidos, o que determina maior impacto no aporte calórico necessário para o idoso, que vai sofrer alteração (DELLIS et al., 2018; CHEN et al., 2021).

Dentre as limitações deste estudo, ressaltamos o número restrito da amostra, bem como o desenho do estudo, não permitindo observar a causa-efeito entre o consumo de proteína, o risco de sarcopenia e a disfagia. Cabe também destacarmos que a ferramenta utilizada para triagem do risco de sarcopenia, por ser um teste auto referido, possui o viés de memória do participante.

Entre os pontos fortes destacamos o baixo custo desta ferramenta de triagem e fácil aplicabilidade, a dinamometria que é um bom parâmetro para avaliação de força e qualidade muscular, a circunferência da panturrilha pelo baixo custo e ótimo método quantitativo para avaliação muscular.

## CONCLUSÃO

É possível concluir que a circunferência da panturrilha é um bom parâmetro antropométrico para avaliar a quantidade muscular, seguido da aplicação do teste de dinamometria para avaliação de força e qualidade muscular. É possível concluir também, que a ingestão inadequada em decorrência da oferta proteica ser insuficiente, pode contribuir para a progressão da depleção de massa muscular nos idosos. A nutrição deve ser priorizada no atendimento, com o objetivo de diminuir os efeitos da perda muscular relacionada a idade e utilizar técnicas para aumento do aporte proteico necessário para a manutenção da saúde e integridade do idoso.

## REFERÊNCIAS

BAHAT, Gülistan; ERDOĞAN, Tuğba; ILHAN, Birkan. SARC-F e outros testes de triagem para sarcopenia. **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, v. 25, n. 1, pág. 37-42, 2022.

BARBOSA-SILVA, Thiago G. et al. Prevalência de sarcopenia em idosos comunitários de uma cidade sul-americana de médio porte: resultados do COMO VAI? estudar. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 7, n. 2, pág. 136-143, 2016.

BAUER, Jürgen et al. Recomendações baseadas em evidências para ingestão ideal de proteína na dieta em idosos: um documento de posição do Grupo de Estudo PROT-AGE. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 14, n. 8, pág. 542-559, 2013.

BRAMATO, Giulia et al. Triagem de sarcopenia em idosos com doença de Alzheimer: aplicação dos questionários SARC-F-3 e MSRA-5. **BMC geriatrics**, v. 22, n. 1, pág. 1-7, 2022.

CHEN, Kuan-Cheng et al. Sarcopenic dysphagia: A narrative review from diagnosis to intervention. **Nutrients**, v. 13, n. 11, p. 4043, 2021.

COELHO-JÚNIOR, Hélio J. et al. Ingestão e fragilidade de proteínas: uma questão de quantidade, qualidade e tempo. **Nutrients**, v. 12, n. 10, pág. 2915, 2020.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People A. J. Cruz-Gentoft et al. **Age and ageing**, v. 39, n. 4, p. 412-423, 2010.

CRUZ-JENTOFT, Alfonso J. et al. Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2.

Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age Ageing**, v. 48, n. 1, p. 16-31, 2019.

**CUPPARI, L.**; Nutrição: Clínica no Adulto. 4 ed. São Paulo: Manole, 2018.

DE ALMEIDA CAMPOS, Marcus Vinícius et al. Prevalência de sarcopenia em idosos sedentários de uma instituição de longa permanência para idosos. **International Journal of Development Research**, v. 10, n. 01, p. 33549-33552, 2020.

DELLIS, Spilios et al. Sarcopenic dysphagia. a narrative review. **Journal of Frailty, Sarcopenia and Falls**, v. 3, n. 1, p. 1, 2018.

DOS SANTOS, Lucas e cols. Força e massa muscular em idosos do Nordeste brasileiro. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 10, n. 14, pág. e570101422270-e570101422270, 2021.

FELIX GOMEZ, Grace Gomez et al. Avaliação Nutricional de Usuários de Dentaduras Usando Registros Eletrônicos de Saúde Odontológica. **Journal of Prosthodontics**, 2022.

KIM, Tae Nyun et al. Prevalência de sarcopenia e obesidade sarcopênica em adultos coreanos: o estudo da obesidade sarcopênica coreana. **Jornal internacional de obesidade**, v. 33, n. 8, pág. 885-892, 2009.

KROK-SCHOEN, JL et al. Baixa ingestão de proteína dietética e padrões dietéticos associados e limitações funcionais em uma população envelhecida: uma análise NHANES. **O jornal de nutrição, saúde e envelhecimento**, v. 23, n. 4, pág. 338-347, 2019.

LÓPEZ-OTÍN, Carlos et al. As marcas do envelhecimento. **Cela**, v. 153, n. 6, pág. 1194-1217, 2013.

MALMSTROM, Theodore K. et al. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. **Journal of cachexia, sarcopenia and muscle**, v. 7, n. 1, p. 28-36, 2016.

MARTONE, Anna Maria e cols. Exercício e ingestão de proteínas: uma abordagem sinérgica contra a sarcopenia. **BioMed Research International**, v. 2017, 2017.

MOURA, Selma Maria Santos et al. Relação entre nutrição de idosos e dentição: Revisão de Literatura. **Jornal Interdisciplinar de Biociências**, v. 1, n. 1, p. 5-8, 2016.

OPAS – Organização Pan Americana de Saúde. Disponível em: <[www.paho.org](http://www.paho.org)>. Acesso em: 28/09/2022.

PILLATT, Ana Paula et al. Influência da obesidade nos critérios de classificação de sarcopenia em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 23, 2021.

SANTOS, Carla Moura e cols. Prevalência de obesidade, obesidade sarcopênica e fatores associados: um estudo da Rede FIBRA. **Fisioterapia em Movimento**, v. 30, p. 161-169, 2017.

SASS, Arethuza; MARCON, Sonia Silva. Anthropometric measures comparison of elderly residents in urban area in southern Brazil by sex and age group. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, p. 361-372, 2015.

SBG – Sociedade Brasileira de Gerontologia. **Sarcopenia e o novo consenso europeu**. 2018.

SCHMEER, Christian e cols. Dissecando envelhecimento e senescência – conceitos atuais e lições abertas. **Células**, v. 8, n. 11, pág. 1446, 2019.

SEEGER DA SILVA, Rosane et al. Condições de saúde de idosos institucionalizados: contribuições para ação interdisciplinar e promotora de saúde. **Brazilian Journal of Occupational Therapy/Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 27, n. 2, 2019.

VOLPINI, Milena Maffei; FRANGELLA, Vera Sílvia. Avaliação nutricional de idosos institucionalizados. **Einstein (São Paulo)**, v. 11, p. 32-40, 2013.

YGNATIOS, Nair Tavares Milhem; LIMA, Natasha Nascimento; DAS GRAÇAS PENA, Georgia. Avaliação qualitativa das preparações do cardápio de uma escola privada em um município do interior de Minas Gerais. **Revista da Associação Brasileira de Nutrição-RASBRAN**, v. 8, n. 1, p. 82-89, 2017.

ZANOTTI, Joana; WENDER, Maria Celeste Osório. Sarcopenia. **PAJAR-Pan American Journal of Aging Research**, v. 9, n. 1, p. e40032-e40032, 2021.

**Capítulo 4**  
**O CÁLICE DE JESUS CRISTO: ANÁLISE DOS DIFERENTES**  
**SIGNIFICADOS NA BÍBLIA**  
**Erico Tadeu Xavier**

## O CÁLICE DE JESUS CRISTO: ANÁLISE DOS DIFERENTES SIGNIFICADOS NA BÍBLIA

***Erico Tadeu Xavier***

*Doutor em Teologia e professor emérito do Seminário Latino Americano de Teologia, Ivatuba, PR.*

### **RESUMO**

A análise dos diferentes significados existentes na Bíblia para o uso do cálice mostra que o simbolismo desse instrumento está relacionado ao plano da redenção da raça humana, mas também representa a ira de Deus sobre o pecado dos homens, que se **manifestou através da aceitação da vontade de Cristo e Sua morte na cruz.**

**Palavras-chave:** Cálice. Simbolismo. Salvação.

### **ABSTRACT**

The analysis of the different meanings existing in the Bible for the use of the cup shows that the symbolism of this instrument is related to the plan of redemption of the human race, but also represents the wrath of God upon the sins of men, manifested through the acceptance of the will of Christ and His death on the cross.

**Keywords:** Chalice. Symbolism. Salvation.

### **INTRODUÇÃO**

O significado da palavra “Cálice”, que aparece em São João 18:11, tem sido um fator de muitos questionamentos por parte dos leitores do evangelho.

O que significa “Cálice”? Qual é a sua relação com a cruz? O “Cálice” é simplesmente um vaso para uso comum? Parece que o significado da palavra não tem sido definido com exatidão e nem havido uma real compreensão da sua relação com o evangelho.

Devido a isso, se faz necessário determinar o que a palavra “Cálice” significa. O objetivo desse estudo é identificar o significado da palavra, seu contexto e importância.

O estudo está dividido em duas partes: 1) Análise gramatical do texto, o que inclui o estudo das palavras “πίω” e “ποτήριον”, no Velho e Novo Testamento; 2) O contexto

da passagem, ou seja, o contexto amplo, contexto imediato, contexto geral e contexto histórico. Após o estudo elaboram-se conclusões para encerrar o mesmo.

## 1 ANÁLISE GRAMATICAL DO TEXTO

### 1.1 O Texto

“τὸ ποτήριον οὐ δέδωκέν μοι ὁ πατήρ οὐ μὴ πίω αὐτό;” O Texto de São João 18:11<sup>4</sup> está inserido no contexto imediato da prisão de Jesus no Gestsêmani (18:1-11), aqui chamado por João de “Vale do Cedron”.

No original diz: “εἶπεν οὖν ὁ Ἰησοῦς τῷ Πέτρῳ, Βάλε τὴν μάχαιραν εἰς τὴν θήκην. τὸ ποτήριον ὃ δέδωκέν μοι ὁ πατήρ οὐ μὴ πίω αὐτό.”<sup>5</sup>

A expressão “τὸ ποτήριον ὃ δέδωκέν μοι ὁ πατήρ οὐ μὴ πίω αὐτό” vem de uma resposta de Jesus (Ἰησοῦς) a Pedro (Πέτρῳ), quando este tira sua espada e fere a orelha do servo do Sumo Sacerdote. Jesus, neste verso, repreende-o, dizendo: Mete a tua espada na bainha! (Βάλε τὴν μάχαιραν [Daga – Espada pequena] εἰς τὴν θήκην) e adiantando-se ante a turba que o quer prender, entregando-se, pergunta a Pedro: “Não beberei o Cálice que o Pai me deu?” (τὸ ποτήριον ὃ δέδωκέν μοι ὁ πατήρ οὐ μὴ πίω αὐτό). Portanto, nos deteremos em analisar o que Jesus queria dizer a Pedro nestas palavras.

#### 1.1.1 Πίω

*Πιο* – “2ª pessoa do singular, aoristo 2, modo subjuntivo – verbo *pino* – beber”<sup>6</sup>: “Uma forma prolongada de beber; embeber, literalmente ou figurativamente – como a terra absorve a água da chuva”.<sup>7</sup>

Existem várias formas de beber nas Escrituras. Champlin a enumera em nove maneiras:

- a. A ingestão de qualquer líquido (I Cor. 10:31), o que, como todas as atividades humanas, pode redundar na Glória de Deus;

<sup>4</sup> Salvo indicação contrária, todas as referências neste estudo são da versão de João Ferreira de Almeida (Brasília, DF: Sociedade Bíblica do Brasil, 1969).

<sup>5</sup> **The Greek New Testament**, 3. ed. Stuttgart: Unitedes Bible Societies, 1975, é usado em todas as referências gregas.

<sup>6</sup> **The analytical greek lexicon**, New York: Harper & Brothers Publisher, s.d., p. 326.

<sup>7</sup> Strong's, 4095, citado em James Gilbertson, **PC study bible**, Version 2.0. Seattle, WA: Biblsoft, 1990.

- b. Como símbolo da expressão espiritual da fé de alguém em Deus (Isaías 32:6; S. Jo 6:54, 55; I Cor: 10:4);
- c. Beber metaforicamente do sangue de Cristo – equivale alimentar-se espiritualmente e participar de seu ser, compartilhando de sua natureza (s. Jo 6:54). Naturalmente, há nisso uma certa alusão à Ceia do Senhor (que vide), mas o que está em pauta; é aquilo que é simbolizado pelo rito, e não o rito propriamente dito;
- d. A aceitação simbólica da vontade do Pai, por parte o filho (S. Jo 18:11);
- e. A participação da Ceia do Senhor (Mt 26:27; I Cor. 10:21; 11:25), que inclui as idéias de participação espiritual em suas virtudes e em sua natureza, como quem festeja em sua memória;
- f. O recebimento da ira e do julgamento de Deus é como sorver uma bebida (Jo 21:20; Sl 75:8; Ap 14:10);
- g. Participação simbólica em toda espécie de mal, por parte dos pecadores (Jó 15:16; Pv 4:17; 26:6);
- h. Beber sangue simboliza provocar matança entre os inimigos (Ez 39:28);
- i. O processo mediante o qual a terra é regada pelas chuvas que caem do céu é retratado pela idéia de beber (Heb. 6:7)<sup>8</sup>.

Assim como beber é um ato da parte do que bebe, Jesus escolheu deliberadamente beber do cálice que seu Pai lhe reservara. Demonstra simbolicamente uma aceitação da vontade de Deus.

### 1.1.2 Ποτήριον

*Potérion* – “Genitivo Singular – copo”<sup>9</sup> W.E. Vine assim a define: “Diminutivo de *Poter*. Denota primariamente uma vasilha de beber. Taça, copo. No Novo Testamento é usado freqüentemente para o sofrimento de Cristo”<sup>10</sup>.

Vallandro, em seu dicionário apresenta um outro significado para esta palavra. Além de significar uma vasilha para beber, como disse Vine, também significa “cálice da comunhão, quinhão, sorte ou destino”<sup>11</sup>.

James Gilbertson assim a define: “*Potérion*. Derivado neutro da alternativa “πινω” (*piño* – beber). Uma vasilha de beber; por extensão, o conteúdo disso. Uma

<sup>8</sup> Russel Norman Champlin. **Enciclopédia de Bíblia, teologia e filosofia**, 4 vs. São Paulo: Candeia, 1991, v. 1, p. 479.

<sup>9</sup> **The analytical greek lexicon**, p. 38.

<sup>10</sup> M. A. Vine. **Expository Dictionary of the New Testament Words**. Londres: Olyphant's, 1975, p. 261.

<sup>11</sup> Leonel Vallandro. **Dicionário Inglês – Português**. 9.ed. Porto Alegre: Globo, 1979, p. 274.

medida de copo (trago); figurativamente, uma porção ou fatia. Na Bíblia KJV – Copo”<sup>12</sup>.

Nestes termos, *potérion*, pode ser muito bem, a luz deste texto, ser entendido como o destino que Jesus deveria tragar, reservado pelo Pai, por amor aos pecadores. O conteúdo deste cálice era o seu próprio sangue, martírio e sofrimento.

### 1.1.3 *Potérion* no Velho Testamento

No Velho Testamento várias palavras hebraicas poderiam ser utilizadas para expressar *potérion*. A palavra mais comumente usada é *kos* (hebraico – copo), e o contexto imediato e geral de sua tradução ocorre por trinta e duas vezes e pode ser dividida em vários grupos:

#### 1) **Bênção:**

- Gênesis 40:11 → O Copo do Rei Faraó, possuía um significado de perdão e restituição.
- Salmos 16; 5 → Cálice da Herança de Deus. Prosperidade.
- Salmos 23:5 → Jorrar das bênçãos de Deus.

#### 2) **Maldição:**

- Salmos 16:05 → Cálice de Tempestade.
- Salmos 75:8 → Cálice da maldição de Deus sobre os ímpios.
- Isaías 51:22 → Cálice do Furor de Deus.
- Jeremias 25:28 → Cálice da Destruição.

#### 3) **Salvação:**

- Salmos 116:13 → Cálice da Salvação.
- Jeremias 25:17 → Cálice da Mão do Senhor.

#### 4) **Corrupção:**

- Jeremias 51:7 → Cálice da confusão de Babilônia.
- Ezequiel 23:31 → Cálice da Corrupção.

#### 5) **Simple Objeto:**

- I Reis 7:26; II Crônicas 4:5.

---

<sup>12</sup> Gilbertson, Strong's, 4221.

### 1.1.4 *Potérion* no Novo Testamento

Encontramos a palavra *potérion* (cálice) no Novo Testamento, trinta vezes, e podemos dividi-la em seis grupos com diferentes significados. Porém, em sua maioria, significa o sofrimento, a agonia do Nosso Senhor Jesus Cristo. Imprimindo assim, esta conotação no Novo Testamento, apesar de existir outros significados sem nenhuma relação, como Cálice dos Demônios, ou abominação, como veremos a seguir.

São eles:

- a) **Objeto.** Simples vasilha de beber: - Mt 10:42; 23:25, 26; Mc 7:4,8,9:41; Lc 11:39.
- b) **Sufrimento.** Agonia de Jesus Cristo: Mt 20:22,23; 26:39, 42; Mc 10:38,39; 14:36; Lc 22:42; Jo 18:11.
- c) **Pacto da Nova Aliança.** Santa Ceia. O sangue de Cristo: Mt 26:27; Mc 14:23; Lc 22:17, 20; I Cor 10:16; 11:25,26,27,28.
- d) **Cálice dos Demônios.** Idolatria: I Cor 10:21.
- e) **Ira de Deus.** Juízo Divino: Ap 14:10; 16:19.
- f) **Abominação.** Atos da Babilônia: 17:4, 18:6.<sup>13</sup>

Tanto no Antigo quanto no Novo Testamento o significado de *potérion* é rico de significados. Porém, no texto em análise, permanece o significado que sobrepõe no Novo Testamento. A agonia de Jesus Cristo, que encontra pano de fundo em Isaías 51:22 e no capítulo 53:4, quando o Messias Sofredor retira o “Cálice do furor de Deus” de nossas mãos e o toma sobre Si mesmo. Portanto, o que Jesus disse a Pedro, é que o cálice era a ira de Deus sobre os pecados dos homens, que deveria Ele tomar sobre Seus ombros (beber).

## 2 ANÁLISE DO CONTEXTO DA PASSAGEM

Apesar de todos os demais evangelhos narrarem este acontecimento, no evangelho de João as singularidades são marcantes. Por exemplo, João é o único evangelho que cita o nome de Pedro e Malco, no momento em que Pedro o agride quando o grupo avança para prender a

---

<sup>13</sup> Ibid.

Jesus. É no 4º evangelho também que se encontra a frase de Jesus: “Não beberei Eu o cálice que o Pai Me deu?” (v.11).

Apesar de uma aparente divergência, o evangelho de João procura confirmar o que os Sinópticos relatam no Gestsêmani, que é a decisão de Jesus de beber o cálice em favor da humanidade. E deste ponto de vista consideraremos como o contexto amplo de 18:11, os versículos 1,2,4,6,7. E os demais consideraremos como o contexto imediato, sendo que o contexto geral estará relacionado com a palavra cálice.

## 2.1 Contexto Amplo

Até Jesus apresentar a Sua decisão de beber o cálice (v.11), alguns acontecimentos ocorreram que indicaram que tal decisão já estava tomada. Nos vv. 1 e 2 é dito que Jesus foi para um lugar que era conhecido de Judas. Um lugar onde seria facilmente encontrado. O autor do 4º evangelho procura ressaltar que Jesus estava ciente do que iria lhe acontecer. O v. 4 frisa esta idéia: “Sabendo, pois Jesus todas as coisas que sobre Ele haviam de vir...”.

No entanto, muito mais do apenas saber, Jesus estava preparado para beber o cálice. Ele estava ciente do que significava aquele momento, onde a sorte de toda a humanidade estaria em jogo.

Quando Jesus adiantou-se (v.4), diante da turba que vinha com o objetivo de Lhe prender, não eram os homens que O estavam aprisionando, mas Ele que estava entregando-se por expiação aos nossos pecados e de todo o mundo. Aqui o testemunho de João Batista (1:33,34) é mais uma vez manifesto, embora o autor não o relate. Como no início João teve a confirmação de que Jesus era o Filho de Deus, pela forma como o Pai O realçou, através da Sua glória e da descida do Espírito Santo em forma de pomba, aqui mais uma vez, tal manifestação é repetida.

Este é o nome pelo qual Jesus se deu a conhecer aos homens e que reflete todo o poder da divindade, o que o autor do 4º evangelho tem interesse em destacar através de todo relato.

É o nome pelo qual o Senhor se revelou a Moisés na sarça ardente (Êx. 3:13,14); que não está limitado ao tempo e espaço (Ap. 1:8). O Deus Santo e Tremendo que fez com que Moisés se curvasse em profundo respeito (Êx. 34:6-8); diante do qual Daniel caiu sem forças

quando em visão (Dn. 10:7-9). Esse mesmo Deus se apresentou aos soldados naquele momento, e eles recuaram e caíram por terra.

“Os homens podem desconhecer este nome, mas a ação do poder divino não fica oculta para eles. E o efeito das palavras de Jesus foi fulminante: caíram por terra”<sup>14</sup>.

Ao perguntar novamente à turba a quem procuram e a resposta que dão (v.7), duas coisas são ressaltadas:

1. O controle de Jesus da situação. A Sua decisão já estava tomada, beberia o cálice (Mt. 26:42). Ao permanecer ali enquanto se recompunham, Jesus provou que estava ali por vontade própria. O Seu sofrimento foi espontâneo. Jesus morreu porque escolheu morrer, não porque foi impedido de fugir ou de evitar a morte. Jesus sofreu porque estava empenhado na obra da redenção humana. Na pergunta estava refletida a confiança e certeza do que estava ocorrendo.

2. A dureza do coração humano. Ao responderem: “A Jesus Nazareno”, refletiram a dureza do seu coração e de certa forma do coração humano, tão enraizado no pecado e tão afastado de Deus. Jesus em Sua manifestação, neste sinal, lhes deu uma oportunidade inigualável de se convencerem da Sua divindade, mas, não O aceitaram. Tiveram a mesma prova que João, dentre as muitas que o escritor relata terem ocorrido, de que estavam diante do Filho de Deus, mas, O rejeitaram. O testemunho inicial quanto à incredulidade da época, continuou fazendo ecoar a sua voz naquele instante, dizendo: “... as trevas não compreenderam a luz”, e “Veio para o que era Seu, mas os Seus não O receberam”. (1:5 e 11). “Os Seus” refere-se aos judeus. Jesus foi rejeitado pela Sua própria casa.

“A Jesus Nazareno” \_ Jesus era conhecido assim pela multidão. Foi assim que o cego o chamou (Mc. 10:47). Assim O conheceu a multidão dos aflitos, desesperançados, o povo (Lc. 4:34; 24:19; Mc. 16:16; Atos 2:22). Mas os líderes do templo, os governantes, não O conheceram.

No entanto, isso não foi suficiente para impedir que Jesus levasse avante o Seu compromisso, a Sua missão. No v.11, ao repreender a Pedro pelo ato da violência, Jesus confirma a Sua decisão: “Não beberei Eu o cálice que o Pai Me deu?”. Aqui, o

---

<sup>14</sup> Mário Veloso. **Comentário do Evangelho de João**. Santo André, SP: Casa Publicadora Brasileira, 1984, p. 335.

evangelista chega ao clímax da Sua narrativa. Apesar de só no evangelho de João esta frase aparecer, ela deve ser lida em conformidade com o relato dos sinópticos, onde duas frases se tornam muito importantes para se compreender o que está sendo dito neste relato por Jesus. “Pai, se possível passe de Mim este cálice”, e “... se este cálice não pode passar de Mim sem que Eu beba, faça-se a Tua vontade”. (Mt. 26:39 e 42; Mc. 14:36; Lc. 22:42). Novamente aqui é visto a situação do Gestsêmani. Isso mostra que apesar de não entrar em detalhes do que ocorreu ali, o autor do 4º evangelho demonstra estar muito familiarizado com o que aconteceu. Na verdade, todo o relato desta primeira parte do capítulo, (vv. 1-11), estão voltados para este momento, que é o momento crucial onde Jesus confirma a Sua decisão de morrer pela humanidade.

Ao repreender a Pedro, o Senhor Jesus estava afirmando que o que estava acontecendo não era por vontade humana. Tanto Ele como o Pai e o Espírito Santo estavam empenhados. Era a consumação de um plano, o plano da redenção que já estava proposto “desde a fundação do mundo”. Era necessário que isso acontecesse. Jesus precisava e estava disposto a tomar o cálice, suportando tudo o que Lhe haveria de vir, para pagar o preço do pecado (Rom. 6:23). Ele estava confiante e decidido. Sabia que dessa decisão dependia toda a humanidade. E tinha certeza que o destino determinado pelo Pai teria o melhor resultado possível, no que estava acontecendo, e principalmente na vida dos homens, que sem dúvida, seriam os maiores beneficiados. Até mesmo alguns dos que O estavam prendendo, conforme o caso do Centurião, relatado em Mateus, onde afirma que ele juntamente com os que estavam consigo guardando o local reconheceram que Jesus era o Filho de Deus (Mt. 27:54). E todos os homens das gerações futuras que reconhecessem e aceitassem a Ele como o Salvador.

Estas palavras de Jesus, no v. 11, portanto, ressaltava a submissão de Jesus à vontade de Deus, Pai. E de certa forma foi de grande importância para a Igreja primitiva, que procurava mostrar aos judeus e ao mundo em geral, que Jesus não morreu segundo a vontade dos homens, mas de Deus, em cumprimento a Sua missão<sup>15</sup>.

---

<sup>15</sup> R. N. Champlin. **Novo Testamento interpretado versículo por versículo**. 6 vs. Guaratinguetá: Voz Bíblica Brasileira, s.d., v.2, p. 593.

## 2.2 Contexto Imediato

Nos vv. 8 e 9 vemos um aspecto muito peculiar do Messias que é a Sua característica protetora, como o Bom Pastor, que dá a vida pelas Suas ovelhas. E nesse contexto, literalmente, o Mestre coloca-se à frente dos Seus discípulos intercedendo pela sua segurança.

No entanto, muitos tem tido sérias dificuldades em entender este versículo, pois, acham que ao comparar o ato de Jesus rogar que deixem os discípulos irem embora com a oração relatada no capítulo 17, está havendo uma má colocação da passagem, pois, neste relato de João 18, Ele está preocupado com a segurança temporal dos Seus discípulos, ao passo que na oração do capítulo 17:12, onde refere-se ao texto citado, Jesus está fazendo referência à vida eterna.

Mas, isso não deve trazer dificuldades à compreensão do versículo. O Rev. Ryle, comentando sobre este verso diz: “[...] a vigilância do Senhor pelos Seus discípulos, atendendo ao fim, atende também aos meios. E um dos meios de impedir que naufragassem na fé, era preservá-los de tentações superiores à suas forças”<sup>16</sup>.

Mário Veloso também faz uma observação muito interessante:

Nos discursos de despedida, Cristo havia estabelecido que Seu imperativo era a proteção aos crentes. E isto não inclui apenas os aspectos espirituais de sua vida, mas também os fatos comuns da vida diária. E nesta frase, Jesus demonstra esta intenção de protegê-los. E ao fazer isso, Suas palavras... cumprem o que Ele disse em Jo. 17:12: ‘Dos que me deste, nenhum deles perdi’. Cumpre assim, Sua função de Bom Pastor.<sup>17</sup>

A proteção de Cristo, portanto, se dá no momento temporal, assim como se estende ao contexto eterno.

## 2.3 Contexto Geral

O termo “cálice” é um termo muito usado na Bíblia, tanto no Antigo como no Novo Testamento. No hebraico a palavra usada é “kos”, que significa “copo”. E no Antigo Testamento é feito pelo menos 31 referências a essa palavra (Gên. 40:11,13,21; Sal. 116:13; Isa. 51:17, etc...). No grego a palavra usada é “*potérion*”,

---

<sup>16</sup> J.C.Ryle. **Comentário do evangelho Segundo São João**. São Paulo: Imprensa Methodista, 1957, p. 246.

<sup>17</sup> Veloso, 336.

que significa “vaso de beber”, e é usada pelos menos 30 vezes no Novo Testamento (Mt. 10:42; I Co. 10:16,21; Ap. 14:10; etc...)<sup>18</sup>

O termo cálice reserva em si vários significados na Bíblia, tais como:

**a) Cálice ou Copo da Consolação** – (Jer. 16:7). Um costume oriental que após o enterro de alguém, uma refeição funerária era oferecida e o cálice da consolação era passado entre os que estavam de luto, ou em período de lamentação.

**b) Cálice da Ira do Senhor** – (Isa. 51:17-23). Indicando a retribuição indignada do Senhor aos que frontalmente lhe desobedecem.

**c) Cálice da Salvação** – (Sal. 116:13). Nos sacrifícios de Ações de Graça, freqüentemente eram usados como um símbolo da redenção efetuada por Deus.

**d) Cálice da Bênção** – (I Cor. 10:16). Ou Cálice do Senhor (I Cor. 10:21). Cálice de vinho sobre o qual era proferida uma bênção, consagrado para uso sacro.

O vocábulo “cálice” era muito usado no concerto rabínico e indicava um grande sofrimento, comparando o beber todo um cálice até o fim com o suportar o sofrimento até o fim. No próprio judaísmo, em suas literaturas, era comum ver a expressão cálice sendo usada referindo-se ao sofrimento.

Ao Jesus dizer, portanto: “Não beberei Eu o Cálice que o Pai Me deu?”, o escritor traz aqui um símbolo da morte expiatória de Cristo, que foi definida e predita pela Sua agonia no Jardim do Gestsêmani. A agonia no jardim, juntamente com a cruz do calvário, formou o grande cálice que Jesus teria que beber<sup>19</sup>.

## 2.4 Contexto Histórico

Jesus saiu da cidade e cruzou o ribeiro de Cedron com seus discípulos (Jo 18:1). O vale estava entre a cidade de Jerusalém e o monte das Oliveiras e geralmente encontrava-se seco, exceto, após chuvas abundantes. Acredita-se que o evangelista ao citar o ribeiro de Cedron “haja querido recordar que também Davi, quando fugia de seu filho Absalão, junto com seus amigos, teve que atravessar este ribeiro (II Sm, 15:23)”<sup>20</sup>.

Quanto ao lugar chamado Gestsêmani, sua localização ficava situada à leste de Jerusalém, sendo, ainda, um jardim particular.

<sup>18</sup> A.V.D. Born. **Dicionário enciclopédico da Bíblia**. Petrópolis: Vozes, 1971, p. 295.

<sup>19</sup> Champlin, 593.

<sup>20</sup> Alfred Wikenhauser. **El evangelio según San Juan**. Buenos Aires: Herder, 1967, p. 473.

Não parece que Jesus, para ir ao monte das Oliveiras, haja tomado o caminho que passava pela esplanada do Templo, senão que atravessava a chamada Cidade de Davi, ao sul da mesma esplanada, saindo da cidade perto da fonte de Gibon, atual fonte de Maria.

Segundo alguns críticos, a avaliação da prisão de Jesus, no Monte das Oliveiras, um pouco antes da Sua crucifixão e trazido para a cidade para ser julgado, é visto com muitas reservas. Este fato básico tem resistido a interpretação teológica em todos os Evangelhos. “A orientação Joanina é diferente dos sinóticos e encaixa no peculiar interesse teológico achado no quarto Evangelho”<sup>21</sup>.

Se deixarmos à parte por um momento a questão teológica da cena, notamos que os dois maiores pontos de diferença do relato requerem atenção, a saber, que João omite a cena da agonia no Gestsêmani e atribui um papel importante para as tropas romanas na prisão de Jesus. Analisando a ausência da cena da agonia, percebemos um óbvio efeito da teologia Joanina, “omitindo-a porque Jesus já tinha sido descrito como glorificado”<sup>22</sup>, mas notamos que após Jesus ter proclamado que Sua glorificação havia chegado (v. 23), “Ele, Jesus, foi direto para uma turbulência de alma”<sup>23</sup>. Não existe nenhuma similaridade entre glória e angústia. Contudo, alguém pode teorizar que na fluência do pensamento joanino, a nota de angústia foi colocada como um prelúdio para a hora da glorificação.

A maioria dos críticos acredita que a cena da agonia, no Gestsêmani, estava ausente desde os relatos primitivos da paixão. Portanto sua ausência em João pode não ser o resultado de uma omissão editorial, mas pode partir do fato que nestes detalhes a tradição do pré-Evangelho joanino era similar às origens.

Em segundo lugar, a presença dos soldados romanos no jardim, tem sido um motivo de muita discussão, objeções, mas todas são refutáveis. O real problema se concentra na probabilidade do envolvimento de Pilatos com o Sinédrio. Tal cooperação poderia ter sido mutuamente benéfica, se Pilatos quisesse Jesus temporariamente fora do caminho, e se o Sinédrio quisesse a ajuda dos romanos, naturalmente causaria um tumulto na prisão de Jesus.

Não existe clara evidência nos Sinóticos, de um envolvimento de Pilatos na prisão de Jesus. Contudo, Conzelman acha que “em At 3:14; 4:27; 13:28, temos

---

<sup>21</sup> Raymond E. Brown. **The Gospel According to John**. New York: Doubleday, 1970, p. 814.

<sup>22</sup> Ibid.

<sup>23</sup> Ibid.

evidências da participação de Pilatos na morte de Jesus”<sup>24</sup>. Os críticos sugerem que João introduziu os soldados romanos na cena do jardim para propósitos teológicos, isto segundo Loisy, Bultaman e Barret. Para esses, a presença dos soldados romanos ao lado da polícia judaica, pode ser simbólica a todo “mundo” estando contra Jesus. Barret, por exemplo, lembra-nos da oposição entre Roma e a cristandade no livro do Apocalipse. Alguns sugerem que a participação das autoridades romanas na prisão de Jesus é significativa para preparar o caminho do dramático confronto entre Jesus e Pilatos, o qual domina o relato da paixão em João.

Porém, alguém pode admitir, contudo, que o Evangelho não chama atenção para o valor simbólico dos soldados romanos como representantes do mundo. De fato, a presença dos soldados não enfatiza a presença dos romanos. Somente por dedução podemos imaginar.

Por exemplo, a informação que Pilatos tinha alguma participação na prisão de Jesus é contrária à figura dele no julgamento, onde o mesmo é simpático com Cristo e pensa que o caso dos judeus contra Jesus não é convincente. Brown diz o seguinte:

Não é fácil escrever sobre a figura do envolvimento dos romanos na prisão de Jesus como invenção dos evangelistas; e Goguel, Cullman, Winter e outros podem estar certos que aqui João tem preservado um detalhe histórico suprida nos outros relatos evangélicos.<sup>25</sup>

Segundo o autor Brown, nos dois maiores pontos onde João difere dos Evangelhos sinóticos na prisão de Jesus é a informação do evangelista e a sua maneira de abordar. Por exemplo, ele partilha com os sinóticos no caso da orelha cortada de Malco, porém, lhe é peculiar aos seus detalhes, e mesmo que achem que é sua invenção. Algumas teorias não são totalmente convincentes. Existem similaridades, por exemplo, Mc 14:49 com Jo 18:20.

João partilha com Marcos só o incidente do corte da orelha do servo; e exceto pelas palavras “golpe” e “orelha cortada” os dois relatos não estão de todo fechados, ou seja, relacionados em tudo, embora saibamos por fontes fidedignas que João usou os sinóticos como complemento do seu relatório.

É importante notar, contudo como João difere dos três. A descrição do aprisionamento é diferente; ele inclui o detalhe das lanternas e tochas, mas omite o

---

<sup>24</sup> H. Conzelman. **The Theology of Luke**. New York: Harper, 1960, p. 90.

<sup>25</sup> Brown, 816.

beijo de Judas, não menciona o monte das Oliveiras e descreve o local diferentemente. Diferenças como estão favorecem a teoria da independência joanina.

## 2.5 O Significado da Cena no Pensamento de João

Num recente artigo, Ritcher argumentou que o relato Joanino é simplesmente uma elaboração teológica dos sinóticos. Porém todas estas teorias nos levam cada vez mais, apesar

da complexidade dos relatos Joaninos, a resistir e acima de tudo a ter uma alta elaboração teológica. Para os sinóticos o verso 2 do capítulo 18, implica que a traição de Judas consistiu em dizer às autoridades onde Jesus podia ser preso secretamente, na noite sem perigo de tumulto. Porém, João pode estar mais interessado no valor simbólico da presença de Judas. No capítulo 13:27 e 30 Judas aparece sendo já a ferramenta de satanás. Este era o mal da noite do qual tinha advertido nos capítulos 11:10 e 12:35, à noite no qual homens tropeçariam por não terem a luz. Talvez seja por isso o porquê de Judas e seus companheiros virem portando lanternas e tochas. Eles não aceitaram a Luz do mundo, e por isso precisavam da luz artificial. Este momento de escuridão pode ser contrastado com o final triunfante de Jesus no céu (Apoc. 22:5), onde os fiéis não precisarão de lâmpadas porque o Senhor Deus será a sua luz.

A direta confrontação de Jesus e as forças das trevas são narradas com instinto dramático. Jesus sabia que iria acontecer o encontro com os Seus oponentes, e disse “Ninguém tem tomado a minha vida, antes Eu a dou, Eu a coloco de acordo com o Meu próprio querer”<sup>26</sup>. Jesus havia permitido a Judas sair na última Páscoa para traí-Lo (cap. 13:27), agora Ele permitia que Judas e suas forças O prendesse.

Para João, a paixão não é um inevitável fato que surpreenda a Jesus. Ele é Mestre do Seu próprio destino, no caso, da Sua morte. As cenas Joaninas ilustram que Jesus tem poder sobre as forças das trevas. Isto reforça a impressão que Jesus não podia ter sido preso a menos que Ele o permitisse. “Desta vez Jesus não deixa Seus inimigos saírem impotentes. Na cena

---

<sup>26</sup> Brown, 817-818

da agonia, nos sinóticos, está claro que Jesus não deseja resistir ao desejo de Seu Pai; em João, Jesus permite ser preso, permitindo que Seus seguidores não fossem ofendidos”<sup>27</sup>.

Jesus termina usando Seu poder, mas para proteger aqueles a quem ama, não a Si próprio, já que aceitou, mesmo em sofrimento e angústia, beber do Cálice de Deus e realizar, assim, a tarefa redentora a Ele confiada.

## CONCLUSÃO

O significado da palavra “Cálice” na Bíblia é amplo e apresenta muitas facetas. Entende-se que “Cálice” não é simplesmente um vaso para uso comum ou um objeto de enfeite ou de adorno. As palavras “Πιω” e “Ποτηριον” no Velho e Novo Testamentos esclarecem juntamente com o contexto de São João 18:1-11, que “Cálice” aqui está ligado

diretamente ao plano de redenção em favor da raça humana. O sofrimento de Cristo está implícito, e o beber o “Cálice” para Jesus Cristo é fazer a vontade do Pai em dar a vida em resgate do pecador arrependido, o que também representa a ira de Deus sobre o pecado dos homens, que deveria tomar sobre os Seus ombros.

Com esta visão, o leitor do evangelho descobrirá a importância de Jesus ter tomado o “Cálice”. O mundo não está mais sujeito à condenação do pecado. Jesus se fez pecado por nós sofrendo as consequências do pecado. E, dessa maneira, o plano da redenção da raça humana foi completado mediante a aceitação da vontade de Deus por parte de Cristo, sofrendo até a morte na cruz.

## REFERÊNCIAS

BÍBLIA SAGRADA. Trad. ALMEIDA, J. F. de. Brasília, DF: Sociedade Bíblica do Brasil, 1969.

BORN, A. V. D. **Dicionário enciclopédico da Bíblia**. Petrópolis: Vozes, 1971.

BROWN, R. E. **The Gospel According to John**. New York: Doubleday, 1970.

CHAMPLIN, R. N. **Novo Testamento interpretado versículo por versículo**. 6 v. Guaratinguetá: Voz Bíblica Brasileira, s.d..

---

<sup>27</sup> Brown, 818.

CHAMPLIN, R. N. **Encicoplédia de Bíblia, teologia e filosofia**. v. 1. São Paulo: Candeia, 1991.

CONZELMAN, H. **The theology of Luke**. New York: Harper, 1960.

GILBERTSON, J. **PC study bible**. Version 2.0. Seattle, WA: Biblesoft, 1990.

RYLE, J. C. **Comentário do evangelho segundo são João**. São Paulo: Imprensa Methodista, 1957.

**THE ANALYTICAL GREEK LEXICON**. New York: Harper & Brothers Publisher, s.d..

**THE GREEK NEW TESTAMENT**. 3. ed. Stuttgart: Unitedes Bible Societies, 1975.

VINE, M. A. **Expository dictionary of the New Testament words**. Londres: Olyphant's, 1975.

VALLANDRO, L. **Dicionário inglês – português**. 9.ed. Porto Alegre: Globo, 1979.

VELOSO, M. **Comentário do evangelho de João**. Santo André, SP: Casa Publicadora Brasileira, 1984.

WIKENHAUSER, A. **El evangelio según San Juan**. Buenos Aires: Herder, 1967.

**Capítulo 5**  
**O ENSINO-APRENDIZAGEM-AVALIAÇÃO ATRAVÉS DA**  
**RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

**Eli Ferreira dos Santos**  
**Suzete de Souza Borelli**

## O ENSINO-APRENDIZAGEM-AVALIAÇÃO ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

**Eli Ferreira dos Santos**

*Professor de Matemática, especialista no ensino de matemática e mestrando no ensino de ciência e matemática.*

**Suzete de Souza Borelli**

*Professora Dr<sup>a</sup> de matemática – UNICSUL*

### RESUMO

Este artigo busca analisar as contribuições da Metodologia Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas com o conteúdo de Razão e Semelhança de Triângulos para uma turma do 9º ano dos anos finais do ensino fundamental de uma escola pública da periferia da cidade de São Paulo, a qual o pesquisador é professor da turma. O trabalho apoia-se nas ideias defendidas por Onuchic e Allevato (2021), que tem como intencionalidade a aplicação de uma sequência de dez etapas para resolver e propor novos problemas. Nessa metodologia, inicia-se com proposição de um problema, o qual, é chamado de problema gerador e, o professor assume uma postura de mediador, enquanto o aluno sai da passividade diante dos problemas e passa a ser um sujeito participante desse processo. A pesquisa a ser utilizada é a uma pesquisa qualitativa, com a intervenção do pesquisador nas situações propostas para os alunos, de acordo com as etapas propostas por esta metodologia de ensino.

**Palavras-chave:** Ensino-Aprendizagem-Avaliação, Resolução de Problemas, Razão e Semelhança de Triângulos.

### INTRODUÇÃO

Esta pesquisa tem por objetivo investigar quais as contribuições propiciadas pela metodologia do ensino-aprendizagem e avaliação ao associar o conteúdo de Razão e Semelhança de Triângulos, tendo como referência essa Metodologia de Ensino de Matemática através da Resolução de Problemas (MEAAMRP), proposto por Onuchic e Allevato (2021).

A motivação para essa pesquisa se deu pela percepção que adquirida na docência, nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio, observando a

dificuldade que os estudantes possuem em compreender como os conteúdos matemáticos estão associados ao dia a dia. As perguntas como: "Por que estamos aprendendo isso?", "Em que momento e onde irei usar este conteúdo na minha vida?" Esses são alguns questionamentos que ouço com frequência, principalmente dos alunos novos em minha disciplina, mostrando uma necessidade em realizar nosso estudo na pós-graduação com o intuito de saber responder estas e outras perguntas, observando o processo de ensino da matemática.

Após os estudos iniciais (ONUCHIC E ALLEVATO, 2011; ONUCHIC E ALLEVATO, 2021; KRULIK E REYS, 1997; POLYA, 2006; ONUCHIC E NOGUTI, 2014) sobre a metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas que passaremos a denominar por MEAARP e elaboramos a seguinte pergunta de pesquisa: "Quais contribuições a MEAARP proporciona aos estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental no estudo de Razão e Semelhança de Triângulos, fazendo o uso da Geometria Dinâmica (Geogebra)?"

A nossa ideia na pesquisa será vivenciar as dez etapas da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação envolvendo a Razão e Semelhança de Triângulos, fazendo uso do software Geogebra para a resolução de problemas junto aos estudantes do 9º ano. Para isso, estamos planejando que a cada aula iremos vivenciar algumas etapas da MEAARP e, os dados da pesquisa serão constituídos dos registros organizados pelos estudantes durante seus processos de busca das soluções e dos vídeos gravados.

## **METODOLOGIA DE PESQUISA**

O presente texto configura se como uma pesquisa qualitativa de cunho bibliográfico que se propõe a revisar a temática da Resolução de Problemas na perspectiva do Ensino-Aprendizagem-Avaliação, trazendo alguns aspectos históricos que nos possibilitou optar pela organização proposta por Onuchic e Allevato (2021) das dez etapas dessa metodologia de ensino e que será desenvolvida com estudantes do 9º ano, relacionada com a Razão e Semelhança de Triângulos fazendo uso do software Geogebra.

Dando prosseguimento ao nosso trabalho iremos, na próxima seção, discutir um pouco mais sobre alguns pontos históricos que foram marcantes para constituição da metodologia de ensino de Resolução de Problemas. Até a organização por Onuchic

e Allevalo (2021) de dez etapas para o Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas.

### ***A Metodologia de Ensino-aprendizagem-Avaliação através da resolução de Problemas***

Para podermos pensar na complexidade do trabalho de sala de aula, e suas implicações com o ensino, trouxemos para nossa reflexão inicial o professor Bass, da Universidade de Columbia que escreveu um artigo em 1997 que já dizia:

As profissões das ciências matemáticas estão numa fase de transição, da qual elas podem emergir menores ou redistribuídas ou até mais dispersas. Sabendo que não somos uma espécie em perigo, mas sabemos que nossa saúde depende de sermos capazes de transcender às nossas tendências históricas para o isolamento, em nosso desejo de ultrapassar a todas as nossas comunidades irmãs ou clientes (BASS, 1997, p.18)

Bass mostra que a cultura da matemática deve continuar a investir na investigação das estruturas matemáticas que hoje estão presentes e disseminadas na compreensão dos números, das formas, das medidas, entre outras, mas com um potencial de exploração das tecnologias. Esse processo de compreensão é guiado em grande parte pela necessidade de conhecimentos que surgem da pesquisa, mas também pela ciência natural, entre elas a Matemática com a sua linguagem e seus conceitos que contribui para formular descrições, análises, modelos, incluindo a organização de ferramentas e simulações para novos projetos em diferentes áreas de conhecimento.

Contudo, precisamos olhar não só para a Cultura Matemática, mas também para a Educação Matemática que busca uma aproximação entre os professores de Matemática em todos os níveis e etapas de ensino. A busca de processos de solução para as situações que são apresentadas e vivenciadas de modo a alcançar uma melhor resposta para a aprendizagem de nossos estudantes.

É nesse contexto atual que a Educação Matemática se encontra e que iremos discutir a metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação, compreendendo que ela pode contribuir de forma efetiva para a melhoria dos conhecimentos matemáticos dos estudantes. Para isto iremos buscar um pouco da história sobre a resolução de problemas.

### ***Um pouco da história da Resolução de Problemas***

Iniciamos o nosso percurso histórico trazendo George Polya que escreveu um livro em 1945, traduzido para o português como a Arte de Resolver Problemas. Nesse livro, Polya descrevia quatro etapas para a resolução de problemas matemáticos, a seguir:

- A compreensão do problema;
- O estabelecimento de um plano;
- A execução do plano;
- Um retrospecto de maneira que fosse possível recuperar todo o percurso desenvolvido e validar ou não este processo construído.

Após Polya em 1945, ter construído esse processo, outros autores também começaram a discorrer sobre esse tema. No Brasil, temos a professora Lourdes de La Rosa Onuchic que desde 1989, vem discutindo e aprofundando seus estudos sobre esta metodologia de ensino.

Outro pesquisador que se debruçou sobre a Resolução de Problemas foi Schroeder e Lester que desde 1989, tem discutido três vertentes, denominados por eles como: Ensino sobre a Resolução de Problemas, Ensino para a Resolução de Problemas e o Ensino através da Resolução de Problemas, e é exatamente essa última vertente que Onuchic tem discutido com seu grupo de pesquisa na UNESP de Rio Claro.

Inicialmente o grupo de Onuchic, definiam essa metodologia de Ensino e Aprendizagem, no entanto, após muitos estudos dentro do grupo de pesquisa observaram que não poderiam deixar de incluir também a avaliação. Dessa maneira passaram a descrever seus estudos por Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas.

Onuchic e Allevato (2011) afirmam que esta tríade não poderia andar separadas, uma vez que eles ocorrem quase que simultaneamente, ou seja, o professor ao propor as atividades de ensino, esperava que os estudantes aprendam, e que ambos, professor e aluno, irão avaliar esse percurso, o de ensino e de aprendizagem.

Nesse sentido, o aluno deverá buscar o seu percurso de solução, seus processos de resolução, as soluções encontradas, buscando sempre ampliar seus conhecimentos, possibilitando dessa forma o desenvolvimento de seu pensamento

matemático, evidenciando a elaboração de seu percurso e a justificativa de suas escolhas dentro do caminho percorrido. O professor, por sua vez, avalia os procedimentos utilizados durante o ensino, analisa os resultados encontrados pelos estudantes, de modo a dar pistas para novas práticas de sala de aula.

Quando olhamos o percurso da Resolução de Problemas a partir de Polya, vemos como um avanço a inserção da avaliação nesse percurso, pois ela permite aos estudantes irem acompanhando o seu desenvolvimento de forma crítica e criativa, de modo que nesse percurso, se tornem sujeitos participativos dentro do espaço em que convivem tanto socialmente como culturalmente. Passaremos a discutir um pouco melhor o Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas.

### ***Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas***

Na Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação, o ponto de partida na aprendizagem do aluno é realizado a partir da proposição de um problema gerador. É por meio dele que o estudante irá pensar em caminhos, a partir de alguns conceitos que ele já possui, e assim, possa construir novos conhecimentos, ou seja, o problema será o motor propulsor para que o estudante possa construir o seu processo de ensino-aprendizagem, tanto de conceitos, quanto de conteúdos matemáticos.

Onuchic e Allevato (2021), reorganizaram a Metodologia Ensino-Aprendizagem-Avaliação em dez etapas.

Como podemos evidenciar nesta metodologia de ensino, traz o professor como um mediador da aprendizagem e passa a ser não aquele que transmite e sabe todos os conteúdos e conceitos que serão ensinados, mas assume o papel daquele que faz perguntas, incentiva a busca de um caminho de uma solução, que motiva o estudante, acreditando na capacidade do aluno em construir o seu próprio conhecimento (Onuchic e Allevato, 2021).

A palavra composta ensino-aprendizagem-avaliação tem por objetivo expressar uma concepção em que o ensino, a aprendizagem e a avaliação devem ocorrer simultaneamente durante a construção do conhecimento pelo aluno, com o professor atuando como guia e mediador.

Vamos agora compreender melhor as dez etapas apresentadas pelas autoras:

**1. Proposição do problema:** Pode ser feita tanto pelos alunos quanto pelo professor, e visa a construção de novo problema conhecimento. Este problema que desencadeia todo o processo de construção é chamado de problema gerador. É fundamental que o conteúdo ou conceito que será abordado, ainda não tenha sido tratado ou abordado em sala de aula.

**2. Leitura individual:** Será realizada pelo estudante, ou seja, o estudante recebe o problema e fará a sua primeira aproximação com o problema gerador, sem nenhuma intervenção do professor, a ideia é que o estudante possa explorar este problema com os conceitos e ou conteúdos de que dispõem.

**3. Leitura em conjunto:** Em seguida será realizada uma leitura em pequenos grupos, para que possam refazer a leitura e comecem a fazer uma discussão do que descobriram, do que se busca no problema, qual caminho que foi pensado pelos participantes para solucionar o problema. Nesse momento o professor começa a assumir o seu papel de mediador, tirar dúvidas, ajudar na escrita das ideias matemáticas que muitas vezes aparecem em linguagem oral para a passagem da linguagem matemática, pode ajudar a levantar os conceitos que aparecem no problema. Enfim, sempre fazendo questionamentos que possam ampliar a compreensão da situação apresentada.

**4. Observar e incentivar:** O professor continua exercendo o seu papel de mediador da aprendizagem, observa o desenvolvimento dos estudantes, faz indicações de conhecimentos que possam incentivá-los a utilizarem seus conhecimentos que possuem, fazendo os registros em linguagem matemática ou outros recursos que disponham para ser utilizado nesta situação.

**5. Resolução do problema:** Depois de toda a discussão sobre o problema, os estudantes, ainda nos seus grupos, em um processo colaborativo, irão buscar solucionar a situação proposta. Durante este percurso de resolução, o estudante será conduzido para a construção de conhecimento que o professor havia previsto para a condução daquela aula.

**6. Registro da resolução na lousa:** Depois da resolução nos pequenos grupos, independentemente de estar certo ou errado, os representantes de cada grupo irão apresentar seus registros, além de mostrar o percurso desenvolvido, explicando o que pensaram em cada etapa da solução. Este é um momento de interação, onde ocorrerá a construção do conhecimento sobre o conteúdo, mas

também será o espaço para melhoria dos registros, da leitura, da escrita e da comunicação.

**7. Plenária:** É o momento em que o professor e os estudantes socializam suas percepções, dificuldades e as descobertas que foram feitas durante o processo para descobrir a solução. O professor tem o papel fundamental para que os estudantes possam expor tudo o que aprenderam, de uma maneira a explicitar o processo que foi realizado, individualmente e em grupo. Podendo perceber os erros, comparando soluções, e desenvolvendo formas de argumentação, melhorando assim seus processos de comunicação matemática.

**8. Busca de consenso:** A partir de todo esse processo de discussão, os estudantes, juntamente com o professor, possam chegar a consensos sobre a resolução mais apropriada para aquela situação. Nesse sentido, ela precisa ser compreendida por todos e será o momento de possível aprimoramento da linguagem matemática, fundamental para a ampliação do conhecimento dos estudantes sobre o tema escolhido.

**9. Formalização do conteúdo:** O professor, nessa etapa fará o registro formal do que foi planejado para a aula, até a chegada no consenso da turma, a partir do problema gerador. Identifica propriedades e as definições matemáticas, sintetiza as informações em linguagem matemática, os procedimentos e as técnicas operatórias que foram utilizadas conforme o que foi planejado. Todos estes aspectos da formalização podem ser observados quando Van de Walle (2009) nos diz que:

Quando você estiver satisfeito com a discussão sobre a resposta e a resolução para o problema, resuma os pontos principais da discussão e verifique se todos os alunos compreenderam. Tente usar a terminologia usada pelos estudantes. Quando as ideias forem bem desenvolvidas, introduza os termos, as definições ou o simbolismo apropriado. As 'etiquetas' (nomenclatura) vem após o estabelecimento das ideias, e não antes. (VAN DE WALLE, 2009. p. 68).

Van de Walle, reafirma a importância da inversão da trajetória de ensino, que comumente observamos nas aulas de Matemática, ou seja, o problema gerador é que tem a função de mobilizar o processo de aprendizagem dos estudantes, trazendo as definições e a formalização da linguagem Matemática para o final, quer dizer, apresentar todos os aspectos formais somente depois da construção de sentido para os estudantes.

**10. Proposição e resolução de novos problemas:** Esta etapa configura o fechamento de todo ciclo da Metodologia de Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas. Após os grupos de alunos proporem uma extensão do problema gerador e ou novos problemas, o professor distribui esses problemas para outros grupos resolverem.

Assim, dá a oportunidade ao professor de avaliar o alcance das aprendizagens dos estudantes naquele conteúdo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este texto buscou apresentar uma visão de qual será o percurso metodológico que será desenvolvido no nosso trabalho de pesquisa, ou seja, utilizaremos a Metodologia Ensino-Aprendizagem-Avaliação através da Resolução de Problemas.

Reconhecemos que nesse processo é preciso que o professor esteja disponível e convicto de que os processos que serão utilizados, as dez etapas, possibilitam uma nova perspectiva para as aprendizagens dos estudantes, fazendo com que explicitem o que pensam, justifiquem suas escolhas de percursos para a busca de soluções e abram espaços para comunicarem suas formas de pensamento.

Enfim, é importante o professor reconhecer o potencial pedagógico dessa metodologia para o ensino da Matemática, uma vez que nesse contexto, o aluno torna-se um sujeito participante da sua própria aprendizagem, proporcionada pela ação mediadora do professor.

## REFERÊNCIAS

BASS, H. **Mathematicians as Educators**. In: Notices of the AMS. Volume 44: Number 1, 1997.

KRULIK, S. **A resolução de problemas na matemática escolar**/ Stephen Krulik, Robert E. Reys: tradução Hygino H. Domingues, Olga Corbo .- São Paulo: Atual, 1997.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G: **ENSINO-APRENDIZAGEM-AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA: POR QUE ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS?** RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS- Teoria e Prática, In ONUCHIC, L. L. R.; *eat al.*(Org). RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS - Teoria e Prática, 2ª ed.- Jundiaí-SP: Paco, 2021.

ONUCHIC, L. R.; ALLEVATO, N. S. G. **Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas**. Boletim de Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, Brasil. vol. 25, núm. 2011

ONUCHIC, L. R.; NOGUTI, F. C. H. A pesquisa científica e a pesquisa pedagógica. In: ONUCHIC, Lourdes de La Rosa; ALLEVATO, Norma Suely Gomes; NOGUTI, Fabiane Cristina Höpner; JUSTULIN, Andresa Maria. (Org.). **Resolução de Problemas: teoria e prática**. Jundiaí: Paco, 2014.

POLYA, G. **A arte de resolver problemas**. Trad.: Heitor Lisboa de Araújo. Interciência. São Paulo. 2006

SCHROEDER, T. L.; LESTER JR, F. K. **Developing Understanding in Mathematics via Problem Solving**. In: TRAFTON, P. R.; SHULTE, A. P. (Eds.). *New Directions for Elementary School Mathematics*. Reston: NCTM, 1989.

VAN DE WALLE, J. A: **Matemática no Ensino Fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

**Capítulo 6**  
**TRILHA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA DE**  
**TRANSFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS – TG's:**  
**IDEALIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL**

**Alex Antônio da Silva**  
**José Joelson Pimentel de Almeida**

## TRILHA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA DE TRANSFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS – TG's: IDEALIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

**Alex Antônio da Silva**

*Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB; Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática; Membro do Grupo de Pesquisa LEEMAT; Coordenador Pedagógico da EREM FEPEME; aas-19@hotmail.com*

**José Joelson Pimentel de Almeida**

*Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências, linha de pesquisa Educação, pela Universidade Federal da Bahia (UFBA); Mestre em Educação, área de concentração Ensino de Ciências e Matemática, pela Universidade de São Paulo (USP); Licenciado em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP). Experiência no Ensino Superior, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Professor do curso de Licenciatura em Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (PPGECM-UEPB). Coordenador do PPGECM-UEPB no período 2016-2021. Diretor do CCHE-UEPB no período 2010-2014. Membro dos Conselhos Superiores da UEPB (Consepe, 2021-atual; Consuni, 2010-2014). Editor da Coleção Caroá. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente na formação de professores que ensinam matemática, em especial com temáticas que incluem leitura e escrita em Educação Matemática.*

*jjmat@alumni.usp.br*

### RESUMO

A presente proposta de produto educacional, que se encontra em construção, tem por objetivo apresentar um processo de ensino que contemple os conceitos e propriedades elementares das transformações geométricas, através de trilha de aprendizagem, construída a partir de um trabalho colaborativo dos professores de matemática da escola campo de pesquisa. Na sequência, apresentaremos a nossa fundamentação teórica, trazendo referências sobre o ensino das transformações

geométricas, como o objeto matemático a ser abordado, relacionando-o com a proposta de trilha de aprendizagem, sendo uma alternativa metodológica para o desenvolvimento de competências inerentes ao estudo do objeto matemático, construído em um processo de trabalho colaborativo entre os professores de matemática da escola campo de pesquisa, levando como princípio teórico da aprendizagem, a teoria de Van Hiele. Por fim, apresentaremos os parâmetros analíticos de avaliação da CAPES, como a nossa proposta se enquadra com os critérios determinados nessa avaliação. E ainda, nas considerações finais, elencamos o que esperamos alcançar com a finalização da produção desse trabalho de pesquisa.

**Palavras-chave:** Transformações Geométricas, Trilha de Aprendizagem, Trabalho Colaborativo, Teoria de Van Hiele, Produto Educacional.

### **ABSTRACT**

The present proposal for an educational product, which is under construction, aims to present a teaching process that includes the concepts and elementary properties of geometric transformations, through a learning path, built from a collaborative work of teachers of school mathematics research field. Next, we will present our theoretical foundation, bringing references on the teaching of geometric transformations, such as the mathematical object to be approached, relating it to the proposal of a learning trail, being a methodological alternative for the development of competences inherent to the study of the mathematical object, built in a collaborative work process between the mathematics teachers of the research field school, taking Van Hiele's theory as a theoretical principle of learning. Finally, we will present the analytical parameters of CAPES evaluation, how our proposal fits with the criteria determined in this evaluation. And yet, in the final considerations, we list what we hope to achieve with the completion of the production of this research work.

**Keywords:** Geometric Transformations, Learning Path, Collaborative Work, Van Hiele Theory, Educational Product.

### **INTRODUÇÃO**

Esta proposta tem por finalidade idealizar a sistematização do Produto Educacional a ser apresentado concomitante a dissertação para o Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGECEM da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. A partir de reflexões iniciais e aprofundamentos, apresento uma ideia prévia do produto educacional, que será atrelado a dissertação, cuja temática a ser discutida é “Ensino das Transformações Geométricas através de Trilha de Aprendizagem”, construída em um trabalho colaborativo com os professores de matemática da escola campo de pesquisa. A proposta como título para o produto educacional é “Trilha de Aprendizagem de TG’s”, ou seja, pensamos em construir um material (ainda para decidir se será físico ou eletrônico ou ambos) que possuía atividades em forma de trilha de aprendizagem,

bem estruturada e sistematizada, divididas por etapas e níveis de abordagem, através de situações desafiadoras, que poderá ser trabalhada individualmente ou em grupos, com o intuito de proporcionar uma aprendizagem sólida e significativa, referente as transformações geométricas. Essa proposta, ainda avaliará e determinará o gênero do discurso mais adequado ao produto educacional e acessível ao seu público.

## **TRILHA DE APRENDIZAGEM**

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”

Paulo Freire

A educação ao longo de gerações tem passado por inúmeras mudanças, provenientes da adaptação e perspectivas de tendências de ensino-aprendizagem e formação de professores. Assim, surgiu a necessidade de se construir novas tecnologias que dentro e fora da sala de aula, contribuíssem para uma melhor performance educacional, com foco em metodologias de aprendizagem ativas e significativas. Para tanto, apresentamos em nossa pesquisa, as “trilhas de aprendizagem” como uma ferramenta de grande potencialidade para aferir e impulsionar as competências inerentes ao objeto matemático, as transformações geométricas. Pois, as trilhas de aprendizagem proporcionam um resultado mais voltado a conhecer no estudante seus saberes relativos às propriedades e conceitos das transformações geométricas e como se pode planejar ações e atividades que produzam no estudante o aprofundamento sobre o objeto matemático.

### **Abordagem inicial sobre a Metodologia de Ensino Trilha de Aprendizagem**

Segundo Tafner, Tomelin e Müller (2012), as trilhas de aprendizagem são: caminhos flexíveis e alternativos para o desenvolvimento intelectual. As trilhas de aprendizagem também são identificadas por sinônimos como: caminhos de aprendizagem, percurso de aprendizagem e em língua inglesa: learning path, learning route, learning itineraries. É possível perceber que os autores apontam, direcionam como deve ser uma trilha de aprendizagem cujo objetivo, além de uma abordagem de cunho cognitivo, impulsiona aspectos que desenvolve a autonomia do estudante, o

senso crítico sobre a sua ação na aprendizagem, com um itinerário que se apresenta por etapa e nível de conhecimento.

As trilhas de aprendizagem, tem como base fundamentada na teoria de competências, levando em consideração o conhecimento prévio do estudante agregando atividades práticas e teóricas para atingir o objetivo final, produzindo um pós-aprendizado, ou seja, um alto nível de conhecimento sobre o objeto de estudo.

Dessa forma, adotar trilhas de aprendizagem como recurso que permite a personalização do ensino, respeitando a individualidade de cada pessoa, bem como suas necessidades e motivações, traz na sua praticidade operacional o protagonismo do conhecimento pelo estudante, dando mais autonomia e responsabilidade a ele.

### **A Metodologia de Ensino Trilha de Aprendizagem construída a partir de um Trabalho Colaborativo**

Através da literatura, buscamos subsídios para conceituar e apresentar aspectos sobre trabalho colaborativo nas mais diversas dimensões e em seguida recebê-lo como parâmetro para um trabalho colaborativo entre professores de matemática. Sendo assim, se faz necessário compreender o verdadeiro aspecto conceitual e prático do trabalho colaborativo, trazido por Ana Cristina Ferreira (2003), que diz,

Há algum tempo, os conceitos de trabalhos em grupo, aprendizagem cooperativa e colaboração, dentre outros, começaram a ser aplicados de forma mais significativa no contexto da pesquisa educacional. No entanto, tais conceitos têm sido utilizados e entendidos de várias formas, muitas vezes como sinônimos, o que dificulta a comunicação. Ferreira, (2003, p. 126)

Ter uma compreensão adequada sobre o modo de organização e os procedimentos teóricos de um trabalho colaborativo, facilitará a forma de trabalho colaborativo com que o grupo de professores de matemática da escola campo de pesquisa, iram atuar, buscando considerar a troca de experiências, o diálogo e a parceria como elementos essenciais para o desenvolvimento das ações comuns do grupo que proporcionará o atingimento de suas metas. Para isso, a participação de seus membros precisa ser de maneira voluntária, com responsabilidade e compromisso com os ideais pré-estabelecidos pelo grupo, sempre oportunizando e valorizando, a vez e voz, para que assim seja possível a construção do caminho e de

como caminhar do grupo. Assim, trazendo essa descrição de Johnston e Kirschner (1996), como uma maneira de afirmar que o trabalho colaborativo se constrói como uma filosofia relacional com o foco em metas, objetivos e ideais comuns do grupo.

Ferreira (2003), ainda traz duas formas de relacionamento grupal que muitas vezes se confundem por ter práticas de atuação bem semelhantes, porém, com ideais bem distintos na sua essência. São elas: a cooperação e a colaboração.

- A cooperação dos membros do grupo trabalha por uma meta que não necessariamente é de todos, ou ainda, os participantes estão envolvidos por um motivo externo.
- A colaboração envolve a reciprocidade e equidade a partir do projeto pensado pelo grupo, com tomadas de decisões conjuntas.

A partir desses esclarecimentos, Ferreira ainda enfatiza o trabalho colaborativo como uma ferramenta de alto grau de potencialidade para o alcance das metas estabelecidas pelo pesquisador a partir do que se busca atingir, desenvolver ou mudar no processo da pesquisa ou do trabalho. Ela também enfatiza como o trabalho colaborativo contribui para a ação docente, na perspectiva de que em grupo, os professores possam refletir sobre as práticas docentes, criando alternativas para alcançar as metas propostas pelo grupo.

### **A Trilha de Aprendizagem na Perspectiva da Teoria de Van Hiele**

Para a construção da trilha de aprendizagem das transformações geométricas, buscamos à luz da teoria de Van Hiele, como teoria orientadora para compreender os processos de desenvolvimento do pensamento geométrico, para uma melhor elaboração do material a ser aplicado no processo de coleta de dados dessa pesquisa. Pois, para Lorenzato (1995, p. 3):

o Modelo de Van Hiele, que concebe diversos níveis de aprendizagem geométrica (ou níveis de desenvolvimento do pensamento geométrico) com as seguintes características: no nível inicial (visualização), as figuras são avaliadas apenas pela sua aparência, a ele pertencem os estudantes que só conseguem reconhecer ou reproduzir figuras (através das formas e não pelas propriedades); no nível seguinte (análise) os estudantes conseguem perceber características das figuras e descrever algumas propriedades delas; no outro nível (ordenação), as propriedades das figuras são ordenadas logicamente (inclusão) e a construção das definições se baseia na percepção do necessário e do suficiente. As demonstrações podem ser

acompanhadas, memorizadas, mas dificilmente elaboradas. Nos dois níveis seguintes estão aqueles que constroem demonstrações e que comparam sistemas axiomáticos. Lorenzato (1995, p. 3)

A fundamentação do processo de aprendizagem da geometria, que valoriza uma aprendizagem de maneira gradual, global e construtiva, é a essência da teoria proposta por Van Hiele. Essa teoria apresenta uma certa ordem processual da aprendizagem geométrica, pois compreende que a linguagem geométrica, o raciocínio e intuição são obtidos gradualmente pelos estudantes, para que em situações posteriores, possam nas situações postas de aprendizagem, identificar figuras e propriedades nos mais diversificados níveis e etapas produzindo outros significados, a partir de um processo de construção própria do estudante.

A Teoria de Van Hiele se torna um excelente suporte para avaliar o nível de desenvolvimento do raciocínio dos sujeitos e desenvolver uma proposta de ressignificação dos conceitos básicos da Geometria Plana. Além disso, ainda reforça a crença nas potencialidades da teoria como um caminho teórico e metodológico capaz de sustentar um projeto consistente no ensino de Geometria. Dessa forma, é fundamental que o professor proponha atividades que desenvolvam o pensamento geométrico de seus estudantes. Além disso, é importante que o professor proponha atividades que se encontrem no nível de pensamento do estudante, o que irá contribuir para que ela consiga avançar de nível de acordo como é proposto pela teoria.

Sendo assim, vislumbramos esse modelo teórico como enorme potencial para ser implementado na elaboração e construção da trilha de aprendizagem das transformações geométricas, pois a própria metodologia e estrutura da trilha de aprendizagem remete a uma organização posta em etapas e níveis de aprendizagem a ser aplicada ao estudante, como instrumento de verificação e ao mesmo tempo em que impulsiona o estudante a desenvolver novos conhecimentos de aprendizagem geométrico, em particular, conceitos e propriedades das transformações geométricas.

## **TRILHA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA DE TG'S**

A Geometria está presente em nosso dia a dia, basta olharmos a nossa volta. Logo, aprender seus conceitos e suas propriedades, e tê-las como recursos fundamentais ao conhecimento matemático, e até de mundo, torna-se imprescindível para o desenvolvimento intelectual do estudante. Contudo, muitos estudos afirmam

que a geometria não vem sendo abordada de forma satisfatória, de modo a garantir um ensino significativo em relação aos conceitos geométricos na educação básica.

Por esse motivo, esta linha de pesquisa tem a perspectiva de contribuir na prática pedagógica do professor de Matemática no que se refere ao ensino de geometria, nas diversas etapas de ensino da educação básica, como também na formação de conceitos bem definidos e estabelecidos, como base para apropriação mais complexa e profunda de estudos posteriores.

## **PARÂMETROS ANALÍTICOS DA CAPES**

Apresentamos a seguir, aspectos analíticos do produto ou processo educacional, na qual a CAPES utiliza na avaliação das produções dos programas de pós-graduação de mestrado e doutorado profissional.

### **Aderência**

- **Área de Concentração:** Educação Matemática (A1)
- **Linha de Pesquisa:** Metodologia, Didática e Formação do Professor no Ensino de Ciências e Educação Matemática (LP1).

A trilha de Aprendizagem de TG's está ligada a área de concentração do programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, seguindo a linha de pesquisa Metodologia, didática e Formação do Professor no Ensino de Ciências e Educação Matemática, como um instrumento facilitador da aprendizagem de geometria, a ser utilizadas por professores e estudantes na compreensão de conceitos e propriedades a partir de atividades intencionalmente elaboradas de maneira conexa com outras áreas do conhecimento.

### **Impacto**

#### **Alto**

- **PTT** gerado no Programa, aplicado e transferido para um sistema, no qual seus resultados, consequências ou benefícios são percebidos pela sociedade.

- **Real** - efeito ou benefício que pode ser medido a partir de uma produção que se encontra em uso efetivo pela sociedade, ou que foi aplicado no sistema, ou seja, as mudanças diretamente atribuíveis à aplicação do PTT com o público-alvo.

Ao analisar nossa proposta descrita no contexto desse projeto, notamos que o impacto a ser gerado pelo produto educacional é de Alto e Real impacto. Pois esperamos que o produto educacional seja gerado no programa, aplicado e transferido para um sistema onde os resultados e sua aplicabilidade possam ser sentidos pela sociedade.

### ***Aplicabilidade/ Replicabilidade***

#### **Aplicabilidade**

- Abrangência territorial - Refere-se a uma definição precisa da vocação do PTT, ou seja, se é local, regional, nacional ou internacional.

#### **Replicabilidade**

- Possibilidade de o PTT ser repetido, mesmo com adaptações, em diferentes contextos daquele em que o mesmo foi produzido.

Sua aplicabilidade inicial tem cunho local, abrangendo um público-alvo específico, que são estudantes do ensino médio da Escola de Referência e Ensino Médio Dr. Fernando Pessoa de Mello no Município de Quipapá-PE e esperamos que o produto educacional possa ser aplicado em outras locais, mesmo com ajustes e alteração a cada público a ser replicado.

### **Inovação**

- ***Médio teor inovativo***
- Combinação ou compilação de conhecimentos pré-estabelecidos.

O teor de inovação da proposta de produto educacional se caracteriza como de médio teor inovativo, pois a temática específica a ser trabalhada não é inédita, porém buscaremos agregar a essa temática a metodologia de ensino que é a Trilha de aprendizagem. Se espera com essa junção, seja exitosa para o ensino das transformações geométricas, gerando novas formas de aprendizagem.

## Transferência de tecnologia/conhecimento

- ***Transferência do conhecimento***
- Definida como transmissão, absorção e uso do conhecimento entre organizações públicas ou privadas, ou seja, refere-se à transferência de conhecimento gerado na dissertação/ tese para organizações públicas ou privadas.

Classificamos como transferência de conhecimento, pois o produto educacional tem como proposta de aplicação em uma escola pública estadual, com o intuito de gerar conhecimento nas mais diversas organizações de ensino.

## Complexidade

- ***Média complexidade***
- O PTT é concebido a partir da observação e/ou da prática do profissional e está atrelado à questão de pesquisa da dissertação/tese, apresenta metodologia clara e explica de forma objetiva a aplicação e análise do produto, resulta da combinação de conhecimentos pré- estabelecidos e estáveis nos diferentes atores - segmentos da sociedade.

O produto educacional apresenta média complexidade, pois o mesmo é percebido a partir da minha experiência prática sobre as dificuldades sobre as propriedades das transformações geométricas e diversos contextos de exploração, tendo como campo de investigação da minha dissertação.

## Acesso

- Acesso livre (online) ou via rede fechada;
- Portal nacional ou internacional;
- Página do Programa;
- Biblioteca;
- EduCapes;
- Outras plataformas.

Esperamos que o nosso produto educacional possa ser disponibilizado nas mais diversas plataformas acadêmicas de pesquisa da nossa área de concentração. Assim, seja também instrumento de análise e apoio para novos direcionamentos e estudos.

### **Associação com a dissertação**

- Este é um critério obrigatório, ou seja, sem isto, o produto ou processo sequer será avaliado.
- Refere-se ao vínculo direto entre o produto ou processo e os dados e a análise deles conforme estão postos na dissertação ou tese.

A temática principal da proposta desse produto educacional tem como campo comum de interação a ser investigado e explorado nas mais diversas atividades e abrangências, as transformações geométricas. Sendo assim, seguindo o campo de interação a ser investigado pela dissertação.

### **Gênero do discurso/ respeito às normas**

- O produto ou processo educacional deve respeito todas as normas estabelecidas com relação ao gênero do discurso escolhido.
- Quanto às correções, devem se referir à gramática, ortografia, estilo e normas, conforme o gênero do produto.

Inicialmente, estamos pensando em produzir uma trilha de aprendizagem com desafios explorativos gerando significados das propriedades das transformações geométricas. Essa trilha apresentará etapas e níveis de interesses e complexidades, respectivamente. Essa estrutura será apresentada em forma de livreto bem ilustrativo, dinâmico e bem-intencionado, que poderá ser físico ou eletrônico a ser disponibilizado nas mais diversas plataformas.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir da ideia descrita e estruturada da proposta do Produto Educacional aqui apresentada, pretendemos ao longo da pesquisa e aplicabilidade dos instrumentos

metodológicos, perceber o que será possível ajustar, melhorar a ideia inicial para que se possa produzir um material o mais próximo possível da realidade de que o tema principal propõe apresentar como instrumento de apoio de atividades significativas de aprendizagem, em forma de trilha, tendo como parâmetro as mais recentes metodologias de ensino e aprendizagem nas quais conserva em sua essência de aplicabilidade o estudante como o centro do processo e por meio da metodologia aqui proposta do produto educacional, ele seja impulsionado a construir sistematicamente os conceitos e propriedades sobre as transformações geométricas.

Portanto, enfatizo que é uma proposta de produto educacional que se encontra em intensa construção, a partir de uma profunda reflexão entre os autores e que se vem realizando ajustes e melhorias para se aproximar no instrumento adequado para o fim que se pretende na pesquisa, estruturada na temática da dissertação.

## REFERÊNCIAS

**BRASIL.** Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares nacionais: Matemática/** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.

**CHIRÉIA,** José Vagner. Transformações geométricas e a simetria: uma proposta para o ensino médio / José Vagner Chiréia. – Londrina, 2013. 89 f. : il.

**FERREIRA, A. C.** **Metacognição e desenvolvimento profissional de professores de matemática: uma experiência de trabalho colaborativo.** Campinas, SP. 2003.

**TEIXEIRA, B. R.** **O estágio supervisionado e o desenvolvimento profissional de futuros professores de matemática: uma análise a respeito da identidade profissional docente.** 2103.184 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) - Centro de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

**GUERREIRO,** Antônio. Concepções e práticas na formação inicial de professores sobre transformações geométricas. 2019

**JOHNSTON,** Marilyn e **KIRSCHNER,** Becky. This issue. Theory into the Practice, vol. 3, no. 3, 1996, 146-148.

**LORENZATO,** Sérgio. Por que não ensinar Geometria? A educação matemática em revista. Geometria. Blumenau, número 04, p.03-13, 1995. Edição especial.

**FILIZZOLA,** Pedro. O que são trilhas de aprendizagem? Aprenda a montar a sua!. Artigo escrito por Pedro Filizzola. Blog sambatech. Atualizado em 17/06/2021.

Endereço eletrônico: <https://sambatech.com/blog/insights/trilhas-de-aprendizagem/> - acessado em 15/09/2021.

**TAFNER, E. P., TOMELIN, J. F. E MÜLLER, R. B.** (2012). Trilhas de aprendizagem: uma nova concepção nos ambientes virtuais de aprendizagem – AVA. In: Congresso Internacional de Educação a Distância, 18. São Luís.

**Capítulo 7**  
**EDUCAÇÃO INCLUSIVA: INCLUSÃO DE ALUNOS COM**  
**TDAH NO AMBIENTE ESCOLAR**

**Graziele Morais Lima**  
**João Pedro da Silva Lima**  
**Maria Luiza Sousa da Silva**  
**Milena Freitas da Conceição**  
**Ranilson Edilson da Silva**

## **EDUCAÇÃO INCLUSIVA: INCLUSÃO DE ALUNOS COM TDAH NO AMBIENTE ESCOLAR**

**Graziele Morais Lima**

*Acadêmica do Curso de Licenciatura em Pedagogia; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus, Bacabal-MA, grazielemoraislima@gmail.com*

**João Pedro da Silva Lima**

*Acadêmico do Curso de Licenciatura em Pedagogia; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus, Bacabal-MA, joa.im022@gmail.com*

**Maria Luiza Sousa da Silva**

*Acadêmica do Curso de Licenciatura em Pedagogia; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus, Bacabal-MA, marialuizasilva02@gmail.com*

**Milena Freitas da Conceição**

*Acadêmica do Curso de Licenciatura em Pedagogia; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus, Bacabal-MA, milenafreitas085@gmail.com*

**Ranilson Edilson da Silva**

*Doutorando em Ciência da Educação, Facultad Inteamericana de Ciências Sociales – FICS prof.ranilsonuema@gmail.com*

### **RESUMO**

Esse artigo tem como objetivo analisar de que forma os docentes da educação infantil desenvolve atividades práticas para crianças com TDAH. Uma educação inclusiva integra os alunos com deficiência seja física ou mental, em escolas regulares, por meio de uma abordagem humanística. Na educação inclusiva, observa que os espaços são adaptados para o convívio de todos, assim como os materiais utilizados nas atividades. Mas a educação inclusiva não se limita em apenas a isso, a educação inclusiva é uma educação que busca identificar todo e qualquer obstáculo que o aluno possa enfrentar e eliminar as barreiras. A inclusão cada vez mais tem sido um tema bastante presente na vida de todos nós. O aspecto educacional é o que mais precisa de atenção para que a sociedade realmente seja inclusiva em sua plenitude. Até porque já não é mais de bom agrado que essas pessoas, que portam algum tipo de

deficiência seja física ou mental, fiquem para trás em suas formações educacionais e nas suas atividades práticas. Para facilitar a comunicação e a interação com o aluno que tenha necessidade especiais a escola como um todo tem que estar profissionais capacitados mais também em estrutura do ambiente, para que assim esses alunos possam se sentir acolhidos e se socializem e se desenvolvam como pessoas, onde eles iram aprender, conhecer, desenvolver e conviver.

**Palavras-chave:** Educação Infantil. Inclusão. Interação. TDAH.

### **ABSTRACT**

This work aims to analyze how early childhood education teachers develop practical activities for children with ADHD. According to the book "special education" the authors portray that the inclusion of people with ADHD is one of the most important pedagogical practices in education, being it for children as well as for young people and adults.

An inclusive education integrates students with disabilities, whether physical or mental, in regular schools, through a humanistic approach. In inclusive education, he observes that the spaces are adapted for everyone to live together, as well as the materials used in the activities. But inclusive education is not limited to just that, inclusive education is an education that seeks to identify any and all obstacles that the student may face and eliminate barriers. Inclusion has increasingly been a very present theme in the lives of all of us. The educational aspect is what most needs attention so that society is truly inclusive in its fullness. Especially because it is no longer a good idea for these people, who have some kind of disability, whether physical or mental, to be left behind in their educational training and in their practical activities. In order to facilitate communication and interaction with students who have special needs, the school as a whole must have trained professionals, as well as in the structure of the environment, so that these students can feel welcomed and socialize and develop as people, where they will learn, know, develop and live together.

**Keywords:** Early Childhood Education. Inclusion. Interaction. ADHD.

### **INTRODUÇÃO**

A escolha do tema TDAH se deu através da necessidade de compreender o atendimento das crianças com essa deficiência no ambiente escolar e que quase sempre conta com profissionais despreparados para trabalhar com essas crianças, pois não recebiam nenhum tipo de formação o que deixou o trabalho destes profissionais a desejar.

A pesquisa sobre o TDAH foi necessária, pois o número de crianças com essa deficiência vem crescendo muito no decorrer dos anos, e muitas escolas ainda não estão preparadas para recebê-las de forma adequada tanto na parte estrutural como na parte profissional e psicológicas dos profissionais das unidades escolares que na maioria das vezes não tem formação para atuar nesta área.

## COMO AJUDAR O APRENDIZADO E A INTEGRAÇÃO ESCOLAR DE ALUNOS COM TDAH

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é uma condição neurológica que afeta a capacidade de uma pessoa prestar atenção e controlar impulsos. Embora possa ser um desafio para os alunos com TDAH, a escola pode ser um ambiente muito positivo para eles. No entanto, a integração escolar pode ser um desafio para muitos alunos com TDAH. Neste artigo, discutiremos algumas maneiras de ajudar a promover a integração escolar para esses alunos.

Antes de iniciar a trabalhar na integração escolar, é primordial que todos os envolvidos, incluindo professores, pais e colegas de classe, compreendam o que é o TDAH e como ele afeta as pessoas. Isso ajudará a eliminar os estigmas em torno da condição e sancionará que todos sejam mais empáticos com os alunos que têm TDAH.

Os professores desempenham um papel fundamental na integração escolar dos alunos com TDAH. Eles podem ajudar a tornar a escola um ambiente mais acolhedor e confortável para esses alunos, oferecendo suporte e treinamento adequado. Os professores devem entender as arduidades que os alunos com TDAH enfrentam e estar preparados para suas aulas adaptadas de acordo com as imprescindibilidades desses alunos. Eles também podem aprender estratégias de ensino eficazes que ajudam a manter os alunos com TDAH engajados e focados na aula.

Com o avanço tecnológico os alunos com TDAH podem se beneficiar de recursos tecnológicos, como aplicativos de organização e planejamento. Esses aplicativos podem ajudar os alunos a gerenciar seu tempo e manter um cronograma, o que pode ajudá-los a se sentirem mais confiantes e produtivos na escola. Os professores também podem usar tecnologia em sala de aula, como apresentações em PowerPoint e vídeos educativos, para ajudar a manter os alunos com TDAH envolvidos e atentos. Isso também serve para o âmbito familiar, o uso da tecnologia para ajudar a manter o foco em atividades escolares em casa, promovendo o interesse escolar, não somente na escola, como em casa também.

## **COMO INCENTIVAR A EMPATIA E O RESPEITO DOS OUTROS ALUNOS PODE MELHORAR A INTEGRAÇÃO DO ALUNO COM TDAH NA SALA DE AULA**

Nesse cenário atual, há milhares de estudantes com TDAH pelo país que não têm o acompanhamento adequado e, por isso, acabam com dificuldades para desenvolver o próprio conhecimento e aproveitar todo o potencial da infância durante sua formação.

Então, é uma função não apenas do professor, mas de toda a gestão pedagógica de sua escola, tentar identificar esses estudantes, orientar os pais e criar um ambiente agradável de ensino e aprendizagem para seus alunos com déficit de atenção.

Trabalhar apenas com os alunos com TDAH não é o suficiente para oferecer para eles um ensino de qualidade. Também é essencial engendrar um ambiente cordial, no qual eles se sintam parte da turma e confortáveis para se expressarem, questionarem e se desenvolverem. Isso envolve diretamente a forma como o restante dos estudantes lidam com ele.

Portanto, o primeiro passo é desenvolver habilidades socioemocionais ao longo da aula. Percebe-se que a gestão escolar fortaleceu as características importantes de empatia, carinho e relacionamento interpessoal nessa relação com os colegas um tanto diferentes. Da mesma forma, é importante reunir toda a turma e construir, compartilhar o respeito às opiniões, regras e limitações pessoais de todos para criar relações mais agradáveis.

É importante que a escola forneça apoio emocional e assistência quando necessário. Isso pode incluir aconselhamento para alunos com TDAH e seus colegas de classe e fornecer recursos adicionais para ajudar os alunos a processar suas emoções. Além disso, são abordadas questões de representatividade, diversidade e educação inclusiva, que ajudam a criar um ambiente mais acolhedor para toda a comunidade escolar.

## **ADAPTAÇÃO DO CURRÍCULO PEDAGÓGICO PARA AJUDAR NO APRENDIZADO DE ALUNOS COM TDHA**

Adaptar o currículo pedagógico pensando em atividades e metodologias ativas pode ser uma excelente forma de engajar estudantes e ajudar em seus aprendizados

e desenvolvimentos. As metodologias ativas colocam o aluno no centro do processo de ensino e aprendizagem, essa proposta de ensino traz várias vantagens não só para o desenvolvimento do aluno, mas também para o trabalho de toda equipe pedagógica e até mesmo para a gestão escolar.

Aulas expositivas tradicionais tendem a ser terríveis para alunos com TDHA, eles rapidamente perdem o foco na explicação, acabam entediados e podem até criar problemas na classe, pois crianças com TDHA tendem a ter bastante energia e que pode acabar sobrecarregados depois de bastante tempo sentados. dessa forma as metodologias ativas acabam sendo uma das melhores maneiras para crianças com TDHA se adaptarem na escola e sala de aula.

Atividades diferentes que saem do padrão tradicional e expositivo podem ajudar não só alunos com déficit de atenção mais toda a turma também.

A educação inclusiva é um princípio fundamental que busca garantir a igualdade de oportunidades e o acesso à educação para todos os estudantes, independentemente de suas habilidades, características ou condições específicas. Um dos desafios importantes nesse contexto é a inclusão de alunos com Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) no ambiente escolar.

O TDAH é um transtorno neurobiológico que afeta a capacidade de uma pessoa em prestar atenção, controlar impulsos e regular o comportamento. Os estudantes com TDAH podem apresentar dificuldades em seguir instruções, se concentrar por longos períodos de tempo e manter um bom desempenho acadêmico. No entanto, com a implementação de estratégias adequadas, é possível promover a inclusão desses alunos e proporcionar-lhes uma experiência educacional enriquecedora.

O primeiro passo para a inclusão de alunos com TDAH é o reconhecimento e a compreensão desse transtorno por parte dos educadores e profissionais da escola. É importante que os professores estejam cientes das características do TDAH e de como ele pode afetar o desempenho e o comportamento dos alunos. Isso permite que eles ajustem suas práticas pedagógicas e ofereçam um ambiente de aprendizagem mais adequado e acolhedor.

Uma estratégia eficaz para a inclusão de alunos com TDAH é a adoção de um plano de suporte individualizado, conhecido como Plano de Educação Individualizado (PEI) ou Plano de Atendimento Individualizado (PAI). Esse plano é desenvolvido em conjunto com a família, o estudante e os profissionais da escola e visa identificar as necessidades específicas do aluno e estabelecer estratégias para auxiliá-lo em sua

jornada educacional. O PEI pode incluir adaptações curriculares, recursos de apoio, estratégias de organização e gestão do tempo, e outras medidas que facilitem a participação ativa do aluno nas atividades escolares.

Além disso, é fundamental promover um ambiente de sala de aula inclusivo, no qual todos os estudantes se sintam respeitados e valorizados. Os professores podem adotar estratégias pedagógicas diferenciadas, como a utilização de recursos visuais, que facilitam a compreensão e a memorização das informações, e a divisão das tarefas em etapas menores, para auxiliar na organização e no acompanhamento do progresso do aluno com TDAH.

Outro aspecto importante é fomentar a parceria entre a escola, a família e profissionais de saúde. O envolvimento dos pais e responsáveis é essencial para o sucesso da inclusão do aluno com TDAH. É importante estabelecer uma comunicação aberta e contínua, compartilhando informações sobre o progresso acadêmico e comportamental do estudante, para que todos possam colaborar na implementação das estratégias mais adequadas.

Por fim, é fundamental que as escolas promovam a sensibilização e a conscientização sobre o TDAH, tanto entre os estudantes quanto entre a equipe escolar. Isso ajuda a criar um ambiente de respeito e empatia, no qual todos possam compreender as diferenças e valorizar a diversidade.

## **A IMPORTÂNCIA DOS PROFESSORES SOBRE O TDAH, PARA CONHECER AS CARACTERÍSTICAS E ASSIM IDENTIFICAR UMA CRIANÇA COM TDAH EM SALA DE AULA**

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade – TDAH é um Assunto que tem trazido enormes preocupações aos professores e instituições Escolares que lidam com crianças que possuem este problema, pois a falta de Conhecimento e orientações específicas sobre essa problemática têm dificultado o Convívio no dia a dia dos professores em sala de aula que muitas vezes incapazes de lidar com esse tipo de problema tem sido cada vez mais Essencial a formação desses professores para que assim eles possam fazer um bom trabalho como e esperado, e esse é apenas um dos motivos pelo qual é importante a formação desses profissionais. Essa formação deve ser principalmente preparar o professor para construir e ampliar suas habilidades sobre a experiências que já possuem, com o objetivo de

alcançar a aprendizagem de todas as crianças, distinguir suas necessidades e adotar estratégias específicas para cada situação motivo da escolha do problema foi devido às dificuldades dos Professores que já atuam em sala de aula, que se sentem despreparados, Angustiados e às vezes incapazes de lidar com o aluno hiperativo. O que se espera do professor, não é que este se torne um terapeuta ou Psicólogo, mas sim um profissional completo com competências e saberes os Quais são apontados por Perrenoud (2000, p.61):

- Saber observar uma criança na situação de aprendizagem com ou sem Instrumentos”;
- Dominar um procedimento (observar, agir, corrigir etc.) tirando partido das Tentativas e erros;  
Saber levar em conta mais os ritmos dos indivíduos do que o calendário das Instituições;
- Saber que como indivíduo diferente o que “funciona” para um pode não Funcionar para outro;
- Dispor de bases teóricas em psicologia social do desenvolvimento e da Aprendizagem”.

Ainda sobre o papel do professor como mediador, pode-se afirmar que:

“é fundamental no processo de observação de rendimento e avaliação das Crianças hiperativas. Ele representará o agente responsável pela situação de Aprendizagem bem como deverá ser conhecedor das necessidades específicas

Hoje em dia, com a convivência da questão da Educação Inclusiva, e Pelo que se pode observar, o professor precisa se conscientizar do seu papel Como agente formador e socializador tanto da criança hiperativa quanto dos demais alunos.

Para Goldstein e Goldstein (1994, p.20) a hiperatividade é um problema Mais persistente e comum na infância. A criança hiperativa parece ter uma Energia ilimitada e sempre age impulsivamente. Acreditam que é resultante de uma disfunção cerebral.

As características de comportamento da criança hiperativa, segundo Goldstein e Goldstein (1994, p.23 e 24), consideram a hiperatividade como um Transtorno as manifestações são:

- Desatenção e distração. As crianças hiperativas têm dificuldade em se concentrar em tarefas e prestar atenção de forma consistente quando comparadas com seus colegas;

- Superexcitação e atividade excessiva. As crianças hiperativas tendem a ser Excessivamente agitadas e ativas e facilmente levadas a uma emoção Excessiva
- Impulsividade. As crianças hiperativas têm dificuldade de pensar antes de agir, de seguir as regras impostas;
- Dificuldade com frustrações. As crianças hiperativas têm dificuldade para trabalhar com objetivos de longo prazo.

É necessário também explicar para esses profissionais da Educação que o TDAH não é considerado uma doença, mas sim um transtorno. Por isso, não se deve falar em cura, mas sim em tratamento através de formação ou de cursos oferecidos a estes educadores que é de suma importância tanto para o próprio professor quanto para o aluno que sofre com esse problema, Segundo a Associação Brasileira do Deficit de Atenção, 3% a 5% das crianças sofrem com esse tipo de problema. As crianças que vivem com esse transtorno precisam de atenção e tratamento o quanto antes. Dessa forma, elas não terão problemas de desenvolvimento escolar ou rejeição por parte dos amigos por terem dificuldades em relacionar-se com outras crianças. Como já citado, o TDAH não tem cura, mas tem tratamento. Profissionais como psicólogos, psicopedagogos e psiquiatras podem prescrever tratamentos e atividades que ajudarão a criança que sofre com esse problema a levar uma vida normal dentro dos seus limites. O mais importante, sobretudo, é que os pais entendam o que é TDAH e procurem começar o tratamento a partir da infância. Quanto mais cedo o diagnóstico for realizado, mais fácil será para a criança se conhecer, adaptar e entender os seus limites.

### **A IMPORTANCIA DA ESCOLA PARA ALUNOS COM TDAH**

O grupo de crianças hiperativas e desatentas sempre tiveram presente na humanidade, tidas como um grupo que apresentava alterações comportamentais, supõe-se que esses tipos de comportamento eram tratados com mais rigidez tanto pela família quanto a escola. Algumas características do TDAH são dificuldade de manter o foco, inquietação, distração, causando problemas as mesmas na interação com outras crianças e nas escolas, podemos observa que os sintomas podem ser semelhantes no Brasil e em outros países.

No ambiente escolar é o lugar em que poderia ser percebido esse transtorno pois é nesse momento em que elas estão fora do ambiente em que vivem comumente de uma certa forma longe de seus familiares e amigos mais próximos e que são tidos como bagunceiros, indisciplinados, desinteressados nos estudos, onde o convívio com outras crianças pode ser atrapalhado, fazendo com que esse grupo seja alvo de bullying, pela falta de conhecimento e capacitação da gestão escolar de forma geral para que se possa identificar o TDAH ou outros transtorno.

Essa capacitação ajudará no relacionamento entre professor e aluno, pois com base nos métodos que será usado como por exemplo: passar uma instrução por vez e com clareza sobre as atividades que serão feitas na escola e em casa, com prazos e instruções explicadas, para que esses alunos não se confundam, responder sempre positivamente sempre que ele for bem em alguma atividade, elogiando, incentivando, encorajando será um diferencial no aprendizado dos alunos com TDAH.

Igualdade de oportunidades, respeito às necessidades individuais, melhoria da qualidade do processo ensino-aprendizagem, melhoria das condições de trabalho dos educadores, maior participação das famílias e da sociedade em geral, remoção de barreiras para aprendizagem e para participação são outros princípios que devem ser seguidos.(Rosita Elder Carvalho,pag83)

Podemos observar que para se ter uma educação inclusiva de qualidade não basta somente ter profissionais capacitados, mas também uma melhor condição de trabalho, meios para que as barreiras que dificulta a aprendizagem sejam derrubadas e que seja compreendido o sentido de educação inclusiva para que assim possa haver um melhor entendimento de ambas as partes.

No entanto as escolas precisam obter um sistema educacional que atenda a todos os alunos, respeitando suas respectivas necessidades, sendo assim não só os alunos TDAH seriam ajudados e sim todos que tenham dificuldade no aprendizado.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Assim, para elucidar as considerações finais deste artigo conclui-se que a inserção de novas práticas pedagógicas no processo de ensino dos alunos que tem TDAH são necessárias e muito importantes, pois as mesmas buscam amenizar os desafios que essas crianças enfrentam em sala de aula devido a esse transtorno. Espera-se, a partir desse estudo, contribuir de forma efetiva para que os professores

de alunos diagnosticados com o TDAH reflitam em suas práticas pedagógicas, tornando sua atuação mais adequada e eficiente, diminuindo ou isentando as dificuldades vivenciadas pelos alunos com TDAH.

## REFERÊNCIAS

Sukiennik PB (org). O aluno problema: transtornos emocionais de crianças e adolescentes. 2ª ed. Porto Alegre: Mercado Aberto; 2000.

Thapar A, O'Donovan M, Owen MJ. The genetics of attention deficit hyperactivity disorder. Hum Mol Genet. 2005;14 Spec No. 2:R275-82.

<https://www.sponte.com.br/como-sua-escola-pode-ajudar-alunos-com-tdah/>

BROWN, Thomas E. Transtorno de Déficit e Atenção: a mente desfocada em crianças e adultos. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CARVALHO Rosita Edler. Removendo Barreiras para a Aprendizagem. Educação Inclusiva. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

<https://www.smeducacao.com.br/alunos-com-tdah/#:~:text=Como%20a%20concentra%C3%A7%C3%A3o%20dos%20alunos,visual%20para%20refor%C3%A7ar%20a%20informa%C3%A7%C3%A3o;>

Educação inclusiva: com pingos nos "is", Rosita Elder Carvalho, 2009, pag83 dos seus alunos" (FABRÍCIO).

**Capítulo 8**  
**A RELEVÂNCIA DA AUTONOMIA PARA A FORMAÇÃO EM**  
**TECNOLOGIA DE SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO**  
**Débora Gaspar Soares**

## A RELEVÂNCIA DA AUTONOMIA PARA A FORMAÇÃO EM TECNOLOGIA DE SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO

**Débora Gaspar Soares**

*Mestranda do Curso de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal Rural  
do Rio de Janeiro. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1106186788602404>*

### RESUMO

Esse trabalho discute a importância das tecnologias de informação e comunicação, tanto para o desenvolvimento social e econômico quanto para o futuro das relações de trabalho. O objetivo foi identificar os fatores que influenciam na construção da autonomia para a formação em Tecnologia de Sistemas de Computação. Realizou-se uma pesquisa quantitativa, com os procedimentos dos seguintes testes Estatísticos Espaciais: Superfície de Densidade: Simples e de Kernel, e Interpoladores locais: Triangulação de Delaunay, Interpolador pelo Inverso da Distância (IDW), analisando-se os municípios que possuem pólo do Curso de Tecnologia de Sistemas de Computação. Finalmente, esse estudo instiga novas questões para ressaltar a relevância da autonomia tais como abordar as características socioeconômicas dos alunos do curso de Tecnologia em Sistemas de Computação, e tratar dos indicadores de qualidade para o curso de educação à distância.

**Palavras-chave:** Autonomia, Tecnologia de Informação e Comunicação, Formação Profissional.

### INTRODUÇÃO

A autonomia estabelece o arquétipo que orienta as ações dos movimentos trabalhistas para o confronto ao sistema do capital, convidando para a superação de antagonismos precursores das relações sociais de produção: a segmentação entre o trabalho intelectual e manual; o desmembramento entre quem comanda e quem executa; a cisão entre líderes e liderados, enfim, indica uma nova ordenação de poder. Dentre tantos fatores, o propósito deste estudo foi assinalar os fatores que influenciam na construção da autonomia para a formação em Tecnologia de Sistemas de Computação, relatando as interações locais que podem envolver agentes econômicos e agentes de conhecimento.

De acordo com problema mencionado foi importante discorrer sobre as características socioeconômicas dos alunos do curso de Tecnologia em Sistemas de Computação, pois as subjetividades são construídas pelas normas, convenções e costumes, são as ações comuns às subjetividades que conferem a pluralidade humana.

Por outro lado foi necessário expor os indicadores de qualidade dos cursos de graduação à distância e legislação referentes o curso de Tecnologia em Sistemas de Computação, uma vez que são limitados para avaliar a relevância do capital social e da territorialidade para os atores-chave, reconhecendo-se que a autonomia humana está ligada ao território, em habitar-se, livremente mover-se e exprimir-se, portanto influenciada pelas políticas educacionais.

Outro fator indispensável foi discutir sobre a distribuição espacial das amostras para verificação da proximidade territorial das fontes de informação e conhecimento para inovação, em razão de evidenciar que a tecnologia criou novas formas de trabalho e uma cultura tecnológica para sociedade que se movimenta como Humanidade Digital. Portanto a sociedade contemporânea confronta a manutenção das suas relações historicamente constituídas pelo sistema do capital com as novas condições de produção de ciência e a divulgação do conhecimento. No contexto da pandemia da COVID-19, a sociedade humana digital confronta a inter-relação existente entre saúde, educação e as questões socioambientais, sendo imprescindível para a manutenção da vida, para a compreensão da realidade, e para a concepção de Estado e de políticas públicas que sustentam ações de intervenção, a empatia absoluta pelas condições de cidadania da sua comunidade.

Ainda conveio explicar sobre a grade curricular dos cursos de Tecnologia, visto que a educação permite tratar da vivência humana, conforme o fluxo das suas subjetividades. As atividades participativas de forma individual e coletiva na sociedade, concomitantemente e de forma antagônica constituem a cinesia da autonomia. Levando em conta o que foi observado, o papel da educação é preparar o homem para vida autônoma, então fica a questão: para que estudar tecnologia?

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Observa-se que o procedimento de auferir, de armazenar, de categorizar e divulgar informações de uma pesquisa acompanha o rápido progresso dos novos

talentos, técnicas e critérios de análise de dados. Druck (2015) enfatiza que: “compreender a distribuição espacial de fenômenos constitui hoje um desafio para elucidação de questões importantes em diversas áreas do conhecimento, como saúde, ambiente, geologia, agronomia, entre outras. Tais estudos vêm se tornando cada vez mais comuns, devido à disponibilidade de sistemas de informação geográfica (SIG) de baixo custo e com interfaces amigáveis.” (DRUCK, 2015, p.21).

Essa proposta de estudo contempla os seguintes elementos do software escolhidos para esse trabalho: o software livre TerraView é um aplicativo construído sobre a biblioteca de geoprocessamento TerraLib, tendo como principais objetivos: Apresentar à comunidade um fácil visualizador de dados geográficos com recursos de consulta e análise destes dados; Exemplificar a utilização da biblioteca TerraLib. O TerraView manipula dados vetoriais (pontos, linhas, polígonos) e matriciais (grades e imagens), armazenados em SGBD relacionais ou geo-relacionais de mercado, incluindo ACCESS, PostgreSQL, MySQL, Oracle, SQLServer e Firebird.

De acordo com o sistema nacional de inovação é muito importante para a sociedade que se ofereça condições múltiplas de comunicação, que proporcionem interação e cooperação local, que difundem conhecimento, que troquem informações e que fomentem diferentes inovações. Albuquerque (1998) evidencia que: “através da construção desse sistema nacional de inovação, viabiliza-se a realização de fluxos de informações necessários ao processo de inovação tecnológica. Esses arranjos institucionais envolvem firmas, redes de interação entre empresas, agências governamentais, universidades, institutos de pesquisa, laboratórios de empresas e atividades de cientistas e engenheiros.” (ALBUQUERQUE, 1998, p.2).

Dentre tantos fatores, temos que a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional no seu artigo 80 declara que “o Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino à distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.” Porém, o modelo de graduação à distância é oferecido como oportunidade de formação para alunos moradores de cidades do interior do Estado do Rio de Janeiro, “Parabéns, a Universidade Aberta chegou a sua cidade!”, há uma territorialidade na oferta dos pólos de educação à distância, que exige uma reflexão sobre a vivência que esse aluno vai experimentar culturalmente, politicamente, economicamente e socialmente. Segundo Boutang (2011): “o capitalismo cognitivo vive a se aproximar da inteligência coletiva presente na interação entre muitos e, para acumular o capital intelectual, é obrigado a permitir a atividade

polinizadora humana por meio do acesso aos bens comuns, da gratuidade, da atividade não comercial.” (BOUTANG, 2011, p.93).

Essa é uma questão que deve ser ponderada, já que a Portaria nº 4.361, art. 3º, Parágrafo Único afirma que “os processos de credenciamento de instituições, autorização de cursos superiores e aumento de vagas, também deverão conter proposta específica com análise crítica e propositiva que atenda aos critérios de necessidade e responsabilidade social das instituições de educação superior, redução de desigualdades sociais e regionais, e ações afirmativas na promoção de igualdade de condições com vistas a inclusão social.” A complexidade de tal questionamento é: será inclusão social?, será a proposta da educação superior a distância com sua metodologia e conceitos que atenderá a demanda de conhecimento e informação que o aluno necessita para sua autonomia?, e como afeta o dinamismo socioeconômico local?

Em vista do que foi mencionado, a literatura específica sobre a extensão socioespacial do conhecimento, da inovação e do aprendizado ofertado pelo curso de Tecnologia em Sistemas de Computação apresenta limitada reflexão metodológica sobre sua justificabilidade, apesar da disponibilidade de certos dados e informações sobre indicadores de inovação, ainda não é o suficiente para responder quais os fatores que influenciam na autonomia do aluno. O ENAP (2006) estabelece que: “as competências de natureza atitudinal, que correspondem às dimensões do saber ser/conviver, incluem habilidades e atitudes pessoais necessárias para ser, isto é, para desenvolver potencialidades, e para conviver, ou para interagir com pessoas, criar e melhorar processos organizacionais. Essas habilidades permeiam as relações internas e externas da organização e representam o seu capital relacional, que é o valor do conhecimento que cria, mantém e aprimora os relacionamentos.” (ENAP, Brasília, 2006, p.69).

Essa investigação busca exprimir os fundamentos que estabelecem a autonomia, a partir do espaço territorial em formação em EaD, observando os estudiosos que tratam dessa reflexão. Pela contemporaneidade do tema, citamos alguns teóricos que o fundamentem na área de formação em EaD como (MACIEL, 2011; ALBAGLI, 2011; CIAVATTA, 2017; CAMPOS, 2007; ARAÚJO, 2017; LATOUR, 2017; NOSELLA, 2007; DAVIS, 2020; dentre outros).

## METODOLOGIA

O presente trabalho foi uma pesquisa quantitativa e participante, que investigou a correlação existente entre a autonomia e a competência do aluno do curso de Tecnologia de Sistemas de Computação para produzir. Para elaboração exigiu-se a recorrência à literatura pertinente, uma pesquisa ao software empregado nessa pesquisa para análise do banco de dados SIGs utilizado, e a representação das interações locais que podem envolver agentes econômicos e agentes de conhecimento.

Foi importante descrever a relação e às características dos atores-chave, foi realizada a verificação do papel da proximidade territorial, do ponto de vista das práticas produtivas, da ação cooperativa e das fontes de informação e conhecimento para inovação, respeitantes às características da amostra de estudo. Fundamentado em técnicas de estatística espacial, essa etapa é essencial para a descrição pormenorizada da ação e interação local desses atores-chave, pois utiliza as principais técnicas de análise espacial com os procedimentos dos seguintes testes Estatísticos Espaciais: Superfície de Densidade: Simples e de Kernel, que é a análise da concentração espacial das observações dos eventos pontuais (linhas também), ou seja, esse estimador foi calculado analisando as regiões do Estado Rio de Janeiro que possuem pólo do Curso de Tecnologia de Sistemas de Computação do CEDERJ (Rio de Janeiro – Metro I, Médio Paraíba, Metropolitana I e Metropolitana II), ponto a ponto dessa área de estudo observando a presença de eventos próximos a um raio dado. A distância desses eventos ao ponto medido determina a contribuição de cada evento ao ponto; e Interpoladores locais: Triangulação de Delaunay, Interpolador pelo Inverso da Distância (IDW), essa abordagem baseia-se em Modelos determinísticos de efeito local (Vizinho mais próximo, Média simples e Média ponderada pela distância): a estimativa foi realizada a partir da interpolação de amostras mais próximas, analisando-se os municípios que possuem pólo do Curso de Tecnologia de Sistemas de Computação. Aplicou-se uma função de ponderação com base nas distâncias das amostras.

Após estas etapas de revisão e investigação, os resultados obtidos foram organizados de modo a oferecer características importantes para a escolha dos fatores que influenciam na construção da autonomia para o aluno do curso de Tecnologia de Sistemas de Computação. O resultado esperado parcialmente com esse trabalho foi o

de revelar que há a necessidade de cautela na utilização do termo autonomia, pois pretende delatar que o curso de Tecnologia de Sistema de Computação não promove os processos de subjetivação e a prática do seu exercício: a transformação do sujeito nas suas relações sociais e com o mundo, e a liberdade como condição de existência para os alunos. O que instiga novas questões especialmente se há outras maneiras de se confrontar o uso excessivo das tecnologias de informação e comunicação para o modelo de graduação a distância.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A vertente que a tecnologia permitiu uma revolução da forma de produção, do conhecimento e da cultura é comum as diferentes formas de pesquisa, de ciência e da educação, e revela que a autonomia na formação em Tecnologia de Sistemas de Computação possui um caráter importante, já que o curso é de educação superior a distância, e que essa formação continuada conflui para a inserção no espaço de trabalho e no espaço de produção. Depreendeu-se que a vigente política de Educação a Distância<sup>28</sup> ao utilizar um ambiente virtual e habilitar os alunos para os avanços das cotidianas tecnologias de informação e comunicação, desatende e ignora as suas motivações e as suas esperanças. Pois configura um modelo educacional hierarquizado, disciplinarizado e parametrizado, que se obstem a crítica, e a reflexão desse aluno para as possíveis mudanças nas relações poder-saber-trabalho.

Essa possibilidade de formação pode ser vista como apenas profissionalização para o mercado de trabalho, que se fomenta pela economia do capital e desintegra a formação do aluno com o trabalho que vai exercer, a cultura e ciência, segundo Ciavatta: “trata-se de superar a redução da preparação para o trabalho ao seu aspecto

---

<sup>28</sup> Educação a Distância:

- 1) A Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB no art. 47, § 3º define que a Educação a Distância deve ser compreendida como a atividade pedagógica que é caracterizada por um processo de ensino-aprendizagem realizado com mediação docente e a utilização de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes tecnológicos de informação e comunicação, os quais podem ser utilizados de forma isolada ou combinadamente, sem a frequência obrigatória de alunos e professores.
- 2) O Decreto nº 5622, de 19 de dezembro de 2005, em seu artigo 1º, define Educação a Distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias da informação e da comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares e tempos diversos. Esse decreto ressalta ainda que a Educação a Distância organiza -se segundo metodologia, gestão e avaliação peculiares, para as quais deverá estar previsto a obrigatoriedade de momentos presenciais.

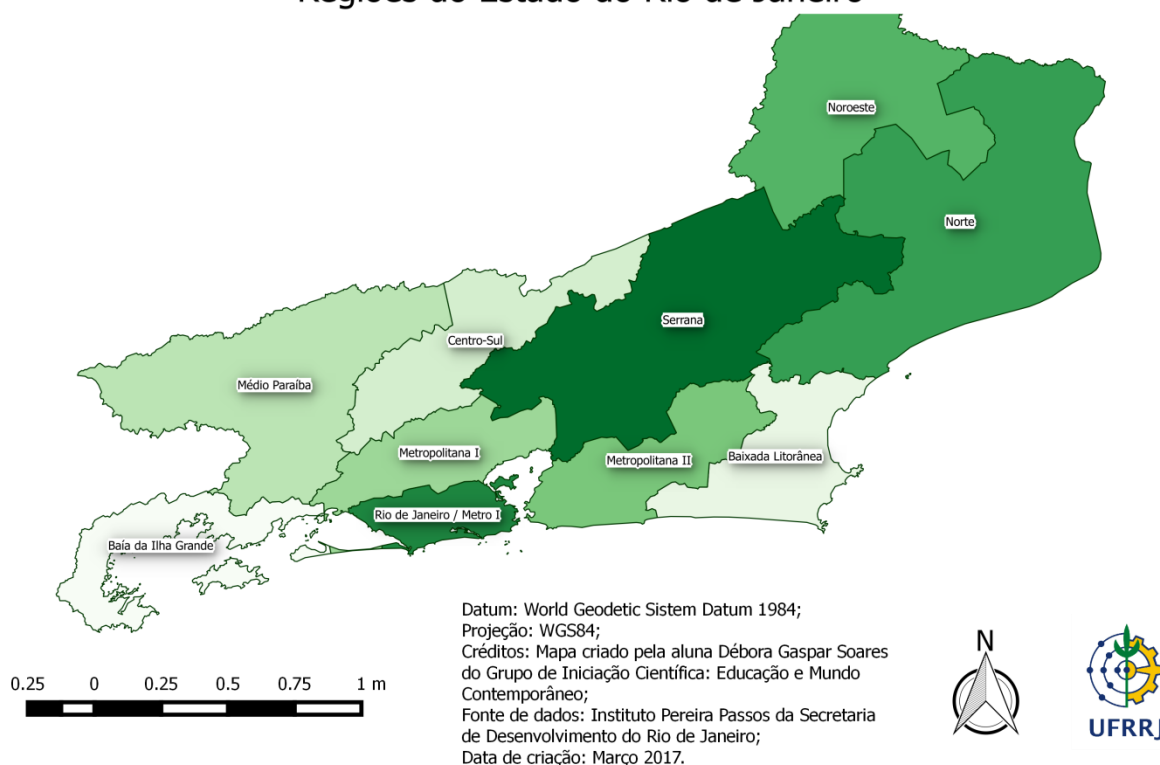
operacional, simplificado, escoimado dos conhecimentos que estão na sua gênese científico-tecnológica e na sua apropriação histórico-social.”(CIAVATTA, 2005,p.2).

A acurácia e precisão das características dos atores-chaves relacionam-se com a historicidade dos fenômenos e dos processos de conhecimento, e vitalizam os conteúdos ensinados e os respectivos grupos sociais que dela fazem parte. O entendimento dessa lógica permite identificar quais os sujeitos participantes, quais são os conhecimentos científicos produzidos, como os processos se realizam, onde isso acontece, para quem ou o que se destinam, como também prever os rumos desse processo tecnológico na vida e na sociedade. Pois esses retratam a busca do saber humano e o conhecimento produzido para época. Nesse entendimento, Saviani enfatiza que: “a produção da existência implica o desenvolvimento de formas e conteúdos cuja validade é estabelecida pela experiência, o que configura um verdadeiro processo de aprendizagem” (SAVIANI, 2006, p.154). O que faz necessário frisar que nenhum conhecimento humano se realiza plenamente sem a capacidade de compreensão da força produtiva, o conhecimento precisa gerar o saber, o trabalhador deve reconhecer o que se pode fazer com aquele conhecimento, assim a LDB nº 9394/96, art. 52 orienta que: “as universidades são instituições pluridisciplinares de formação dos quadros profissionais de nível superior, de pesquisa, de extensão e de domínio e cultivo do saber humano.”

Ao analisar a figura 1 infere-se que há fortes indicativos de territorialidade na oferta e na localização dos pólos do Curso de Tecnologia de Sistemas de Computação do CEDERJ, que objetiva o progresso do conhecimento e o seu governo com o estudo dos recursos, das riquezas, dos costumes, da força de produção e da cultura, através do desenvolvimento do saber tecnológico nas regiões do Vale Médio Paraíba e Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro que possuem grande atividade agroindustrial.

Figura 1: Regiões do Estado do Rio de Janeiro.

Regiões do Estado do Rio de Janeiro



**Fonte:** Instituto Pereira Passos da Secretaria de Desenvolvimento do Município do Rio de Janeiro, 2017.

Outro fator indispensável é que essa “flexibilidade do espaço” subentende-se aceitar um dualismo educacional para a formação humana, exprime-se sui generis dualidade social específica ao modo de produção capitalista, ou seja, evidencia-se que o alcance a competência que viabiliza a autonomia como direito possui duas dimensões que se findam, comumente a reflexão da realidade e a instrumentalização do trabalhador. Porquanto Cocco verbera: “a transformação social brasileira pode encontrar no seu caminho a reiteração amplificada (globalizada!) dos fenômenos de desigualdade econômica, fragmentação social, segregação espacial e violência que caracterizam a trajetória da modernização brasileira e que hoje aparecem como as características gerais da pós-modernidade.” (COCCO, 2009, p.26).

Esse trabalho necessitou da interpretação das interfaces entre o arcabouço institucional, os níveis de capital social e a dinâmica cognitiva e inovativa local em relação à Legislação de Educação a Distância. O DECRETO nº 5.622, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2005, art. 1º orienta que: “caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de

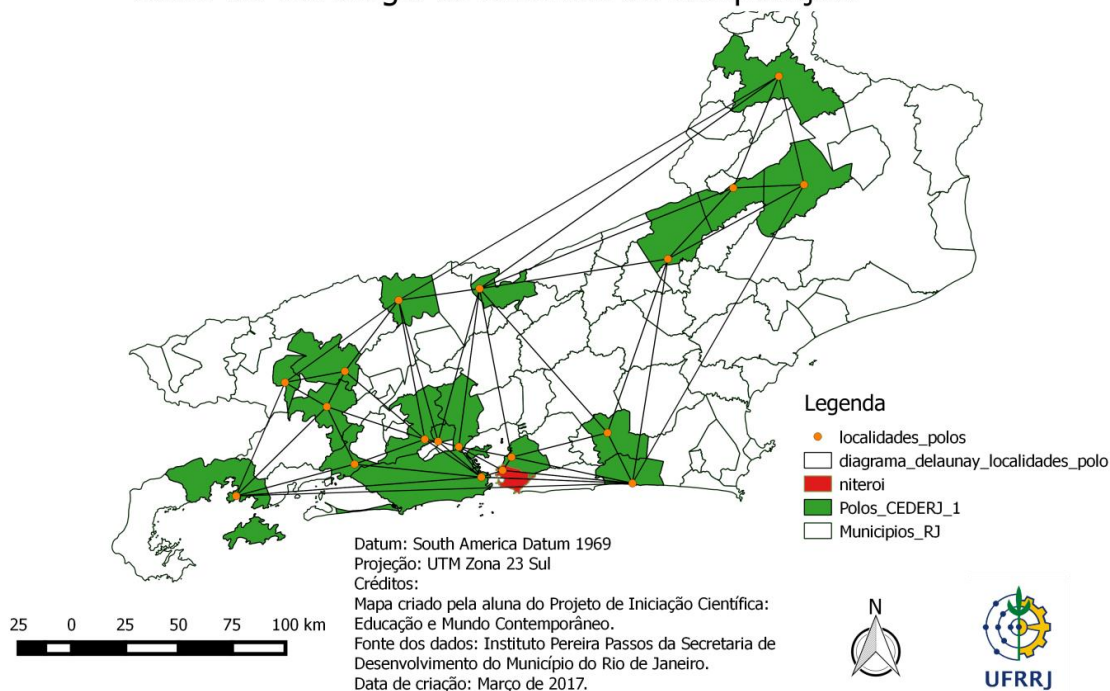
ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.” Com o advento de novos meios de comunicação e de tecnologias, os processos de trabalho e os processos pedagógicos necessitam integrar suas práticas a essa tecnologia, é preciso frisar que a criação de cursos a distância implica mudanças extensas no modelo didático-pedagógico vigente, assim, questões relacionadas a essas mudanças como: a escolha dos recursos a serem utilizados; as táticas de apresentação dos conteúdos e a questões de avaliação da qualidade dos cursos, permanecem descobertas. Como exemplo dessa utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação nos processos de ensino e aprendizagem Gandelman destaca: “o que é surpreendente é que a enciclopédia online Wikipédia – cujas contribuições não são assinadas [...] – tornar-se um instrumento de aprendizagem em massa só equiparável à conhecida Enciclopédia de d’Alembert e Diderot.” (GANDELMAN, 2004, p.100). Portanto, depreender a relação entre trabalho, ciência e cultura como imanente ao ser humano permite a compreensão da sociedade e das conseqüentes transformações possibilitadas pelo uso de tecnologias, tanto que o Manifesto das Humanidades Digitais, define: “a opção da sociedade pelo digital altera e questiona as condições de produção e divulgação dos conhecimentos” (MANIFESTO DAS HUMANIDADES DIGITAIS, 2010, cap I, art 1).

Os procedimentos de trabalho e as tecnologias condizem a momentos da transformação das forças materiais de produção dos quais tomamos como marco inicial histórico e dialético para a prática pedagógica, tal qual Nosella destaca: “ensinar a produzir equivale a ensinar a trabalhar. Todavia, nem mesmo a produção representa o processo de trabalho na sua plenitude.” (NOSELLA, 2007, p.148). De acordo com a Educação a Distância essa prática pedagógica utiliza ferramentas síncronas (chat e vídeo-conferência) e as ferramentas assíncronas (e-mail, fórum de discussão, a lista de discussão e o quadro de avisos). Já para a elaboração de material didático considera-se usualmente, tanto na forma impressa, quanto em CD-ROM e na Web (textos, figuras, animação, vídeos, multimídia e hipermídia, realidade virtual e objetos de aprendizagem). Ademais os Indicadores de Qualidade para os Cursos de graduação a Distância do Ministério da Educação orientam que: “programas a distância podem, portanto, apresentar diferentes desenhos e múltiplas combinações de linguagens e recursos educacionais e tecnológicos, respeitando sempre o fato de que não podem abrir mão da qualidade em todo o processo.” (2000, p.3).

Abaixo o diagrama de fluxo de condições de produção e divulgação de conhecimentos entre a Universidade Federal Fluminense e os pólos do Curso de Tecnologia de Sistemas de Computação do CEDERJ.

**Figura 2:** Diagrama Triangulação de Delaunay ( Pólos do Curso de Tecnologia de Sistemas de Computação do Cederj).

Diagrama Triangulação de Delaunay - Pólos do Curso de Tecnologia de Sistemas de Computação.



**Fonte:** Instituto Pereira Passos da Secretaria de Desenvolvimento do Município do Rio de Janeiro, 2017.

A Plataforma do CEDERJ é Moodle, repleta de influxos para aprendizagem de comunicação intermediada por computador, que utilizam sistemáticas acessibilidades: de respostas automáticas, e dos processos da instituição. É necessário ressaltar que a exploração desses recursos pelos atores-chave do curso de Tecnologia de Sistemas de Computação é motivada num ritmo particular, e de maneira automotivada pela aspiração e capacidade de aprender, da qual Araújo e Rodrigues objurgam: “essa metodologia de ensino, identificada como pedagogia da educação profissional, [...], em qualquer situação de aprendizagem privilegiando: 1) a individualidade do aluno, 2) o estudo do assunto, 3) a comprovação do conhecimento e 4) a aplicação, generalização ou transferência do conhecimento” (ARAÚJO e RODRIGUES, 2010, p.53).

As atividades e os fóruns de participação dos alunos devem ser escritos de acordo com as normas ABNT e respeitando-se os direitos autorais, são indispensáveis

referências bibliográficas tanto quanto a escrita em linguagem culta e formal, já que o âmbito dos direitos autorais é o resguardo das expressões artísticas, literárias e científicas, o Instituto Nacional de Propriedade Industrial em relação ao *copyright* instrui que: “os direitos de autor tratam sobre a proteção de criações do espírito humano. [...] No âmbito da proteção estão incluídos os textos, músicas, obras de arte, como pinturas e esculturas, e também as obras tecnológicas, como, por exemplo, os programas de computador e as bases de dados eletrônicas” (INPI, 2016, p. 3).

Há regras de conduta para participação nos fóruns e penas disciplinares para quebra de conduta, a disciplina é a orientação que mecaniza o sincrônico de comportamentos dos atores-chave no espaço virtual e institucional, e que engloba as interações e identifica as pessoas, mas o sistema não apresenta situações para os atores-chaves se relacionarem de maneira que o processo educativo expanda para a interação entre o mundo de trabalho e a crítica da lógica do mercado de trabalho, esse apenas objetiva-se ao potencial da vida produtiva no mercado de trabalho. Maciel, et al, afirmam que: “indicações e mecanismos dessa governamentalidade podem ser observados nas dinâmicas dos currículos, nas formas de acompanhamento pelas tecnologias, [...], no conjunto de práticas articuladas e estruturadas — porém desinstitucionalizadas — [...], em contraposição à demanda de educação a distância vigente no Plano Nacional de Educação 2010-2020” (MACIEL, et al, 2015, p. 235).

No cenário de adversidades pandêmicas, o Ministério da educação determina o Decreto nº 10.312, de 4.4.2020 Publicada no DOU de 4.4.2020 - Edição extra - como medida de ampliação temporária do escopo de multiprogramação com conteúdo específico destinado às atividades de educação, ciência, tecnologia, inovações, cidadania e saúde de entidades executoras de serviço de radiodifusão de sons e imagens em tecnologia digital, com fins exclusivamente educacionais ou de exploração comercial, em razão da pandemia da covid-19. Em primeiro lugar, devem ser asseguradas as condições de cidadania e socioambientais aos estudantes e professores, além de diversificar as oportunidades de diálogo de suas idéias, para que sejam abertos canais de conhecimento e de interação entre o professor-aluno. O ensino remoto apresentou a desigualdade socioeconômica do acesso à internet e a precariedade do uso de recursos inovativos para os processos de gestão acadêmica, administrativa e para o desenvolvimento do exercício docente. O uso das plataformas educacionais não é intuitivo, e o uso dos fóruns de discussão tanto no ensino remoto quanto na educação a distância fragmenta a troca de ideias, a

construção do conhecimento cotidiano, científico, e o escolar. Porque não apresenta debates, mas a reescrita de trechos de artigos e de livros sem qualquer contextualização com a discussão da disciplina. Segundo Davis (2020, p.8) a pandemia ressalta inter-relação entre saúde, educação e questões socioambientais e alerta que faltam-nos os suprimentos básicos de baixa tecnologia, bem como respiradores e leitos de emergência.

Apresenta-se abaixo a página inicial da Plataforma Moodle<sup>29</sup>/CEDERJ:

**Figura 3:** Recursos da Plataforma CEDERJ.

The screenshot shows the Moodle interface for the course 'GEOGRAFIA DA INDÚSTRIA'. The top navigation bar includes 'Administração da disciplina', 'Mudar papel para...', 'Minhas configurações de perfil', and 'Administração do site'. The user is logged in as 'Samira Mantilla DI'. The course title is prominently displayed with a globe icon. Below the title, there is a list of lessons (Aula 1 to Aula 5) with associated resources like 'Arquivos', 'Atividades', and 'Fórum'. The left sidebar contains various tools and materials like 'Atividades', 'Chats', 'Fóruns', 'Questionários', 'recursos', 'Materiais', 'Guia da disciplina', and 'Cronograma'.

**Fonte:** Tutorial para alunos do Cederj, 2017,p.2.

Em vista do que foi mencionado o processo educacional desempenhado a distância, com a principalidade da interação e da inclusão digital, relaciona diversas ações pedagógico-administrativas para os atores-chaves, onde se salientam a

<sup>29</sup> CAMPOS, et al, definem a Plataforma Moodle como: “O Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) (<http://www.moodle.org>) é um ambiente de aprendizagem à distância, que permite a criação de cursos on-line, páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem. É um ambiente que apresenta uma abordagem social construtivista em seu desenvolvimento e sua proposta de uso. A utilização do ambiente é feita através de navegadores Web. A plataforma Moodle foi desenvolvida por Martin Dougiamas e ainda é um projeto em andamento. A primeira versão foi lançada em 2002, antes d isso, vários protótipos foram desenvolvidos e descartados. A versão inicial foi aplicada a turmas pequenas de nível universitário, e estava sujeita à pesquisas de estudo de casos, analisando a colaboração e a reflexão entre os grupos de participantes. Desde então, foram disponibilizadas uma série de novas versões com a introdução de mais recursos, melhor escalabilidade e melhor desempenho. É um software livre e gratuito, podendo ser baixado, utilizado e/ou modificado por qualquer pessoa para atender necessidades específicas, desde que seguidas algumas regras, como por exemplo, disponibilizar o código-fonte. Além disso, pode ser instalado em vários ambientes desde que estes sejam capazes de executar a linguagem PHP” (2007, p.48)

inserção de um período de tempo de ambientação *online*, socialização virtual e o conhecimento das ferramentas de aprendizagem; da agenda do curso que deve esclarecer a metodologia adotada, calendário das atividades, o modo de avaliação e os critérios usados; e das articulações hierarquizadas de construção de material didático, estrutura de tutoria, montagem da infra-estrutura; gestão do sistema, formas de interação, e as distintas formas de avaliação – do aluno, do processo, dos materiais, dos tutores, entre outros. De acordo com o DECRETO nº 2.494, DE 10 DE FEVEREIRO DE 1998, art. 7, Parágrafo Único, tem-se: “Os exames deverão avaliar competências descritas nas diretrizes curriculares nacionais , quando for o caso, bem como conteúdos e habilidades que cada curso se propõe a desenvolver.”

Esse processo educacional é exprobado por Araújo e Rodrigues que afirmam: “as relações de trabalho-aprendizagem, os valores, atitudes e hábitos disseminados por essa lógica educativa voltavam-se tão-somente para a emergencialidade da produção.” (ARAÚJO e RODRIGUES, 2010, p. 54), ou seja, essa competência do aluno disciplinar o seu próprio tempo, acompanhamento e estabelecimento de metas para realização das atividades, a prioridade da “aprendizagem centrada no aluno” pode ser denominada “apreendedorismo”, que significa aprender a empreender, entretanto é relevante reconhecer que apesar da força criativa humana , que é constituída livre e autônoma socialmente, fazer parte da força do trabalho, não deve estar subjugado ao capital. Assim, a mesma tecnologia que possibilitou uma revolução nos sistemas de informação e comunicação, não pode servir apenas para valorização do novo determinado pelo sistema econômico. Maciel, et al, afirmam que: “a invenção, a criatividade não é exclusividade dos que se encontram no sistema produtivo, [...]; é, antes, um efeito da subjetividade, uma potência psíquica e política que tem um valor em si mesma, capaz de se autovalorizar e de constituir novas possibilidades de vida – uma biopotência da multidão” (MACIEL, et al, 2015, p. 234).

Observam-se indícios e instrumentos de uma institucionalidade no currículo do curso de Tecnologia de Sistema de Computação, nos procedimentos de acompanhamento pelas tecnologias de informação e comunicação, na avaliação, na vinculação inconsistente da universidade com os professores e tutores, e no conjunto de práticas do aluno desinstitucionalizadas com as necessidades sistematizadas e atuais do Plano Nacional de Educação. Não podemos esquecer a finalidade da Educação Superior disciplinada na LDB nº 9394/96, art. 43, V: “suscitar o desejo permanente de aperfeiçoamento cultural e profissional e possibilitar a correspondente

concretização, integrando os conhecimentos que vão sendo adquiridos numa estrutura intelectual sistematizadora do conhecimento de cada geração.”

Em relação ao contexto do estudo mencionado, as disciplinas do Curso de Tecnologia de Sistemas de Computação seguem o eixo tecnológico, e as mesmas também são oferecidas nos cursos de Tecnologia de Sistemas de Internet pela CEFET e Bacharel em Computação pela UFF, algumas são optativas. As diferenças se evidenciam na carga horária dos cursos e nas disciplinas: de Humanidades e Aplicações; e Humanidades Digitais oferecidas. De acordo com a PORTARIA nº 4059, DE 10 DE DEZEMBRO DE 2004, art. 2º: “A oferta de disciplinas [...] deverá incluir métodos e práticas de ensino-aprendizagem que incorporem o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação para realização dos objetivos pedagógicos, [...]” Pode-se citar o impacto do processo de produção para a vida humana, por exemplo, como Saviani destaca: “é o modo como se organiza o processo de produção – portanto, a maneira como os homens produzem os seus meios de vida – que permitiu a organização da escola como um espaço separado da produção” (SAVIANI, 2006, p.157). Nesses termos, a noção de tecnologia deve ser entendida como a ciência adequada com os meios de produção, então não se pode conformar com a ideia de formação tecnológica estrita para o trabalho, até mesmo porque a formação tecnológica não é aceita para estágio em qualquer empresa, por exemplo: a seleção de estágio da Petrobrás não oferece estágio para cursos de Tecnólogos, Pós-graduação, Mestrado e Doutorado. A tecnologia precisa responder por uma competência social de inventar o novo de maneira autônoma ao sistema econômico.

Abaixo a Relação da Carga Horária e da oferta de Disciplinas de Humanidades.

**Tabela 1:** Relação da Carga Horária e da oferta de Disciplinas de Humanidades.

<b>Cursos</b>	<b>Tecnologia de Sistemas de Computação- Semi-presencial- CEDERJ/UFF</b>	<b>Tecnologia de Sistemas de Internet- Presencial- CEFET</b>	<b>Bacharel em Computação- Presencial- UFF</b>
<b>Carga Horária</b>	2120 horas	2388 horas	3524 horas
<b>Disciplinas de Ciências Humanas</b>	1) Empreendedorismo e Ética profissional; 2) Linguagem Brasileira de Sinais.	1) Empreendedorismo; 2) Linguagem Brasileira de Sinais; 3) Introdução a Psicologia.	5) Sociologia da Comunicação; 6) Sociologia do trabalho; 7) Sociologia da Pós-Modernidade;

		4) Microeconomia.	8) Linguagem Brasileira de Sinais; 9) Direito e Informática; 10) Desenvolvimento de Pessoas.
<b>Disciplinas de Ciências da Informação</b>	X	1) Informática e sociedade; 2) Gestão de Tecnologia da Informação.	1) Tópicos em informática na educação I, II, e III; 2) Propriedade Industrial; 3) Ciência, Tecnologia e Sociedade no contato da Engenharia de Produção.
<b>Disciplinas de Ciências Sociais</b>	TCC	1) TCC; 2) Humanidades e Ciências Sociais; 3) Prática em Pesquisa Aplicada.	Metodologia da Pesquisa Científica.
<b>Disciplinas de Humanidades Digitais</b>	X	1) Interação Humano-Computador; 2) Inovações Tecnológicas.	X

**Fonte:** Plataforma do Cederj, Site do CEFET e Site da UFF. Acesso em 10 de outubro 2016.

Notoriamente, há um impacto da tecnologia na sociedade, na forma de produção do trabalho, e no próprio uso da tecnologia, por isso é importante refletir em como estudar tecnologia? Há a necessidade de se reconhecer a relevância de disciplinas de Humanidades Digitais para os cursos de graduação, já que a tecnologia possibilita formação e diálogo, por exemplo: Palestras *online*, como a palestra Urbanismo Africano – História e Situação presente, apresentada pelo canal Eureka! CEDERJ; Foros Mundiais com a escolha da participação presencial ou *online*, como o IV Foro Mundo UNIGIS Rio realizado na UERJ; e Minicursos com a escolha da participação presencial ou *online*, como o Minicurso “Diálogos de pesquisa: ciência aberta, ciência cidadã, ciência comum” empreendido no Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação – IBCT- UFRJ. Em concordância, Maciel, et al, afirmam que: “as disciplinas, as hierarquias possuem um caráter organizador, de governo; exercem-se de forma singular — algumas vezes de forma dura, e outras, de forma flexível, centralizadas e descentralizadas” (MACIEL, et al, 2015, p. 237).

É imprescindível ressaltar que a oferta das disciplinas por eixo tecnológico reflete a flexibilização dos currículos a fim de se adaptar a formação do modelo presencial para o modelo EAD, o que pode elidir com a qualidade da formação geral e profissional em não tangenciar a acessibilidade ao conhecimento como direito em suas dimensões: de compreensão da realidade em sua totalidade, e da instrumentalização do trabalhador. Segundo DECRETO nº 5.622, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2005, art. 3º, §1º: “os cursos e programas a distância deverão ser projetados com a mesma duração definida para os respectivos cursos na modalidade presencial.” Ainda convém mencionar Saviani que afirma: “trabalho e educação são atividades especificamente humanas. Isso significa que, rigorosamente falando, apenas o ser humano trabalha e educa” (SAVIANI, 2006, p.152).

As outras dimensões dos processos formativos são a cultura e a história, tal qual a ação de cultivar é um processo autogerador e temporal, onde se prepara a terra, semeia, cuida e colhe. Diante disso, tanto a história do homem quanto a história dos meios de produção estão intrínsecas a formação do conhecimento e da apropriação social do trabalho, assim um modelo que se refere à educação deve direcionar para a formação omnilateral do indivíduo. Essa é uma questão em que Saviani enfatiza: “à educação superior cabe a tarefa de organizar a cultura superior como forma de possibilitar que participem plenamente da vida cultural, em sua manifestação mais elaborada, todos os membros da sociedade, independente do tipo de atividade profissional que se dediquem” (SAVIANI, 2006, p.161). Já a LDB nº 9394/96, art. 43, VI, em relação a finalidade da Educação Superior, normatiza: “estimular o conhecimento dos problemas do mundo presente, em particular os nacionais e regionais, prestar serviços especializados à comunidade e estabelecer com esta uma relação de reciprocidade.”

Em vista dos argumentos mencionados, garantir a emancipação humana por meio da emancipação da transformação social conduz inevitavelmente em garantir a acessibilidade aos conhecimentos produzidos pela sociedade, levando em consideração a sua historicidade, alicerçada em uma base unitária que homogeniza humanismo e tecnologia. É um dever repensar a formação para o trabalho, a fim de efetivamente desenvolver o trabalhador para a compreensão do mundo que está inserido, ao invés de uma formação que apenas visa garantir a manutenção do sistema capitalista dos meios de produção. Em conformidade com o que foi discutido, e na tentativa de esclarecer o papel do trabalhador em relação à tecnologia, Ciavatta

argumenta que: “no Brasil, falta-nos uma base cultural que tome a integração como um valor, [...], de modo a deixar de ver o trabalhador sempre como um subalterno, um homem, uma mulher sujeitos à secular dominação” (CIAVATTA, 2005, p.7). Segundo orientação da PORTARIA nº 4.361, DE 29 DE DEZEMBRO DE 2004, art. 3º, Parágrafo Único:

“os processos de credenciamento de instituições, autorização de cursos superiores e aumento de vagas, também deverão conter proposta específica com análise crítica e propositiva que atenda aos critérios de necessidade e responsabilidade social das instituições de educação superior, redução de desigualdades sociais e regionais, e ações afirmativas na promoção de igualdade de condições com vistas à inclusão social.”

Nesse sentido, uma base cultural remete a um espaço de diálogo complexo e imensurável, porém aberto. A questão é o Brasil não promover esse tipo de debate nas realizações de ações afirmativas, que perpetuam as desigualdades sociais que atravessam gerações fomentadas pela política do sistema de capital. Uma base cultural questiona o potencial da força de trabalho para exercer transformações nas relações e condições de trabalho. Se o uso da tecnologia possibilitou tantas conexões, agilidade na sensação do tempo, aceleração da comunicação e mudanças na sociedade, é justo que as ações colaborativas se externalizem de maneira democrática na apropriação do trabalho, da cultura e do conhecimento, em oposição a inversões do valor da vida e da força de trabalho. Na conjuntura da COVID-19, foi o ensino presencial das Universidades Públicas que reconheceu a desigualdade socioeconômica de acesso à internet dos estudantes, e como medida de inserção social para a realização do ensino remoto viabilizou, juntamente, com o Ministério da Educação o pagamento de bolsas de inclusão digital, o apoio técnico e medidas de acessibilidade. Como também, vale destacar que a medida mais eficiente e mais tardia do Governo Federal para conter o avanço da COVID-19 entre os vulneráveis foi o auxílio emergencial. Como consequência, Davis (2020, p.10) faz uma reflexão sobre alto investimento em recursos tecnológicos pelo Estado ao invés de priorizar a vida e as questões socioambientais:

“Dezenas de milhares morrem todos os anos devido à negligência das instalações de cuidados a longo prazo em relação aos procedimentos básicos de controle de infecções e ao fato de os governos não responsabilizarem a administração por aquilo que só pode ser descrito como homicídio culposo.”

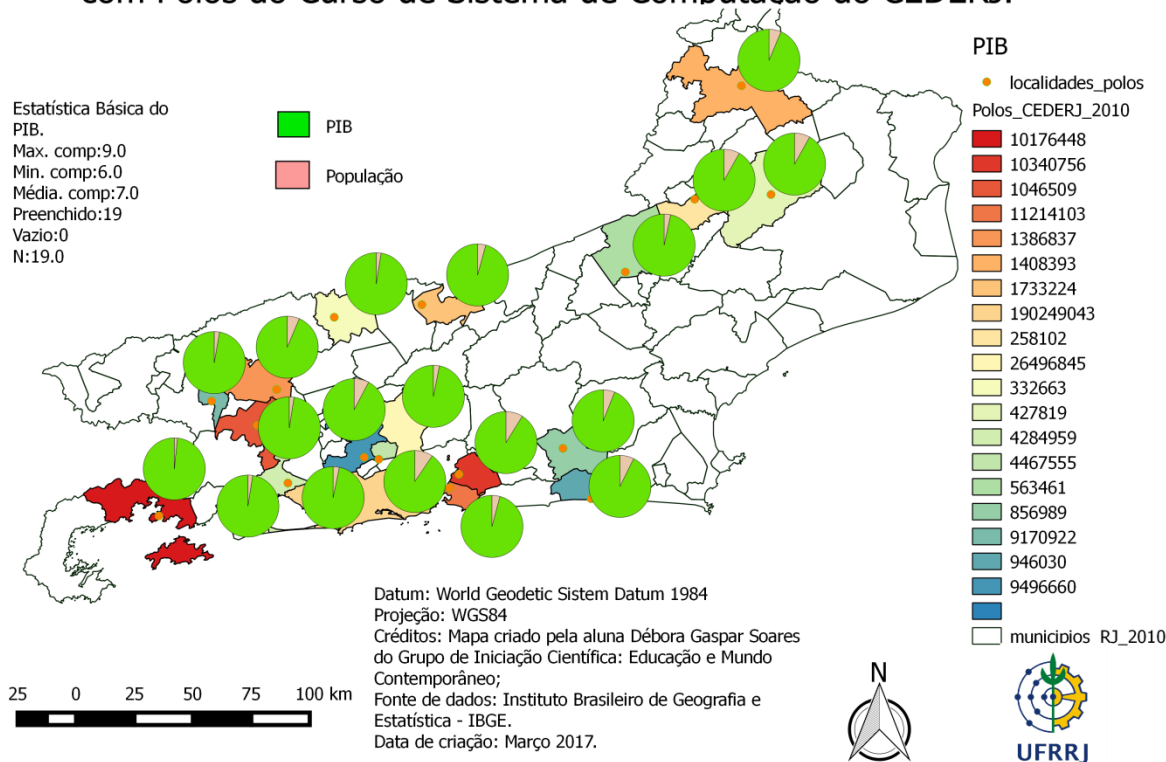
Nesse sentido, uma base cultural faz a rogativa segura da necessidade da humanização. da sociedade, através da educação para a vida e para o mundo, conforme Ciavatta salienta: “a identidade que cada escola e seus professores, gestores, funcionários e alunos constroem é um processo dinâmico, sujeito permanentemente à reformulação relativa às novas vivências, às relações que estabelecem” (CIAVATTA, 2005,p.13). Já o DECRETO nº 5.622, DE 19 DE DEZEMBRO DE 2005, Cap. II, art. 9º, Parágrafo Único, orienta que:

“as instituições de pesquisa científica e tecnológica, públicas ou privadas, de comprovada excelência e de relevante produção em pesquisa, poderão solicitar credenciamento institucional, para a oferta de cursos ou programas a distância.”

Destacam-se o diagrama do PIB da população dos Municípios que são ofertados o Curso de Tecnologia de Sistemas de Computação em 2010, após da criação dos Pólos do CEDERJ.

**Figura 4:** Diagrama do PIB da população dos Municípios que são ofertados o Curso de Tecnologia de Sistemas de Computação do CEDERJ em 2010.

### Diagrama do PIB e da População do Municípios do Rio de Janeiro com Pólos do Curso de Sistema de Computação do CEDERJ.



**Fonte:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, 2017.

Confrontando-se as figuras 8 e 9 revelam-se os antagonismos do aperfeiçoamento do sistema educacional em relação à qualidade, acessibilidade e cultura tecnológica. O fato da oferta do curso de Tecnologia de Sistemas de Computação ser maior nas regiões Médio Vale Paraíba e Metropolitana, limita que o conhecimento possa estanciar nos outros territórios e dialogar a cultura tecnológica com as distintas subjetividades das populações dos municípios que não são fortes nas atividades agroindustriais. No contexto sócio sanitário da pandemia da COVID-19, a inter-relação professor-aluno, em sala de aula, necessita ser dialogal, de freflexão crítica, de debate, de confronto de ideias, de respeito, de compreensão, de empatia absoluta pelas condições socioambientais e de cidadania da sua comunidade. Segundo Davis (2020, p.6), o enfrentamento da pandemia é desigual e o autor alerta que mesmo que o vírus permaneça estável e pouco mutável, seu impacto sobre os grupos etários mais jovens pode ser radicalmente diferente nos países e grupos mais pobres.

Expressamente é alarmante a indicação de uma média de PIB de 6,41 da população do Estado do Rio de Janeiro ser menor que a média de PIB 7,0 dos Municípios que são ofertados o Curso de Tecnologia de Sistemas de Computação, em 2010 após a criação dos Pólos do CEDERJ, e que se mantenha maior o PIB nas regiões de grande atividade agroindustrial. Em conformidade com: Saviani: “o modo de produção capitalista provocará decisivas mudanças na própria educação convencional e colocará em posição central o protagonismo do Estado, forjando a idéia da escola pública, universal, gratuita, leiga e obrigatória, cujas tentativas de realização passarão pelas mais diversas vicissitudes” (SAVIANI, 2006, p.157); Nosella: “formar os seres humanos para a fruição adequada e igualitária dos bens produzidos pelos semelhantes é um dos principais objetivos da escola” (NOSELLA, 2007, p.149); Ciavatta: “a educação é incapaz de mudar a sociedade desigual em que vivemos, ela é uma porta relevante para a compreensão dos fundamentos da desigualdade e para a geração de uma nova institucionalidade no país” (CIAVATTA, 2005, p.13); e Araújo e Rodrigues: “a condição para a construção de uma nova educação profissional qualitativamente nova passa pela sua emancipação em relação ao controle exercido pelas condições materiais de reposição dos pressupostos da dominação do capital” (ARAÚJO e RODRIGUES, 2010, p.61). Pode-se mencionar, que o entendimento de que a força do trabalho está na produção, criação e finalizações, é que permite olhar

o trabalho na perspectiva da história da humanidade, dos seus desafios e realizações conquistados pelo saber do homem.

Em vista do mencionado, as grades curriculares analisadas não valorizam as subjetividades dos alunos, nesse sentido autoformação e autovalorização não transformam o sujeito, nem nas suas relações sociais, nas suas apreensões, nas suas ações, bem como no engrandecimento do espaço de produção e do espaço de trabalho.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se parcialmente com este trabalho que há a necessidade de cautela na utilização do termo autonomia, pois o curso de Tecnologia de Sistema de Computação não promove os processos de subjetivação e a prática do seu exercício: a transformação do sujeito na suas relações sociais e com o mundo, e a liberdade como condição de existência para os alunos. Verifica-se que há uma predominância do curso de Tecnologia de Sistemas de Computação nas Regiões Metropolitana e do Médio Vale do Paraíba do Estado do Rio de Janeiro, que caracterizam-se por possuírem atividade agroindustrial bastante intensa. Destaca-se que políticas públicas devem utilizar novas tecnologias de informação e comunicação como internet, aplicativos, chat, blog, plataforma Moodle, softwares, que são tecnologias presentes no cotidiano para melhorar as condições de vida da população, em especial a mais pobre, ao invés de aumentar a exclusão na distribuição das riquezas e oportunidades de vida.

Averigua-se ainda que essas políticas públicas carecem reformular a matriz curricular do curso a fim de incluir disciplinas Humanas Digitais. Evidencia-se que o Sistema Nacional de Inovação que é o responsável pelos Indicadores de Conhecimento e de Inovação, oferece indicadores que são limitados como ferramentas para avaliação do papel do capital social e da territorialidade do Curso de Tecnologia de Sistemas de Computação. Segundo a LDB nº 9394/96 art. 86: “as instituições de educação superior constituídas como universidades integrar-se-ão, também, na sua condição de instituições de pesquisa, ao Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia, nos termos da legislação específica.” Diante do exposto, o presente estudo faz crítica ao sistema do capital, considera e defende o direito inalienável ao conhecimento, do qual o trabalhador se apropria da sua realidade através do trabalho

e do conhecimento, de acordo com afirmação de SAVIANI: “o saber tem uma autonomia relativa em relação ao processo de trabalho do qual se origina.”

Finalmente, esse estudo instiga novas questões para ressaltar a relevância da autonomia tais como abordar as características socioeconômicas dos alunos do curso de Tecnologia em Sistemas de Computação, tratar dos indicadores de qualidade para o curso de educação à distância e especialmente se há outras maneiras de se confrontar o uso excessivo das tecnologias de informação e comunicação para o modelo de graduação a distância, no qual abordo no trabalho intitulado: Uma visão helleriana da inserção social na EaD: Análise do cotidiano e da cotidianidade na formação de professores de Matemática em rede nacional (PROFMAT)..

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. M. L.; RODRIGUES, D. S. **Referências sobre práticas formativas em Educação Profissional**: o velho travestido de novo ante o efetivamente novo.

Boletim Técnico do Senac em: <

<http://www.bts.senac.br/index.php/bts/article/download/218/201>> Acesso em 03/02/2017.

BARBROOK, R. **Futuros Imaginários**: das máquinas pensantes à aldeia global. São Paulo, Peirópolis, 2009.

CAMPOS, F.; et al. **Fundamentos da Educação a Distância, Mídias e Ambientes Virtuais**. Juiz de Fora. Editar, 2007.

CEDERJ. **Guia do aluno**. Disponível em: <

[http://graduacao.cederj.edu.br/dds/arquivos/informacoes\\_academicas/Guia\\_do\\_Aluno\\_2016\\_PDF\\_\\_\\_nqpp8ol9igywa705012016.pdf](http://graduacao.cederj.edu.br/dds/arquivos/informacoes_academicas/Guia_do_Aluno_2016_PDF___nqpp8ol9igywa705012016.pdf)> Acesso em 03/09/2016.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA. Disponível em: < <https://www.cefet-rj.br/>> Acesso em 03/09/2016.

ClAVATTA, M. **A formação integrada**: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade. Disponível em: <

[http://www.uff.br/trabalhonecessario/images/TN\\_03/TN3\\_CIAVATTA.pdf](http://www.uff.br/trabalhonecessario/images/TN_03/TN3_CIAVATTA.pdf)> Acesso em 03/02/2017.

LATOUR, Bruno; et al. **O todo é sempre menor que as partes**: um teste digital acerca das mônadas de Gabriel Tarde. Disponível em:<

<http://revistaseletronicas.fiamfaam.br/index.php/recicofi/article/view/329/336>>. Acesso em 03/02/2017.

MACIEL, M.L.; ALBAGLI, S. **Informação, conhecimento e poder: mudança tecnológica e inovação social.** Rio de Janeiro: Garamond, 2011, 332p.

MACIEL, M.L.; ALBAGLI, S; ABDO, A. H. **Ciência aberta, questões abertas.** Brasília, IBICT; Rio de Janeiro, UNIRIO, 2015, 312p.

MANIFESTO DAS HUMANIDADES DIGITAIS. Disponível em: <<https://humanidadesdigitais.org/manifesto-das-humanidades-digitais/>>. Acesso em 03/02/2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Decreto nº 2.494**, Brasília, 1998.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Decreto nº 5.624**, Brasília, 2005.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Indicadores de qualidade para cursos de graduação a distância**, Brasília, 2000, p.4.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portaria nº4059**, Brasília, 2004.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Portaria nº 4361**, Brasília, 2004.

MOURA, Dante Henrique. **Educação básica e educação profissional e tecnológica:** dualidade histórica e perspectiva de integração. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/viewFile/11/110>> Acesso em 03/02/2017.

NOSELLA, Paolo. **Trabalho e perspectivas de formação de trabalhadores:** para além da formação politécnica. Revista Brasileira de Educação, v.12, n.34 jan./abr. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a11v12>> Acesso em 03/02/2017.

VENTURINI, Tommaso; et al. **Designing Controversies and their Publics.** Disponível em: <[http://www.tommasoventurini.it/wp/wp-content/uploads/2014/08/Venturini-etAl\\_Designing-Controversies-Publics.pdf](http://www.tommasoventurini.it/wp/wp-content/uploads/2014/08/Venturini-etAl_Designing-Controversies-Publics.pdf)>. Acesso em 03/02/2017.

DAVIS, Mike. Coronavírus e a luta de classes. Terra sem amos. Brasil. 2020. p.48.

**Capítulo 9**  
**A IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DE SABERES PARA O**  
**DESENVOLVIMENTO DA ESTRUTURAÇÃO DA**  
**CIDADANIA: PROJETO DE OFICINA DE RECICLAGEM DE**  
**PAPEL COM ACÍCULAS DE PINUS spp.**  
**Solange Drews Aguiar Mengue**  
**Roger Morony Martins**

**A IMPORTÂNCIA DA CONSTRUÇÃO DE SABERES PARA O  
DESENVOLVIMENTO DA ESTRUTURAÇÃO DA CIDADANIA:  
PROJETO DE OFICINA DE RECICLAGEM DE PAPEL COM  
ACÍCULAS DE *PINUS* spp.**

**Solange Drews Aguiar Mengue**

*Mestranda em Ambiente e Sustentabilidade do Programa de Pós-Graduação em  
Ambiente e Sustentabilidade (PPGAS/UERGS) E-mail: Solange-  
mengue@uergs.edu.br*

**Roger Morony Martins**

*Graduando em Gestão Ambiental da Universidade do vale do Rio dos Sinos  
(UNISINOS) E-mail: rogeru4s@gmail.com*

**RESUMO**

O projeto desta oficina do estudo da espécie exótica: *Pinus spp.*, trata da conscientização dos atores envolvidos no objeto da pesquisa e como auxiliar na montagem de planos estratégicos que embasem as ações socioambientais dos agentes do município, reconduzindo-os a um modelo de desenvolvimento sustentável, especialmente, no que diz respeito a assuntos de gestão logística, de materiais, administração da produção e mais atual e urgente, a utilização dos resíduos resultantes do cultivo desta espécie. Assim surgiu a necessidade de fomentar uma oficina de reciclagem de papel, que além de aliar o meio ambiente e a sustentabilidade, propõe uma reflexão sobre a utilização de resíduos considerados descartáveis pela sociedade utilizando-se de uma ferramenta social de conscientização das esferas de base da sociedade. A visão do projeto, já em desenvolvimento, ainda prioriza o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que fazem parte da chamada “Agenda 2030”. O principal material utilizado na oficina são os produtos resultantes do monocultivo de pinus, especialmente as acículas (folhas de Pinus. As instalações da Instituição Centro Social Padre Franco localizada no bairro Santa Marta, Canela, Rio Grande do Sul recebem a oficina que atende cerca de 250 mulheres, crianças, adolescentes. As atividades envolvem integração grupal e técnicas variadas utilizando o papel reciclado. Na educação Ambiental trabalha-se com a importância do ato de reciclar para a melhoria das condições do meio ambiente quanto ao uso indiscriminado dos recursos naturais e produção de lixo urbano aliada a compreensão de como se deu a introdução do pinus na paisagem do RS. A consciência ambiental é valorizada através da manipulação e transformação de materiais recicláveis. A sustentabilidade é trabalhada com o conhecimento de formação de preço médio e terminologias

contábeis, bem como a formação de uma cooperativa. O monitoramento e avaliação periódica da eficiência e eficácia da oficina, serão analisados através de relatórios e registros fotográficos.

**Palavras-chave:** Pinus. Oficina. Sustentabilidade. ODS. Resíduos.

## ABSTRACT

The project of this workshop of the study of exotic species: *Pinus* spp., deals with the awareness of the actors involved in the object of research and how to assist in the assembly of strategic plans that underpin the socio-environmental actions of the agents of the municipality, leading them back to a model of sustainable development, especially with regard to issues of logistics management, materials, production management and more current and urgent, the use of waste resulting from the cultivation of this species. Thus arose the need to promote a workshop on paper recycling, which in addition to combining the environment and sustainability, proposes a reflection on the use of waste considered disposable by society using a social tool to raise awareness of the basic spheres of society. The project's vision, already under development, still prioritizes the fulfillment of the Sustainable Development Goals (SDGs) that are part of the so-called "Agenda 2030". The main material used in the workshop are the products resulting from the pine monoculture, especially acículas (pine leaves). The facilities of the Padre Franco Social Center located in the Santa Marta neighborhood, Canela, Rio Grande do Sul receive the workshop that serves about 250 women, children, and adolescents. The activities involve group integration and various techniques using recycled paper. In Environmental Education we work with the importance of recycling to improve environmental conditions regarding the indiscriminate use of natural resources and the production of urban waste allied to the understanding of how the pine trees were introduced in the RS landscape. Environmental awareness is enhanced through the handling and transformation of recyclable materials. Sustainability is worked on with the knowledge of average price formation and accounting terminologies, as well as the formation of a cooperative. The periodic monitoring and evaluation of the workshop's efficiency and effectiveness will be analyzed through reports and photographic records.

**Keywords:** Pinus. Workshop. Sustainability. ODS. Waste.

## INTRODUÇÃO

Diversas espécies do gênero arbóreo exótico denominada *Pinus* spp, foram introduzidas no Brasil, há mais de cem anos, trazidas pelos imigrantes europeus. Atualmente, as espécies mais plantadas para fins produtivos são oriundas do Leste e Sudeste dos Estados Unidos. Nos anos 30 a implantação foi amplamente difundida pelo Serviço Florestal do Estado de São Paulo com a intenção de reduzir a destruição das espécies pertencentes a Mata Atlântica e frear o corte indiscriminado da *Araucária angustifolia*, o pinheiro do Paraná. Entre as dezesseis espécies conhecidas de pinus, segundo Theodoro (2001), e Elesbão & Schneider (2008, 2011), foi a espécie *Pinus*

*Taeda spp*, (FIGURA 1), a que se adaptou na Serra do Rio Grande do Sul, pois a região apresenta as condições edafoclimáticas semelhantes ao local de origem.

Figura 1 – Espécie *Pinus taeda* L.



Fonte: SiBBr (2023)

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) se manifesta citando que o fator determinante à implantação, e depois à permanência, dos povoamentos de pinus no Brasil fez parte da estratégia de desenvolvimento de um programa do Governo Federal na década de 60, implementada por meio de incentivos fiscais destinados a plantios florestais cujo objetivo era garantir os suprimentos de matéria prima ao setor madeireiro.

Simberloff *et al.* (2009) diz que a invasão por espécies do gênero pinus trouxe problemas agravantes para os ecossistemas nativos, principalmente do Hemisfério Sul e se adapta facilmente a diversos habitats. Assim as espécies de pinus começaram a ser introduzidas em países Sul americanos para fins comerciais e ornamentais (RICHARDSON, 1990; SIMBERLOFF *et al.*, 2009). E desde então, estes países passaram a sofrer com a invasão descontrolada dos pinheiros (SIMBERLOFF *et al.*, 2009).

Após esta invasão os residuais advindos do manejo da espécie pinus foram detectados e a Fundação das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, 1990) concluiu que a biomassa residual do manejo da floresta é de mais ou menos 30% entre galhos e acículas. Szymczak (2013), pesquisou a quantidade desta

biomassa num povoamento de *Pinus taeda* de 22 anos e refere que encontrou cerca de 110 toneladas por hectare de acículas, galhos e serapilheira.

Então, corroborando com a opinião dos autores citados, apresentamos este trabalho como resposta à questão norteadora: o que fazer com o residual do monocultivo de Pinus, que se encontra incorporado no ambiente, neste caso, as folhas (acículas)?

As acículas são o residual mais aparente dentre os resíduos do *Pinus* spp, enfatizando aqui a utilização de acículas em estágios variados desde novas (FIGURA 2), maduras e senescentes (FIGURA 3), na massa de papel, estudo ainda não apontado por pesquisas reconhecidas. A porção de acículas maduras e senescentes forma a serapilheira que é a camada formada por restos da formação vegetal, como folhas e galhos, juntamente com material orgânico depositada sobre a superfície do solo.

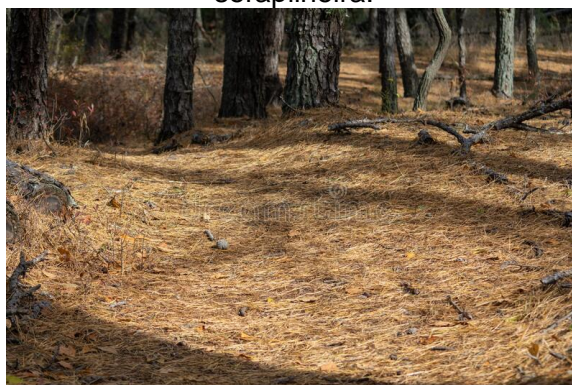
A camada de acículas depositada no solo age como uma barreira seletiva, impedindo que a luz do sol chegue até o solo, além de causar acidez excessiva na ciclagem de nutrientes (ABREU e DURIGAN, 2011; ABREU, 2013). A invasão da espécie altera a fisionomia local em um período curto pois ela é substituída por uma densa floresta de pinheiros cujo solo é coberto de acículas.

Figura 2 – Acículas em estágio de novas, ainda na árvore.



Fonte: Google imagens

Figura 3- Acículas em forma senescente já formando uma camada denominada de serapilheira.



Fonte: Google imagens

Baseados em alguns destes referenciais apresentamos esta oficina como mais uma alternativa de cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que fazem parte da chamada “Agenda 2030” das Nações Unidas Brasil (NUB, 2023). Esta agenda é composta por dezessete objetivos determinados a superar os principais desafios do desenvolvimento e promover o crescimento sustentável até 2030. Os ODS englobam diferentes áreas atingindo aspectos ambientais ou sociais e este trabalho pretende atingir alguns destes objetivos, sendo eles: ODS 1 – Erradicação da pobreza: erradicar a pobreza em todas os formatos e ambientes. ODS 4 – Educação de qualidade: assegurar a acessibilidade, equidade e inclusão ofertando espaços de aprendizagem a todos e por todo tempo. ODS 15 – Vida terrestre: proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da Terra e deter a perda da biodiversidade. ODS 17 – Parcerias e meios de implementação: fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável (FIGURA 4).

Figura 4 – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável parte da pesquisa.



Fonte: Google imagens

Com esta linha de pensamento a apresentação da oficina segue a linha de Capra (2002), que diz que a educação para a sustentabilidade perpassa pela pedagogia da experimentação. Neste quesito a oficina se encaixa à perfeição porque se traduz na participação, na compreensão do ambiente e nos princípios básicos da sustentabilidade. E, também, a linha de Vieira (2010), quando a autora relata que uma oficina pedagógica oferece aos participantes, o protagonismo na tomada de construção de seu conhecimento. E melhor ainda quando é realizada na coletividade. É através deste tipo de abordagem dinâmica, prática e colaborativa que os usuários poderão se utilizar dos conhecimentos adquiridos na experimentação quando estiverem inseridos na natureza e na sociedade.

Para a execução das atividades estão sendo utilizadas as instalações da Instituição Centro Social Padre Franco Don Luiz Guanella (FIGURA 5), localizada no bairro Santa Marta, Canela, Rio Grande do Sul, no turno inverso ao da escola. Os participantes são cerca de duzentas e cinquenta mulheres, adolescentes e crianças que fazem parte do projeto Associação Padre Franco. Mas esta entidade social apresentava uma lacuna entre o processo de aprendizagem e a profissionalização que a oficina visa preencher.

Figura 5 – Logomarca do Centro Social Padre Franco Don Luiz Guanella



Fonte: Arquivos da Entidade

## OBJETIVO

O objetivo deste artigo é apresentar os passos iniciais da montagem de uma oficina que trabalha com a utilização do residual: acículas (folhas de *Pinus spp*).

As oficinas são métodos de construção do conhecimento enfatizando a ação, mas sem perder de vista a base teórica através de instrumentos poderosos para aperfeiçoamento. Podemos dizer que falamos de uma situação de aprendizagem aberta e dinâmica cujas atividades possibilitam a inovação, a troca de experiências e

a construção destes conhecimentos. Neste caso esta construção engloba a esfera ambiental ao utilizar o residual, acículas, na descoberta de novos produtos.

## **METODOLOGIA**

Ao se cogitar a abordagem metodológica a ser utilizada, nesta em particular, foi primordial que tivesse se pensado em questões relevantes. Como se poderia resolver a questão da pesquisa? Qual seria a preocupação inicial: o processo ambiental ou a estrutura social? Então se optou por utilizar uma ferramenta que analisasse as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças e para tanto a ferramenta gerencial matriz Swot se encaixou a perfeição. Assim, após esta análise, a oficina de papel foi pensada em uma metodologia descritiva, de estudo de campo, coletiva, de interação entre os saberes ambiental, educacional e social que direcionassem para uma descoberta de novos produtos, em uma participação grupal ativa, sem passividade, na busca de novos saberes. Realização de reuniões motivacionais e de apresentação de conteúdo.

O desenvolvimento da pesquisa é descritivo do início ao fim e o processo de desenvolvimento da oficina está sendo registrado através de diário de atividades e fotografado em todas as suas fases. Salientando que estamos em fase de implantação, ainda nos momentos iniciais das atividades.

Numa segunda parte que já adentra a execução da oficina propriamente dita, trabalhou-se com a organização do ambiente onde se deu atenção ao planejamento da totalidade do empreendimento e suas fases de execução. Avaliações grupais estão sendo realizadas no decorrer das atividades a fim de melhorar o método empregado e a fase final, de avaliação e monitoramento, deverá ser realizada no momento oportuno, seguindo as etapas a serem pensadas e experimentadas.

## **DISCUSSÃO E RESULTADOS**

Nos tempos atuais o debate ambiental se difundiu e a questão destes manejos vem sendo discutida de maneira interdisciplinar, desde a utilização dos resíduos como forma de fabricação de energia, até a gestão adequada destes resíduos. Hoje precisamos que as questões apreendidas nas academias sejam incorporadas ao

cotidiano sob a forma de habilidades de contextualização que perpassem por diversas esferas durante a construção de saberes.

Mota (2006), manifesta que o reaproveitamento do residual resultante deste monocultivo pode ser utilizado como uma ferramenta alternativa de interligação das questões ambientais aos outros setores, a saber: ambiente social, questões sociais, e principalmente a educação quando utiliza a conscientização para a diminuição do uso desenfreado dos recursos naturais.

Conforme Rodolfo & John (2006) materiais advindos do residual dos produtos, denominados compósitos, trazem ao ambiente e à economia muitos benefícios e muitos produtos estão sendo desenvolvidos pelo setor industrial que servirão às áreas da construção civil, moveleira, automobilística e de embalagens. No presente trabalho estes compósitos, resíduos do manejo do pinus, estão sendo utilizados na composição da biomassa utilizada na fabricação das folhas de papel.

Hansel, Ruscheinski e Machado (2017), enfatizam os riscos que a espécie exótica em estudo representa ao ambiente, visto que, além de transformar a paisagem natural em um deserto verde, o monocultivo precisa de grande quantidade de água para se desenvolver, chegando ao ponto de secar pequenos lagos e afetar nascentes. Ainda manifestam que o plantio de tal monocultivo poderá aumentar a pobreza da população local, desencadeando um aumento na desigualdade social pelo uso insustentável do solo e dos recursos naturais. Em outras palavras podemos ver que a manutenção de tais atitudes, incentivada pela falta de ações concretas, discussões intersetoriais e de políticas públicas eficazes podem manter a sustentabilidade da pobreza.

Esta espécie se difundiu largamente, e conforme, Mengue (2011), mudanças ambientais ocorreram na paisagem devido à introdução e um manejo inadequado desta espécie. De acordo com Amorin *et al.* (2021), este manejo gera resíduos significativos desde a implantação do maciço florestal, durante o crescimento do produto, na colheita e mesmo depois do beneficiamento. E medidas precisam ser tomadas a fim de mitigar estes danos.

Para a implantação da oficina inicialmente se realizou uma ação motivacional de despertar o interesse na monitoria, na busca de local para realização e todos os aparatos necessários. A conversação foi de interesse e motivação conjunta, visto que a monitora da entidade, onde é realizada a oficina, possuía um interesse antigo na técnica de papel reciclado, aliada a motivação de ter sido antiga mestra na prática da

mesma. Após foi realizada uma reunião com os coordenadores da Entidade sediadora da oficina, que demonstraram interesse e deram aceite à oficina dentro das dependências. As salas destinadas à oficina foram vistoriadas e feitos os ajustes necessários para iniciar o projeto. A figura 6 mostra a primeira reunião junto ao público alvo do projeto de oficina. A inicial partiu realmente do zero, com uma limpeza e higienização profunda do local e retirada de material que se encontrava disposto na utilização do lugar que era utilizado como depósito.

Figura 6 – Reunião de apresentação do Projeto para a comunidade.



**Fonte:** Silvana Patzinger (Educadora social)

Para execução da oficina foram buscados recursos junto à comunidade e esta é uma etapa que precisa ser realizada para fomentar o diálogo junto as empresas do setor civil visando a sensibilização de atingimento e execução do ODS 17. Conseguimos recursos junto a duas empresas do setor civil, uma voltada ao ramo de paisagismo e terraplanagem de nome fantasia Serra Verde Gramas (FIGURA 7) e outra do setor industrial denominada Facelpa -Trombini S.A. (FIGURA 8), uma das maiores produtoras de sacos multifoliados e embalagens de papelão ondulado do Brasil, além de ser uma das maiores recicladoras de papel para embalagens do país. Ambas com sede no município de Canela/RS, conscientes da imensa trajetória da sustentabilidade e com histórico prévio de participação popular. A empresa Serra Verde contribuiu com valor em dinheiro e a Empresa Trombini participa com a doação de celulose advinda da espécie pinus.

Figuras 7 e 8: Empresas patrocinadoras Serra Verde Gramas e Trombini



Fonte: Arquivos dos autores

O grupo responsável pela coordenação da oficina concluiu que a mesma deveria ser dinâmica, seguindo os preceitos de Silva (2019), quando orienta que podem ser seguidas algumas etapas para sua realização. O autor diz que em primeiro lugar deve-se fazer uma organização de ideias e se definir foco, tema, objetivos e todos os itens necessários ao bom planejamento, inclusive, neste momento, existiu a necessidade de se realizar uma pesquisa bibliográfica e analisar os conhecimentos teórico empírico sobre a temática (FIGURA 9).

Figura 9 – Reunião de elaboração das regras de convivência.



Fonte: Silvana Patzinger (Educadora Social)

Para a introdução da oficina na comunidade foi preciso apresentar assuntos para serem desenvolvidos, como: Integração grupal onde os participantes criarão a interação necessária para o relacionamento entre os pares; Registro das atividades através de relatórios, fotos, etc... para comprovação da execução; Apresentação da proposta da oficina e do teor do/dos produtos finais; Apresentação da teoria dos processos de confecção do papel artesanal; Estabelecimento (pelo grande grupo) das regras de convivência através de diálogos que registrem os direitos e deveres; e conhecer as técnicas variadas de obtenção do papel reciclado (FIGURA 10).

Figura 10: Introdução da parte teórica da oficina na unidade de execução.



**Fonte:** Silvana Patzinger (Educadora Social)

A primeira semana trabalhou-se com a parte que corresponde ao acolhimento através de dinâmicas projetivas (desenhos, colagens, pinturas, recortes), que permitiram o envolvimento e o engajamento dos participantes. Bonotto (2005), discute a necessidade de um processo que permita maior participação do professor, como profissional e como pessoa. Nesse sentido o uso de técnicas projetivas se constituiu em um procedimento útil empregado nesta proposta de formação. Criou-se um espaço protegido que possibilitou a troca de experiências individualmente e no grupo (FIGURA 11).

Figura 11-Fotografia do momento da dinâmica projetiva de recortes.



**Fonte:** Silvana Patzinger (Educadora Social)

No aspecto da educação ambiental foram pensadas ações que levassem à compreensão da importância do ato de reciclar e que produzissem a melhoria das condições do meio ambiente quanto ao uso indiscriminado dos recursos naturais e produção de lixo urbano. Nesta fase as rodas de conversa foram e serão relevantes

para criação de rotinas e funcionamento da oficina e todos os assuntos que conduzam à questão de um desenvolvimento saudável.

Os participantes da oficina estão na fase de inicialização dos primeiros contatos com as acículas do pinus. A parte pedagógica é o foco e entra na construção coletiva de conhecimento. Ela deve ser aberta a vivências, diálogos e partilha, por isso a ideia de ter informações como via de mão única não condiz com esse tipo de experiência. O contato com as acículas foi uma fase de descoberta, muitos dos participantes nem sequer haviam se dado conta da existência e convívio diário com este residual. E ainda muito menos de que se pode utilizar este residual para fabricação de novos produtos (FIGURA 12).

Figura 12 – Primeiros contatos com as acículas como residual do *Pinus* spp.



Esta imagem foi coletada em um povoamento da espécie *Pinus taeda* na RS 235, entre os municípios de Canela e São Francisco de Paula / RS, no mês de Setembro de 2022.

**Fonte:** Arquivo pessoal dos autores

Os participantes utilizavam luvas como proteção individual visto que a espécie pinus deixa resquícios de resina. Nesta ocasião o material foi manipulado apenas para fins de primeiro contato e reconhecimento.

Na sequência das atividades adentrou-se aos conteúdos propriamente ditos. Entre eles: Integração grupal; Registro das atividades através de relatórios, fotos, etc... para comprovação da execução; Teoria dos processos de confecção do papel;

Estabelecimento (pelo grande grupo) das regras de convivência através de reunião apontando os direitos e deveres; Técnicas variadas utilizando o papel reciclado; Rodas de conversas e apontamentos sobre assuntos relevantes vivenciados na rotina do andamento da oficina; Apresentação do *Pinus* spp. (produto de interesse da pesquisa) (FIGURA 13).

Figura 13 – Contatos iniciais com as acículas em formação da serapilheira



Fonte: Arquivo pessoal dos autores

A parte da Educação Ambiental está sendo trabalhada através da compreensão da importância do ato de reciclar afim de melhorar as condições do meio ambiente quanto ao uso indiscriminado dos recursos naturais e produção de lixo urbano; Importância da separação do lixo; compreensão de como se deu a introdução do pinus na paisagem do RS; Reciclagem: apresentação de materiais recicláveis e não recicláveis; Reciclagem como forma de exposição da criatividade.

A Consciência Ambiental é valorizada com a manipulação e transformação de materiais recicláveis, e a Sustentabilidade é trabalhada com o conhecimento de formação de preço médio e terminologias contábeis.

Nos primeiros meses de introdução da oficina os participantes ainda não entraram no processo de aprendizagem da confecção do papel, somente na manipulação do material e conteúdos teóricos. Este processo de ludicidade é determinante para transformar o espaço. Nestes momentos o educador social utiliza-se do exercício de escuta e de observação motivando, seduzindo os participantes a realizarem as atividades e apreender o conhecimento. Bonotto (2015) afirma que o educador nunca deve perder de vista a exigência de um produto de qualidade como resultado da atividade. Esta é a fase mais importante da construção pois o lúdico serve

de ponte para o encontro do participante com a infância e após estabelecidos os vínculos pode-se aprofundar as questões.

A próxima fase que está por vir é a fase da confecção do papel, o momento em que se inicia a capacitação, as diversas funções e o entendimento da rotina e do espaço pedagógico. Mas esta parte será em outro capítulo.

A música de Erian Fogaça (1982), intitulada: Pinheiro Gringo, contempla em uma estrofe: “os campos de minha infância, sem ter um melhor destino hospedam mui contra gosto este gringo teatino.” E seguindo este pensamento de que o pinus está incorporado na paisagem, a busca do que fazer com os residuais oriundos desta introdução é o que norteou o estudo inicial e está levando esta pesquisa aos patamares de interesse da sociedade. Se vai causar a mudança esperada? É o que o processo de desenvolvimento da oficina irá responder. Mas um fato por si só já valida a tentativa: o de que a comunidade está consciente e engajada na discussão de possibilidade de mudanças.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina apresenta alto impacto educacional e social pois abrange grande modificação no ambiente onde é realizada acompanhada por participação integral da comunidade onde a oficina está inserida. Haja visto a participação das empresas patrocinadoras.

Além disso o projeto da oficina utiliza matéria prima gratuita e disponível, em grandes quantidades, em todos os locais onde houve a introdução da espécie pinus. A oficina pode ser referenciada como de alta aplicabilidade e já houve interesse desta replicabilidade na rede de ensino municipal do estudo.

Pode ser considerada de média inovação já que o sistema de ensino por oficinas propriamente já existe, mas em buscas em sites de referência acadêmica como SciELO, Google acadêmico, Portal de periódicos da Capes não foram encontradas referências a um estudo de papel confeccionado em oficina artesanal que manipule as acículas do *Pinus* spp.

E, de alta complexidade por envolver as esferas ambiental: ao lidar com os resíduos de descarte de um manejo que vários estudos apontam como perigoso à biota; atinge a esfera social, na busca pela própria subsistência ao lidar com as questões que entram em conflito com a vida; e o envolvimento na esfera econômica,

quando a comunidade por si própria fez surgir a ideia de organizar-se como cooperativa.

Esta linha de evolução aliará ganhos na esfera pedagógica com maior impacto, pois a sociedade está se apropriando do conhecimento de forma espontânea, dando impressão ao pesquisador de que ele “perde as rédeas do projeto”. O ator social se apropria do projeto como se dele fosse. Este é um processo de construção de saber que no fundo, não é mais do que a disseminação de um conhecimento que finalmente retorna para onde sempre deveria ter estado: naquele que através de sua própria força se apodera de si mesmo para a construção de uma coletividade.

## REFERÊNCIAS

ABREU, R. C. R.; DURIGAN, G. Changes in the plant community of a Brazilian grassland savannah after 22 years of invasion by *Pinus elliottii* Engelm. **Plant Ecology & Diversity**, v. 4, n. 2-3, p. 269–278, jun. 2011.

ABREU, R. C. R. **Ecologia e controle da invasão por pinus elliottii no campo cerrado**. 2013. 79 páginas. Tese - Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo. São Carlos, 2013.

BONOTTO, D. M. B.. (2005). Formação docente em educação ambiental utilizando técnicas projetivas. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, 15(Paidéia (Ribeirão Preto), 2005 15(32)). <https://doi.org/10.1590/S0103-863X2005000300013>

AMORIM, Erick Phelipe, Alexandre Santos Pimenta, & Elias Costa de Souza. Aproveitamento Dos Resíduos Da Colheita Florestal: Estado Da Arte E Oportunidades." **Research, Society and Development** 10, no. 2 (2021).

CAPRA, F. As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável. 2. ed. São Paulo: **Cultrix**, p. 296, 2002.

ELESBÃO, L. E. G. **Crescimento e produção de Pinus taeda L. na região dos Campos de Cima da Serra, Rio Grande do Sul**. 2008. 73 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria. 2008.

ELESBÃO, L. E. G., & SCHNEIDER, P. R.. (2011). Produção do *pinus taeda* L. em povoamento desbastado na região dos Campos de Cima da Serra, Rio Grande do Sul.. **Ciência Florestal**, 21 (Ciênc. Florest., 2011 21(1)). <https://doi.org/10.5902/198050982754>

HANSEL, Claudia Maria; RUSCHEINSKI, Aloísio; MACHADO, Gerson André. A sustentabilidade frente aos riscos oriundos do plantio de pinus e eucalipto no Rio Grande do Sul. **Direito, Risco E Sustentabilidade**, p. 259, 2017. Disponível em:

[https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/ebook-direito-risco\\_2.pdf](https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/ebook-direito-risco_2.pdf) Acesso em novembro de 2022.

MENGUE, S. D. A. **Percepções sobre impactos socioambientais na introdução do cultivo arbóreo de pinus no município de Canela/RS**. 83 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Canela, 2011.

MOTA, Suetônio. **Introdução à engenharia ambiental**. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES, Rio de Janeiro, 4ª edição, p. 343, 2006.

RODOLFO Jr., Antonio e JOHN, Vanderley M. Desenvolvimento de PVC reforçado com resíduos de Pinus para substituir madeira convencional em diversas aplicações. **Polímeros** [online]. 2006, v. 16, n. 1 [Acessado 4 Outubro 2022] , pp. 1-11. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0104-14282006000100005>>. Epub 09 Out 2006. ISSN 1678-5169. <https://doi.org/10.1590/S0104-14282006000100005>.

SILVA, Shirley dos Santos *et al.* **Oficina pedagógica para docentes em formação: concepção de jogos educativos para alunos com dislexia**. 2019.

SZYMCZAK, D. A., et al. Compactação do solo causada por tratores florestais na colheita de *Pinus taeda* L. na região sudoeste do Paraná. **Revista Árvore**, Viçosa, v.38, n.4, p. 641-648, jul./ago. 2014.

THEODORO, S. H. **O ouro verde e as primaveras silenciosas da Serra Gaúcha**. Disponível em: [http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/v\\_en/Mesa5/6.pdf](http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/v_en/Mesa5/6.pdf) Acesso em 10 de outubro de 2022.

\_\_ODS – **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável** – Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel> Acesso em 26 de setembro de 2022.

\_\_*PINUS taeda* in **Ficha de Espécies do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr)**. Disponível em: <[https://ferramentas.sibbr.gov.br/ficha/bin/view/especie/pinus\\_taeda](https://ferramentas.sibbr.gov.br/ficha/bin/view/especie/pinus_taeda)>. Acesso em 14 de fevereiro de 2023.

VIEIRA, Elaine, VALQUIND, Lea. **Oficinas de Ensino: O quê? Por quê? Como?** 4º ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002.

WILSON, Edward O. **Diversidade da vida** / Edward O. Wilson; tradução Carlos Afonso Malferrari. — São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

**Capítulo 10**  
**A SISTEMÁTICA DA EDUCAÇÃO PARA INCLUSÃO DE**  
**PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NA SOCIEDADE**

**Estefany Rodrigues de Sousa**  
**Francimeire Sousa Martins**  
**Maria Eduarda Santos Lima**  
**Lindoracy Santos Almeida**  
**Raquel Lima Pinto do Nascimento**  
**Ranilson Edilson da Silva**

## **A SISTEMÁTICA DA EDUCAÇÃO PARA INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NA SOCIEDADE**

**Estefany Rodrigues de Sousa**

*Graduando em Pedagogia Licenciatura; Universidade Estadual do Maranhão  
(UEMA), Campus Bacabal-MA. [estefannyrodrigues342@gmail.com](mailto:estefannyrodrigues342@gmail.com)*

**Francimeire Sousa Martins**

*Doutorando em Ciências da Educação; Faculdade de Humanidades e Artes da  
Universidade Nacional de Rosário (UNR). [fran\\_meiresousa@hotmail.com](mailto:fran_meiresousa@hotmail.com)*

**Maria Eduarda Santos Lima**

*Graduando em Pedagogia Licenciatura; Universidade Estadual do Maranhão  
(UEMA), Campus Bacabal-MA. [eduardalima706050@gmail.com](mailto:eduardalima706050@gmail.com)*

**Lindoracy Santos Almeida**

*Mestre em Ciências da Educação; Universidade de Paris.  
[lindoracysantos@professor.uema.br](mailto:lindoracysantos@professor.uema.br)*

**Raquel Lima Pinto do Nascimento**

*Graduando em Pedagogia Licenciatura; Universidade Estadual do Maranhão  
(UEMA), Campus Bacabal-MA. [kellima824@gmail.com](mailto:kellima824@gmail.com)*

**Ranilson Edilson da Silva**

*Doutorando em Ciências da Educação, Facultad Inteamericana de Ciências  
Sociales(FICS). [prof.ranilsonuema@gmail.com](mailto:prof.ranilsonuema@gmail.com)*

### **RESUMO**

Neste artigo será abordado a sistemática da educação pra inclusão das pessoas com deficiência, bem como a trajetória do deficiente no contexto social. Trata-se de uma pesquisa acerca das implicações políticas em relação a pessoas com deficiência, e sua incorporação no âmbito escolar e na sociedade, juntamente com as dificuldades enfrentadas. Apresentaremos os principais acontecimentos da Educação Especial no

Brasil, iniciando pelos primeiros registros no final do século XVIII e finalizando com políticas mais recentes, na perspectiva da educação inclusiva, procedendo assim, compreender três momentos identificados no estudo referentes a educação de pessoas com deficiência, quais sejam: segregação, integração e inclusão. Neste artigo também abordaremos as ações educacionais, que foram assumidas pelo governo federal por meio da criação de campanhas, assim como se deu início a alfabetização.

**Palavras-chave:** Escolarização. Educação Especial. Inclusão.

### **ABSTRACT**

In this work, the system of education for the inclusion of people with disabilities will be addressed, as well as the trajectory of the disabled in the social context. This is a research about the political implications in relation to people with disabilities, and their incorporation in the school environment and in society, together with the difficulties faced. We will present the main events of Special Education in Brazil, starting with the first records at the end of the 18th century and ending with more recent policies, from the perspective of inclusive education, thus proceeding to understand three moments identified in the study regarding the education of people with disabilities, which namely: segregation, integration and inclusion. In this article we will also address the educational actions, which were assumed by the federal government through the creation of campaigns, as well as the beginning of literacy.

**KEYWORDS:** Schooling. Special Education. Inclusion.

### **INTRODUÇÃO**

O trabalho destaca a história da educação das pessoas com deficiência, que estão se desenvolvendo através de tentativas práticas, algumas criações dos mesmos para enfrentar os desafios com que se defrontam nos diversos tempos e lugares, através da observação e esforço cotidiano de pessoas empenhadas em ajudá-los a sobreviver, e ainda pela aplicação de conhecimento.

Essas iniciativas em busca da sistematização e inclusão das pessoas com deficiências continuam dando passos para melhoria, assim no século XVII, teve uma iniciativa em relação a pessoas com deficiência visual com o intuito de alfabetizá-los, através do tato.

Vale ressaltar que o ano de 1930 a sociedade civil começa a organizar-se em associações de pessoas preocupadas com as dificuldades das pessoas com deficiências. A esfera governamental prossegue desencadear algumas ações, criando escolas junto a hospitais e ao ensino regular. O governo então cria, em 1973 o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), cuja atuação seria gerenciar a Educação

Especial, melhorando o atendimento dos deficientes visuais, auditivos, mentais físicos, múltiplos.

## **ASPECTOS HISTÓRICOS E LEGAIS DA INCLUSÃO**

A Educação do Deficiente no Brasil teve sua iniciativa no século XVI durante a colonização do país, até o início do século XX, no Brasil já industrializado. Há quase 400 anos, quando a sociedade era predominantemente agrícola e rudimentar, numa época quando apenas 2% da população eram escolarizados, e mesmo o ensino regular era tímido, a educação do deficiente praticamente nem existia, sendo pouco a pouco desenvolvida com o apoio de pessoas interessadas, mas respaldadas por um governo de segundas intenções.

A educação do deficiente se concentrava basicamente no ensino de trabalhos manuais aos mesmos, na tentativa de garantir-lhes meios de subsistência e assim isentar o Estado de uma futura dependência desses cidadãos. Naquelas épocas as condições de vida de um deficiente não eram fáceis, estudos retratam esse contexto demonstram que as pessoas com deficiência viviam em uma situação de completa exclusão. As famílias que tinham dinheiro mantinham seus filhos, com deficiência confinado em espaços específicos do lar, ou então os enviavam a instituições de reclusão como as Casas de Misericórdia e/ou prisões – em caso de desordem pública.

Segundo o livro “Educação do Deficiente No Brasil”, as crianças que nasciam com alguns defeitos físicos ou mentais, eram abonadas em lugares assediados por bichos, que muitas vezes a mutilavam e matavam, essa era a realidade das crianças, jovens e adultos que tinha qualquer deficiência, na verdade eles eram praticamente excluídos da sociedade e do ambiente escolar.

No período anterior ao século XX, que pode ser chamado de “fase da exclusão”, a maioria das pessoas com deficiência era considerada indigna de educação escolar. Foi com as grandes descobertas na área da Medicina, Biologia e Saúde que se começou a estudar os deficientes com a finalidade de dar respostas para os seus problemas; assim as pessoas com deficiência passaram a ser recebidas em instituições filantrópicas de cunho religioso ou asilos, que foram a última morada para muitos.

A educação especial surgiu com muitas lutas, organizações e leis favoráveis aos Deficientes e a educação inclusiva começou a ganhar força a partir da Declaração

de Salamanca (1994), a partir da aprovação da constituição de 1988 e da LDB 1996. E foi através dessas leis que a educação inclusiva foi sendo aceita, mas teve um grande processo para que os deficientes fossem reconhecidos na sociedade.

A fase chamada de segregação, já no século XX, começou com a inserção de pessoas deficientes em grandes instituições que propiciavam a alfabetização. A partir da década de 1950 e mais intensamente nos anos 60, eclodiu o movimento de pais a quem tinha sido negado o ingresso de seus filhos em escolas comuns; após a Segunda Guerra Mundial, “consistia na crença de que o problema da deficiência era algo restrito à pessoa que a possuía e que, por isso, a solução seria prover a essa pessoa o máximo de habilidades a fim de que ela se tornasse apta a ingressar ou reingressar na sociedade” (Sasaki, 1997). Surgiram então as escolas especiais e, mais tarde, as classes especiais dentro de escolas regulares.

No final dos anos 1980 surgiu a ideia de adaptar o sistema escolar às necessidades dos alunos, desde que a inclusão propiciasse uma educação de qualidade e igualitária pra todos, aceitando as diferenças individuais como atributo e não como obstáculo e valorizando a diversidade para o enriquecimento das pessoas tendo isso declarado em documentos chave como a Declaração de Salamanca, a Carta para o Terceiro Milênio, a Convenção de Guatemala, a Declaração das Pessoas Deficientes, a Declaração Internacional de Montreal sobre Inclusão e outros que garantem a acessibilidade a pessoas com deficiência. No Brasil, diversos documentos legislativos e administrativos tratam desse assunto, a começar pela Constituição Federal de 1988 e a LDB/96.

Nas últimas três décadas o Brasil tem sido palco de uma discussão teórica que se refletiu na aprovação de uma legislação voltada para a educação inclusiva, Tendo como foco principal os alunos designados como aqueles com necessidades Educacionais especiais. Destaca-se aqui a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 1996 e as Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, ambas afinadas tanto aos princípios da

Constituição Brasileira de 1988, quanto a documentos internacionais como a Declaração de Jomtien sobre a Educação para Todos, de 1990 e a Declaração de Salamanca sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área de Necessidades Educativas Especiais, de 1994.

A ideia principal é a de que a escola, baseada em valores como: respeito, tolerância, convivência empatia e solidariedade deveria:

(...) acomodar todas as crianças independentemente de suas condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais, linguísticas (...). Deveria incluir Crianças deficientes e superdotadas, crianças de rua e que trabalham Crianças de origem remota ou de população nômade, crianças pertencentes a minorias linguísticas, étnicas ou culturais e crianças de outros grupos em desvantagens ou marginalizados (BRASIL, 1994, p.6).

Importante destacar, a educação inclusiva, embora trate prioritariamente de crianças, não se refere somente a elas, mas de todos, jovens e adultos. Pela histórica prática de exclusão, em nosso país temos um grande contingente de jovens e adultos analfabetos ou analfabetos funcionais que demandam oportunidade de reinserção na escola. E este segmento também exige uma atenção especial, dadas as suas características específicas, principalmente por já se encontrarem, em sua maioria, inseridos no mercado de trabalho e a muito ausentes do sistema escolar ou mesmo, sem nunca tê-lo frequentado.

A partir do início da década de 1990, principalmente após a Declaração de Salamanca (1994), endossada pelo Brasil e por muitos outros governos, com grande repercussão no século que se inicia, inclusive no discurso oficial, que apoiou em consulta a comunidade (veja-se CNE/CEB, parecer n.17/2001<sup>a</sup>, p.15), aponta-se a inclusão como um avanço em relação a integração, portanto, implica uma reestruturação do sistema comum do ensino.

[...] em vez de focalizar a deficiência da pessoa enfatiza o ensino e a escola, bem como as formas e condições de aprendizagem; em vez de procurar, no aluno a origem de um problema, define-se pelo tipo de resposta educativa e de recursos e apoios que a escola deve proporcionar-lhes para que obtenha sucesso escolar; por fim, em vez de pressupor que o aluno deva ajusta-se a padrões de “normalidade” para aprender aponta para a escola e desafio de ajustar-se para atender a diversidade de seus alunos [idem, p.12].

A escola inclusiva é, aquela que garante a qualidade de ensino educacional cada um de seus alunos, reconhecendo e respeitando a diversidade e respondendo a cada um de acordo com suas potencialidades e necessidades.

Assim, uma escola somente poderá ser considerada inclusiva quando estiver organizado para favorecer a cada aluno, independentemente de etnia, sexo, idade, deficiência, condição social ou qualquer outra situação. Um ensino significativo, é aquele que garante o acesso ao conjunto sistematizado de conhecimentos como recursos a serem mobilizados.

Para que uma escola se torne inclusiva há que se contar com a participação consciente e responsável de todos os atores que permeiam o cenário educacional: gestores, professores, familiares e membros da comunidade na qual cada aluno vive.

Sabemos que as escolas públicas geralmente fazem parte de uma rede, o que, historicamente, as manteve em situação de dependência administrativa, funcional e mesmo pedagógica, limitadas na autonomia e controladas sob mandatos. No que se refere ao professor, sua liberdade de ação se restringiu, durante muito tempo, às ações internas das salas de aula.

## **A EDUCAÇÃO DO DEFICIENTE NO BRASIL**

O apontamento de deficientes se deve em parte ao crescimento da escolarização no ensino fundamental. Em 1935 eram cerca de 2.413.594 alunos, passando para o ano de 1945 com 3.238.940 e em 1955 a 4.545.630 (Ribeiro, 2000, p.140). Entre nós vai ser a grande propulsora da educação especial, tentando abranger os diversos problemas da excepcionalidade, englobando as áreas de saúde e educação. Os próprios deficientes começam a organizar-se; surge o conselho Brasileiro para o Bem-estar dos cegos, no mesmo ano de fundação da APE (CORDE/CVI, 1994, p12).

As Campanha populares não conseguiram extinguir o analfabetismo. As realizações na área das deficiências provavelmente vão chamando a atenção para o problema, arregimentando mais pessoas, e assim, de maneira tímida e precária, preparam terreno para que o governo crie em 1973 o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP). Quanto ao atendimento em relação a educação dos deficientes mentais, devido ao aumento de alunos no ensino regular e ao fato de a posição teórica ser firmada, geralmente, sobre parâmetros escolares.

Na década de 1970 foi um dos marcos na educação do deficiente, pois nela ocorreram alguns acontecimentos que colocam a área em evidência. Pela primeira vez cria-se um órgão, o Centro Nacional de Educação Especial (CENESP), para a definição de metas governamentais específicas para ela, oficializando parecendo prometer assim em nível governamental uma ação política mais efetiva, que poderia organizar o que se vinha realizando precariamente na sociedade: escolas, instituições para ensino especializado desse alunado, formação para o trabalho, as vezes maus, as vezes menos integrados à educação e da própria comunidade.

Outro avanço importante nessa modalidade de educação foi o que destacou a LDB n.5.692 de 1971, artigo 9º, explicitada posição acerca desse alunado, descentralizada administrativamente nos concelhos estaduais de educação: "Os alunos que apresentam deficiências físicas e mentais atraso considerável quanto à idade regular de matrícula e os superdotados (S) deverão receber tratamento especial, de acordo com as normas fixadas pelos competentes Conselhos de Educação. "

A Constituição de 1988 estabelecerá diversos artigos em relação aos deficientes (ensino, cargos, atendimento especializado, locomoção trabalho, proteção e integração); em 1989, a lei n. 7.853 de 24 de outubro vai pormenorizar o direito das pessoas portadoras de deficiência, reafirmando a competência da CORDE nas ações governamentais e medidas que a eles se referem (artigo 12. item I). Esta lei será regulamentada dez anos depois, em 1999, pelo decreto n.3.298 de 24 de dezembro, que também dispõe sobre a Política Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência e Providências.

A partir dos fins de 1980 ,avançando pelos anos de 1980,avançando pelos anos de 1990 e princípios do novo século, repercutem na área de educação especial estudos intensificados com a Já anterior aberta da pós-graduação em educação desde 1970, que baseados nos teóricos marxistas ,no materialismo histórico-dialético, empenham -se em análise que vão mostrando a educação como parte da organização social na sua base infraestrutura (material, organização para a produção dos meios de substâncias) e superestrutural (ideias, ideologia, conhecimentos científico etc.).

Na educação regular, este movimento iniciou-se mais cedo, mais ou menos no início de 1980, vinculado principalmente a professores e alunos da pós-graduação da PUC-SP, particularmente ao professor Dermeval Saviani. A educação é colocada como medição momento intermediário para a mudança da sociedade. A especialidade da educação especial também é reconhecida pelo Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de valorização do Magistério (lei n.9.424 de 24 de dezembro de 1996), que prevê recurso diferenciado para estabelecimentos de ensino especial (artigo 2º, parágrafo 2º, item III).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do nosso desenvolvimento, podemos perceber a mudança da história das pessoas com deficiência, e como no decorrer do tempo essa comunidade foi notoriamente tendo seus direitos vistos, tanto com órgãos governamentais, quanto na sociedade. Atualmente há várias leis que asseguram universalmente seus direitos no âmbito escolar, como o Plano Nacional de Educação aprovado pela Lei 13.005/2014, em que na Meta 4 garante que a população de 4 (quatro) a 17 (dezesete) anos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, o acesso à educação básica e ao atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, com a garantia de um sistema educacional inclusivo.

Diante disso, este trabalho objetivou a sistemática da educação da pessoa com deficiência na sociedade, bem como os aspectos históricos e a educação do deficiente no Brasil, que levaram a melhoria desse sistema, através de campanhas e leis para a notoriedade da inclusão dos deficientes em diversos lugares na sociedade.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica.** Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Brasília: MEC/SEESP, 2001.

BRASIL. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades Educativas especiais.** Brasília: UNESCO, 1994.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996.** BRASIL.

FIGUEIRA, Emílio. **As Pessoas com Deficiência na História do Brasil: Uma Trajetória de Silêncios e Gritos.** 4. ed. Local: Wak, 2021.

JANNUZZI, Gilberta S. De Martino. **A Educação do Deficiente no Brasil: Dos Primórdios ao início do Século XXI.** 3. ed. Local: Autores Associados, 2004.

Lei n. 13.005, de 25 de junho de 2014. **Aprova o Plano Nacional de Educação – PNE e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF., 26 jun 2014.

**SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: construindo uma sociedade para todos.** 7 ed. Rio de Janeiro: WVA, 1997.

**Capítulo 11**  
**A RESSIGNIFICAÇÃO DA PRÁXIS PEDAGÓGICA NO**  
**CONTEXTO DA LEI 14.533/2023**

**Erica da Costa Barros**  
**Lina Fregonassi Ribeiro**  
**Ranilson Edilson da Silva**  
**Rosane Aparecida dos Santos Rocha**  
**Sérgio Rodrigues de Souza**

## A RESSIGNIFICAÇÃO DA PRÁXIS PEDAGÓGICA NO CONTEXTO DA LEI 14.533/2023

**Erica da Costa Barros**

*Doutoranda em Ciências da Educação; Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). [Ericacbarros2010@hotmail.com](mailto:Ericacbarros2010@hotmail.com)*

**Lina Fregonassi Ribeiro**

*Doutoranda em Ciências da Educação; Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). [linafregonassi@gmail.com](mailto:linafregonassi@gmail.com)*

**Ranilson Edilson da Silva**

*Doutorando em Ciências da Educação; Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). [prof.ranilsonuema@gmail.com](mailto:prof.ranilsonuema@gmail.com)*

**Rosane Aparecida dos Santos Rocha**

*Doutoranda em Ciências da Educação; Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). [rosanesantos6026@gmail.com](mailto:rosanesantos6026@gmail.com)*

**Sérgio Rodrigues de Souza**

*Doutorando em Ciências da Educação; Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). [srgrodriguesdesouza@gmail.com](mailto:srgrodriguesdesouza@gmail.com)*

### RESUMO

O presente artigo tem por objetivo discutir a prática educacional a partir das propostas da lei 14.533/2023 e a necessidade de ressignificar as metodologias de forma que o processo de ensino e aprendizagem esteja de acordo com o contexto atual, no qual a tecnologia possui papel de grande importância. São apresentadas algumas considerações sobre o desenvolvimento da tecnologia e como ele gerou um novo olhar para prática docente, uma vez que é necessário aproximar os conteúdos apresentados em aula da realidade experienciada pelos alunos no cotidiano. Os autores também apresentam questionamentos acerca da formação dos professores, que nem sempre atende ao que é proposto nos artigos da Lei 14.533/2023 e como isso desfavorece a proposta de uma educação mais atual e conectada com as mídias digitais. A utilização de softwares e jogos voltados para a educação pode contribuir

muito favoravelmente para a aprendizagem, além do conteúdo, aumentando a socialização facilitando a concentração, o que é fundamental para uma aprendizagem eficaz, tornando os conteúdos didáticos atraentes e apresentando uma prática pedagógica inovadora, que ultrapassa a sala de aula. No entanto, a formação adequada dos docentes e a realidade das escolas brasileiras precisam ser revistas, já que não permitem que a lei 14.533/2023 seja cumprida de forma adequada, apenas adaptada a uma realidade de precariedade, seja de recursos, seja de capacitação profissional.

**Palavras-chave:** Prática pedagógica. Tecnologia na educação. Formação de professores.

## **ABSTRACT**

This article aims to discuss the educational practice based on the proposals of Law 14.533/2023 and the need to re-signify the methodologies so that the teaching and learning process is in accordance with the current context, in which technology plays a key role. Some considerations are presented about the development of technology and how it generated a new look at teaching practice, since it is necessary to bring the contents presented in class closer to the reality experienced by students in everyday life. The authors also present questions about teacher training, which does not always meet what is proposed in the articles of Law 14.533/2023 and how this disfavors the proposal for a more current education and connected with digital media. The use of software and games aimed at education can contribute very favorably to learning, in addition to content, increasing socialization by facilitating concentration, which is fundamental for effective learning, making didactic content attractive and presenting an innovative pedagogical practice, that goes beyond the classroom. However, the proper training of teachers and the reality of Brazilian schools need to be reviewed, as they do not allow Law 14,533/2023 to be properly complied with, only adapted to a precarious reality, whether in terms of resources or professional training.

**Keywords:** Pedagogical practice. Technology at education. Teacher training.

## **INTRODUÇÃO**

Com o desenvolvimento tecnológico e o avanço das tecnologias digitais, surge a necessidade de adaptar a prática escolar ao contexto social dos alunos, o que significa que a tecnologia precisa estar alinhada à prática docente.

Este artigo traz uma série de reflexões acerca da aplicação da lei 14.533/2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital, uma vez que há barreiras significativas para que sejam realizadas de forma eficaz as medidas ali propostas.

A união entre as tecnologias digitais e o processo de aprendizagem é fundamental, afinal a escola de hoje não comporta mais unicamente aulas expositivas, com slides e intermináveis apostilas. O aluno é um ser social, inserido em um contexto digital que cresce e se modifica diariamente, haja vista o desenvolvimento tecnológico

e os avanços nos meios de comunicação – no caso dos jovens, principalmente as redes sociais.

Surge, então, a necessidade de uma política educacional voltada para regulamentar a prática pedagógica agora alinhada ao uso de mídias e tecnologias, buscando tornar o aprendizado mais dinâmico e atrativo, além de auxiliar os alunos no domínio de ferramentas digitais que serão essenciais quando estiverem no mercado de trabalho. Se a sociedade é digital, a escola também precisa ser, ainda que em menor grau.

O surgimento das tecnologias aplicadas à educação, há anos gerou questionamentos acerca do papel do professor. Havia o receio de que a tecnologia pudesse substituir o docente, mas logo a realidade mostrou que as máquinas, longe de inimigas, poderiam funcionar como aliadas à prática educacional. A sala de aula abriu espaço para que o professor alinhasse o conteúdo às mídias digitais, desde a utilização de vídeos e slides a trabalhos online e jogos educativos. Atualmente, são inúmeros os softwares voltados para a educação e o trabalho pedagógico.

No entanto, embora apresente avanços significativos, a própria lei estudada neste artigo é um exemplo, ainda existem dificuldades para aplicar na prática os ideais trabalhados em teoria. A falta de capacitação dos professores e as desigualdades sociais são algumas barreiras que precisam ser estudadas com atenção e devem ser superadas para que a práxis consiga, de fato, realizar o que a lei propõe.

Como exemplo, segue o artigo 3º da lei, que traz em sua redação. O eixo Educação Digital Escolar tem como objetivo garantir a inserção da educação digital nos ambientes escolares, em todos os níveis e modalidades, a partir do estímulo ao letramento digital e informacional e à aprendizagem de computação, de programação, de robótica e de outras competências digitais [...]

Embora o propósito apresentado no artigo seja de extrema relevância, o que se encontra na prática é bastante diferente. É necessário que os professores tenham formação adequada para ensinar computação e robótica, por exemplo. Contudo, grande parte dos docentes sequer possui especialização, muito menos em áreas tão específicas. Mais grave ainda é a realidade de muitas escolas brasileiras, como será apresentado neste artigo, que possuem pouco ou nenhum acesso a computadores e à internet.

## A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA E SUAS INFLUÊNCIAS

Quando nos deparamos com tantos avanços tecnológicos chegamos ao seguinte questionamento: Onde isso tudo começou? Quem foi que deu início na grande construção e como foi o processo até a atualidade? Vários foram os que contribuíram para os avanços tecnológicos e abaixo há o relato dos primeiros anos, onde a fonte central é baseado nas informações tragas por Cury e Capobianco (2011).

O início de tudo começa na antiguidade onde foi possível o desenvolvimento da eletricidade por Tales de Mileto no período antes de Cristo, mas apenas no século XVII que pesquisadores decidiram realizar descobertas acerca da eletricidade e em 1873 James Clerk Maxwell dá o próximo passo em relação aos primeiros avanços tecnológicos da sociedade.

A possibilidade de ter materiais impressos se deu a descobertas inovadoras realizadas por Joham Gutenberg, seguido por Samuel Finlay Breese Morse que estabeleceu princípios de comunicação através de códigos com pontos, traços. O telégrafo surge em 1790 pelo engenheiro Claude Chappe quando ele criou o equipamento que dava a oportunidade de enviar letras, palavras e frases a distancias. Este foi o primeiro equipamento de comunicação e a partir dele foi possível realizar novas construções, novas descobertas e novos avanços. A próxima inovação registrada por pesquisadores foi o surgimento da fotografia no ano de 1830 Louis-Jaques-Mandé Daguerre. É preciso compreender que todos estes elementos são essências de forma separada e quando se juntaram na formação de um único equipamento são imprescindíveis e o mundo se abriu para novas descobertas. As transformações começaram por estas descobertas.

Ainda segundo Cury e Capobianco (2011, p.03), no ano de 1876 Alexander Graham Bell inovou todos os conceitos em relação a grandes descobertas trazendo para o mundo, através das pesquisas realizadas por seu pai, a capacidade de nos comunicar através do telefone, vindo assim, no ano de 1885, a criação das companhias telefônicas.

Vários foram os que contribuíram com as primeiras grandes descobertas, elas foram acontecendo aos poucos e tudo o que temos hoje deve-se aos pesquisadores e inventores do passado. Avançando para a invenção dos computadores, que atualmente, são essenciais para a sociedade, foi construído no período de 1935/1938 por Korad Zuse, após anos de pesquisas o que ocasionou um grande avanço na

primeira geração. As primeiras máquinas eram lentas e pesadas diferentes das que conhecemos, onde podem ser carregadas para qualquer lugar.

No ano de 1936 os pesquisadores Alan Mathison Turing e Alonzo Church trabalhavam, separadamente, em busca de aperfeiçoar os computadores dando a eles memórias, estados e transições. A partir deste momento surgiu a máquina de Turing, onde simulava o sistema operacional dos computadores. Vale ressaltar que, com o início da segunda guerra mundial as buscas por melhorias nos computadores tiveram objetivos militares.

O primeiro computador, também conhecido como ABC, foi construído por John Vicent Atanasoff e pelo estudante, Clifford Berry na Universidade Estadual em Iowa em 1942. Já em 1946 houve aperfeiçoamentos nos programas em relação ao armazenamento da memória utilizando códigos formados por 1 e 0.

A segunda geração dos computadores acontece na década de 60 e se destacou pela grande produção de transistores e circuitos impressos. A produção de microprocessadores pela empresa Intel marcou o início da terceira geração, já a quarta geração iniciou-se em 1970 e sua principal característica são os aperfeiçoamentos das tecnologias que já possuímos. A empresa que mais obteve destaque foi a Apple fundada em 1976. Outra grande empresa de destaque é a Microsoft também fundada em 1976, destacando-se na produção de softwares para os computadores, tornando-se líder neste mercado com produção de sistemas operacionais, jogos, navegador Internet Explorer.

No ano de 1980 iniciou a era dos computadores portáteis além de inserir os roteadores e novas conexões onde estes PC's (computadores) localizados em lugares diferentes podem se comunicar através da rede, iniciando assim o projeto WWW (World Wide Web) é a parte da internet que possibilita o compartilhamento de informações entre usuários, o HTTP (Hyper Text Transfer Protocol) é usado para o acesso de transmissão de informações, o URL (conhecido como URL (Uniform Resource Locator) é o localizador do endereço da web. É importante ressaltar que as informações presentes até este momento foram feitas através da análise do texto de Cury e Capobianco (2011, p.25).

A tecnologia passou por diversas mudanças e transformações até chegar ao que temos hoje, isso graças as muitas pesquisas e descobertas por diversas pessoas, e por isso é importante que saibamos usufruir dos seus benefícios, e a inserção das tecnologias em sala de aula visam muito mais do que atrapalhar a execução do

planejamento realizado pelo professor e sim auxiliar para que novas aprendizagens possam acontecer tornando as aulas menos monótonas e tradicionais.

A procura de uma análise ainda mais explicativa Kenski (2011, p.23) nos refere à tecnologia como poder. Junto com o surgimento das tecnologias, houve a intensa movimentação no mercado financeiro com ampliação de poderes em diversos países, e a partir daí surgem as divisões sociais, entre os mais e menos desenvolvidos tecnologicamente.

É preciso compreender que cada período desenvolveu etapas que faziam parte de suas culturas, começando pelo fogo onde os povos primitivos desenvolveram e não deixa de ser um avanço tecnológico, em outra época houve a criação das ferramentas de trabalho, as rodas entre outras, e foi assim que aos poucos desenvolveram as primeiras civilizações que foram sendo aperfeiçoadas pelas próximas gerações.

Trazendo a tecnologia para o mundo educacional Lyotard (1988 e 1923) apud Kenski (2011,p.18) afirma que:

“a única chance que o homem tem para conseguir acompanhar o movimento do mundo é adaptar-se à complexidade que os avanços tecnológicos impõem a todos, indistintamente. Este é também o duplo desafio para a educação: adaptar-se aos avanços das tecnologias e orientar o caminho de todos para o domínio e a apropriação crítica desses novos meios”.

As tecnologias estão presentes nas atividades do dia-dia de todo ser humano, pois não há nenhum momento em que algum aparelho não esteja ao redor das atividades desenvolvidas. O celular é um exemplo do tremendo desenvolvimento tecnológico já que, um único aparelho desenvolve inúmeras funções, que antes precisavam de vários aparelhos.

Dando sequência no processo de descobertas, o papel foi criação dos chineses cerca de dois mil anos e assim começaram as produções de livros, jornais, enfim, materiais impressos começaram a surgir, aos poucos foram surgindo as mídias digitais, meios de comunicação através da rede (internet), e se tornaram mais rápidas, onde mais coisas são feitas em menos tempos, dando início ao processo das TIC's (tecnologia de informação e comunicação). É importante comentar sobre como as TIC's vem avançando cada vez mais rápidas, surgindo novidades e melhorias a todo o momento e é por isso que devemos estar sempre nos atualizando, pois sempre haverá mudanças e também conhecimentos a serem adquiridos.

O processo de descobertas ainda continua acontecendo e vem daí o motivo para os professores estarem sempre acompanhando as mudanças com o intuito de estarem aprimorando o desenvolvimento profissional, além de trazer seus conteúdos de forma contextualizada com a realidade que os seus alunos estão vivendo, ou seja, utilizando as diversas ferramentas tecnológicas como auxílio na aprendizagem mas para isso acontecer é preciso que os professores estejam preparados para promover aprendizagem com novos recursos.

Kenski (2011.p. 54) nos mostra que:

“Alguns estudos recentes mostram que os alunos mais jovens, acostumados com as dinâmicas da oralidade televisiva, ficam mais distraídos quando o professor fala de forma mais lenta e monótona. A articulação linear da aula, em que o professor só fala, para depois responder as perguntas dos alunos, sem sempre produz os resultados esperados”.

Professores tradicionais são considerados aqueles que ficaram presos a métodos que, diante da realidade mundial, são considerados ultrapassados e que se recusam a introduzir novos métodos em suas aulas. Saviani (1988) citado por Pereira e Souza (2015) classifica-os como intelectualistas e enciclopédicos, onde sua função é trabalhar os conteúdos separadamente da realidade e experiência dos alunos.

As propostas para mudanças dentro do âmbito escolar surgem no século XX com o movimento da Escola Nova, onde o aluno passa a ser o integrante principal do processo de ensino-aprendizagem, surgindo assim os professores inovadores, que fazem uso de métodos que visam à avaliação qualitativa da aprendizagem que os alunos vêm desenvolvendo e não apenas as avaliações com caráter classificatório. Entretanto, quando a tecnologia dentro da educação é abordada muitos educadores optam pelo método tradicional diante da inexperiência em relação ao uso dessas técnicas que incluem o uso de computadores e outros, conseqüentemente, acabam ficando presos a aulas tradicionalistas utilizando apenas a oralidade, mas é possível encontrar alguns que, apesar da inexperiência, se arriscam e abordam conteúdos utilizando em algumas aulas apresentações com o uso da data show e slides. Enfim, nova era tecnológica fornece muitos métodos que auxiliam na educação, basta apenas saber usá-los de forma adequada, como por exemplo, vídeos que simplifiquem melhor o conteúdo estudado ou imagens que ilustrem a matéria explicada por isso cabe ao professor buscar formação para se tornar mais apto a utilizar estes novos auxílios em suas aulas.

## O CENSO ESCOLAR E A POLÍTICA NACIONAL DE EDUCAÇÃO DIGITAL

O Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), criado em 1937, configura como uma das fontes mais importantes de informações a respeito da situação das Instituições Educacionais brasileiras, realizando pesquisas através de formulários enviados às entidades das esferas federais, estaduais e municipais, assim como analisando os dados obtidos a partir das respostas recebidas.

A coleta desses dados configura como um importante passo para a implementação de Políticas Públicas nas Instituições de Ensino brasileiras, pois através da análise do perfil das Unidades Escolares torna-se possível melhorar a distribuição de verbas, o planejamento de ações a longo, médio e curto prazos, reavaliar metas já traçadas, assim como ampliar a discussão acerca da Legislação Educacional vigente.

Conhecer, ainda que estatisticamente, a realidade educacional brasileira amplia as ferramentas de pesquisadores, teóricos e pensadores da Educação para a reflexão sobre o processo que permeia a relação de ensino e de aprendizagem nas escolas, no que tange às barreiras que impedem o sucesso da mesma, os fatores que colaboram para o alcance das metas traçadas nos documentos Legais e a compreensão da influência da dinâmica social sob a estrutura do Sistema de Educação.

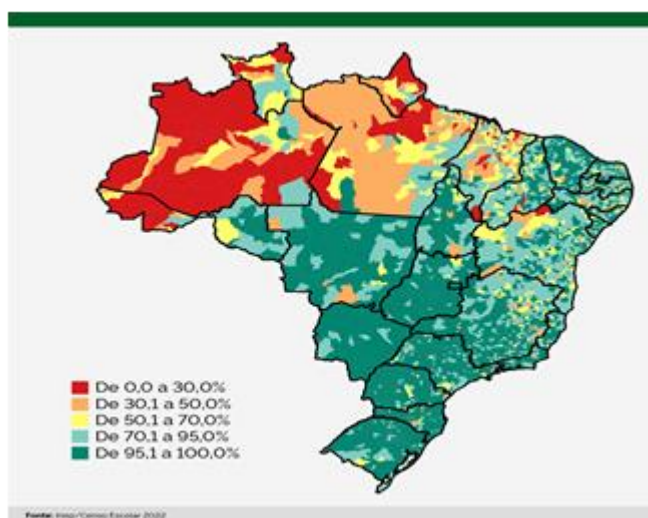
O Inep realiza anualmente o Censo Escolar da Educação Básica, coletando dados sobre a estrutura física, gestão, implementação do Projeto Político Pedagógico, atuação dos conselhos escolares e grêmios estudantis, número de matrículas, evasão, aprovação e retenção escolar, uso do espaço pela comunidade, inclusão de estudantes com deficiência, formação inicial e contínua dos profissionais, infraestrutura tecnológica e de acessibilidade.

Os dados obtidos são disponibilizados no site do Ministério da Educação e Cultura (MEC), através de planilhas e gráficos, com percentuais correspondentes à cada indicador avaliado no Censo. Dessa forma, é possível ao pesquisador e pensadores da Educação Brasileira comparar os avanços e retrocessos ocorridos em diferentes períodos, ainda que, para uma análise mais contundente seja necessário conhecer o contexto social, histórico e cultural que atravessa os números

apresentados pelo levantamento estatístico, de cada região em que se encontram as unidades escolares.

No que tange à infraestrutura tecnológica, dentro do viés das tecnologias digitais, o Censo em seu formulário pesquisa a respeito da existência de laboratórios de informática, impressoras, computadores, scanners, lousas digitais, DVDs e similares, computadores, projetores, tablets, televisões, acesso à internet. Há preocupação em compreender se os recursos são utilizados somente para fins administrativos ou professores e estudantes têm acesso aos mesmos para mediação do processo de ensino e aprendizagem. No entanto, nota-se ausência de questões referentes à formação dos professores para a utilização dos recursos supracitados e as barreiras que impedem a utilização dessas ferramentas, caso a unidade de Ensino as possua, pelos discentes. Esses dados colaborariam com o planejamento de ações mais efetivas para a implementação da Lei 14.533/2023 na Educação Básica brasileira.

Mapa 1- Escolas de Educação Básica com acesso à internet



Segundo o mapa divulgado pelo Inep, há uma desigualdade em âmbito nacional em relação ao acesso à internet. A população das regiões Norte e Nordeste apresentam pouca ou nenhuma acessibilidade em comparação ao acesso expressivo dos habitantes das regiões Sul e Sudeste. Em análise aos números apresentados nessa imagem torna-se urgente uma ação conjunta entre Ministérios para que a Lei 14.533/2023 seja implementada de forma igualitária em todo território nacional.

De acordo com os dados do Censo Escolar de 2022, em relação ao uso e acesso às tecnologias digitais pelas Unidades de Ensino, há um desequilíbrio entre o acesso à internet e o seu uso como recurso no processo de ensino e aprendizagem, no cotidiano das escolas brasileiras. A esfera com maior acesso é a Federal (100%), seguida pelas redes privadas (99%) e estaduais (95%), com as municipais (78%) ocupando a última posição, no entanto, quando a questão versa sobre o uso das tecnologias digitais, os números mostram uma queda significativa, no âmbito Federal entre 89% e 92%, no estadual 77%, no privado entre 72% e 84% e no municipal 48% dos estudantes e professores utilizam as tecnologias digitais como ferramentas facilitadoras e mediadoras no processo acadêmico.

Observando os percentuais supracitados entende-se que o acesso à internet há na maioria das escolas pesquisadas, faltam dados como qualidade da conexão, locais e formas de alcance para melhor compreensão do contexto em que ocorre a ação, mas a maior barreira está na utilização das tecnologias digitais e veiculá-las à rede. Faz-se necessário um acréscimo nos próximos formulários enviados pelo Censo de questões referentes ao conhecimento docente sobre essas ferramentas para que Programas de incentivo à formação contínua desses profissionais sejam criados baseados em necessidades reais de aperfeiçoamento daqueles que são os mediadores do processo de ensino e aprendizagem no espaço escolar, em concomitância um levantamento regional com estudantes a respeito de suas habilidades e dificuldades na área, ofertando, assim, material norteador para o desenvolvimento dos Planos Municipais de Educação no viés da Educação Digital.

A Política Nacional de Educação Digital (PNED) precisa estar conectada aos processos de pesquisa realizados pelo Inep para que os dados obtidos se transformem em ações efetivas de transformação da realidade da Educação brasileira. Os quatro eixos que direcionam os objetivos a serem alcançados pela Lei devem estar alinhados aos obstáculos apontados nos formulários preenchidos pelas Unidades escolares, as barreiras de acesso e de uso além de identificadas necessitam de estratégias que as superem.

A inclusão digital negada, ainda, à maior parte dos brasileiros do norte e nordeste precisa de ações emergenciais, com soluções intersetoriais dos órgãos governamentais. Fomentos à Pesquisa e Desenvolvimento em Tecnologias da Informação e da Comunicação podem colaborar com a inclusão antes citada e com outras, como a das pessoas com Superdotação, perpassando pela Educação Digital

Escolar, estimulando estudantes com habilidades acima da média nessa área, colaborando, inclusive com a Capacitação e especialização dos docentes que apresentem dificuldades em relação às Tecnologias Digitais. Os eixos são interligados e apresentam caminhos possíveis para a diminuição dos obstáculos apontados pelo Censo Escolar realizado pelo Inep.

Compreender que pesquisadores, teóricos e diversos agentes do campo da Educação estão imersos em um mesmo terreno torna-se urgente para que as desigualdades sociais sejam diminuídas e as barreiras, que impedem o acesso justo e igualitário de todo cidadão aos recursos nacionais, superadas. Professores e estudantes são personagens, protagonistas, sujeitos históricos que transformam, constroem e reconstroem as práticas que permeiam as relações sociais.

Leis, pesquisas, teorias são importantes para provocar a reflexão sobre aquilo que está estabelecido, praticado sem questionamentos e discussões, mas as mesmas precisam estar acompanhadas de ações que transformem a realidade efetivamente, o ideal tornar-se material. A Lei 14.533/2023 configura um importante passo ao acesso às Tecnologias Digitais, mas é preciso antes entendermos os cotidianos escolares, as realidades regionais brasileiras e olharmos atentamente aos números apresentados nas pesquisas.

A Legislação, a pesquisa, o debate precisam estar alinhados aos contextos que pretendem representar, as tecnologias digitais são ferramentas utilizadas por humanos, complexos, diversos, produtores e consumidores de cultura, ignorar essa teia pode tornar a transposição da barreira da Educação Digital Escolar ainda mais desafiadora.

## **FORMAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA DE PROFESSORES PARA ATENDER AS DEMANDAS PROPOSTAS PELA LEI 14.533/2023**

A lei 14.533, sancionada, pelo atual presidente, em 11 de janeiro de 2023,

Institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED), estruturada a partir da articulação entre programas, projetos e ações de diferentes entes federados, áreas e setores governamentais, a fim de potencializar os padrões e incrementar os resultados das políticas públicas relacionadas ao acesso da população brasileira a recursos, ferramentas e práticas digitais, com prioridade para as populações mais vulneráveis (BRASIL, 2023, p. 1).

Até este ponto a lei supracitada, apresenta-se como uma preocupação do País em adequar-se ao movimento de avanço da cultura digital que, desde 1997 (século XX) já se revela como uma realidade e, passados mais de 2 (duas) décadas, o problema de acesso e conexão à rede mundial de computadores, bem como o analfabetismo digital continua a ser o problema central a ser discutido e enfrentado.

Formação de professores voltada para a cultura e o letramento digital, inclusão digital nas escolas, são ações levadas a efeito em diferentes momentos da história política nacional e os resultados são sempre desanimadores, não conduzindo aos resultados planejados, quando da idealização dos projetos e, isto se deve pelo simples fato de que, na propositura de uma formação técnica, a teoria é o que se tem à disposição para o trabalho. Os professores são *treinados, formados* e depois estes replicarão seus conhecimentos adquiridos aos estudantes em suas respectivas aulas de 50 (cinquenta) minutos.

A didática é uma ciência que se fundamenta na ideia de construção de um estudante pragmático, ou seja, que saiba o porquê e o para quê da aprendizagem que lhe impingem. A ideia de que irá ensinar o estudante a manusear o computador e a rede é mal interpretada e mal recebida pelo mesmo, devendo se pensar em como dirigir os seus conhecimentos prévios para fins úteis, tanto para si próprios como para a sociedade na qual esteja inserido.

Neste íterim, porque não promover a formação de professores em parceria com os próprios estudantes, em que estes se coloquem à disposição para auxiliarem os seus mestres nos caminhos de acesso aos sítios eletrônicos, ampliando, assim os seus respectivos campos de letramento digital? O artigo 3º e o inciso I, da lei 14.533/03, trazem inseridos, em seus respectivos escopos, esta necessidade de cooperação interdisciplinar e inter geracional, uma vez que coloca como objetivo a conquista de um espaço bastante amplo que necessita da fusão iminente entre a prática e a teoria.

**Art. 3º** O eixo Educação Digital Escolar tem como objetivo garantir a inserção da educação digital nos ambientes escolares, em todos os níveis e modalidades, a partir do estímulo ao letramento digital e informacional e à aprendizagem de computação, de programação, de robótica e de outras competências digitais, englobando:

**Inc. I** - pensamento computacional, que se refere à capacidade de compreender, analisar, definir, modelar, resolver, comparar e automatizar problemas e suas soluções de forma metódica e sistemática, por meio do desenvolvimento da capacidade de criar e

adaptar algoritmos, com aplicação de fundamentos da computação para alavancar e aprimorar a aprendizagem e o pensamento criativo e crítico nas diversas áreas do conhecimento (BRASIL, 2023, p. 2).

Para se aplicar, empiricamente, o letramento digital, existe a necessidade de domínio da alfabetização digital, coisa que somente se alcança através da experiência e, esta não se atinge fazendo planos de aula digitais e depois aplicando-os à moda tradicional. O que se pretende é que, sejam planejadas e criadas aulas interativas virtuais, contando com a participação ativa dos estudantes, tudo acontecendo em tempo real, não apenas de modo síncrono; mas, todos reunidos em um único espaço didático-pedagógico, sob a supervisão de um experto no assunto.

O professor, no caminho de seu aperfeiçoamento, deve ter como pressuposto a ideia de que a educação moderna demanda um profissional de excelência técnica, pedagógica e didática, ávido de atualização e de novos conhecimentos, por demais, criativo, inovador e com iniciativas técnico-profissionais. O complexo, talvez de difícil enfrentamento, seja que essa superação técnica e profissional deva estar integrada com um comprometimento social. Muito mais que este compromisso que se assume com a sociedade, é tomar dela os motivos que podem conduzir à preparação de profissionais de excelência e não pensar em criar soluções à parte e inseri-las na mesma como se fossem elementos mágicos.

Um problema complexo de se enfrentar é o de que a formação posta aos professores, com relação às tecnologias digitais é o de que se pretende desenvolver *competências*, como tudo fosse dado a saber já de antemão, não exigindo conhecimento, preparo e domínio das habilidades técnicas (práticas e teóricas), a fim de se preparar uma formação adequada ao nível de exigência da escola, mas que se esbarra no conhecimento prévio dos participantes em relação à matéria.

Neste sentido, a formação tecnológica voltada para o domínio da cultura digital deveria ser contínua, através de projetos didático-pedagógicos envolvendo situações-problema reais que exigissem a intervenção empírica de professores de diferentes áreas do saber e estudantes, de forma que se criasse uma rede de trocas de informações, propostas e técnicas.

O que a lei 12.533/03 propõe, como forma de resolver este imbróglio que se arrasta, já por décadas, acerca da formação de professores e desenvolvimento de habilidades e competências digitais é a atuação em conjunto de entidades e grupos, em que o objetivo seja o de proporcionar uma ampla caracterização do pensamento

digital e o letramento neste campo. De que forma, isto pode ser alcançado é através da prática constante e da produção de resultados, em que estes venham a ser discutidos em grupos de estudos, na intenção de sanar dúvidas, ampliar conhecimento e submeter o que foi aprendido aos princípios da verificabilidade e da refutabilidade, até que se possa atingir os níveis da excelência.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As análises realizadas neste artigo refletem a necessidade de adequar escolas e profissionais para que as metas propostas sejam alcançadas. A Educação Digital é realidade e precisa ser abordada de forma séria e sem utopias, considerando o contexto das escolas brasileiras.

O surgimento das tecnologias digitais, como ocorre em todo o processo de mudança, gerou insegurança em vários campos da sociedade, principalmente no âmbito educacional. A ideia de que a máquina poderia substituir o professor imperou por bastante tempo, embora hoje já se compreenda que, em vez de substituta, a tecnologia funciona como auxiliar no processo de aprendizagem.

É um pensamento ingênuo e incoerente aquele que acredita ser possível dissociar o contexto social da prática em sala de aula. O ensino precisa ser associado ao que os alunos conhecem, caso contrário a teoria não será útil, pois os discentes não entenderão como aplicá-la no cotidiano – seja na própria escola, na vida em sociedade, ou na vida profissional.

Assim, o uso de jogos e softwares pedagógicos ou alinhados à prática docente vem ao encontro da proposta de educação e tecnologia, possibilitando maior qualidade e eficiência no aprendizado, além de preparar o aluno para a realidade de uma sociedade cada vez mais conectada e digital. Isso se comprova ao observar o número de softwares, site e aplicativos voltados unicamente para a educação, pois é um mercado em constante expansão, já que a sociedade e as escolas exigem sempre mais que os indivíduos dominem a tecnologia e saibam utilizá-la no dia a dia.

Portanto, a inserção de tecnologias e educação digital é fundamental no mundo moderno, inclusive nas escolas. O que não se pode ignorar, porém, é o fato de que muitas escolas e alunos não possuem acesso a computadores ou à internet – às vezes, nem a celulares com internet. É natural ocorrer uma generalização quanto a isso, pois é senso comum que “todos possuem redes sociais” ou “todo mundo possui

um celular”, e não se questiona essa ideia, embora haja exceções. Nem todo aluno, principalmente em comunidades mais afastadas, consegue acesso à internet, computador ou mesmo um aparelho celular. Essa generalização acaba por excluir o aluno sem acesso, ou seja, funciona de maneira oposta à idealizada pela lei 14.533/2023, que é justamente a inclusão digital.

Outra barreira é a desigualdade entre as escolas. Em um país tão heterogêneo quanto o Brasil, é inegável que algumas regiões são mais desenvolvidas que outras. Da mesma forma, os equipamentos e acesso à internet não são equivalentes. Há escolas com laboratórios de informática e materiais de alta tecnologia, enquanto outras sequer possuem computadores – ou possuem máquinas antigas e em péssimas condições de conservação. Nesse contexto, aplicar a Política Nacional de Educação Digital representa um desafio enorme, pois é necessário que cada escola consiga atender ao que se pede, porém dentro de suas limitações. Ou seja, mais uma vez, a desigualdade será instrumento de exclusão.

Este artigo visa, portanto, à reflexão quanto à aplicabilidade da lei 14.533/2023 de forma efetiva e eficaz, pois não se pode ignorar pontos tão relevantes quanto os apresentados aqui. Enquanto não houver investimentos em formação e capacitação dos professores, e que diminua significativamente as diferenças entre as realidades escolares, não há como pensar em inclusão digital da maneira como a proposta pela lei em estudo. O que ocorre, como já mencionado, é o risco de aumentar ainda mais a diferença e a desigualdade da prática pedagógica nas escolas brasileiras.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior. Diário Oficial da União. **LEI Nº 14.533, DE 11 DE JANEIRO DE 2023**. Institui a Política Nacional de Educação Digital e altera as Leis nºs 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional), 9.448, de 14 de março de 1997, 10.260, de 12 de julho de 2001, e 10.753, de 30 de outubro de 2003. Brasília, 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Básica 2022: resumo Técnico. Brasília, 2023

CURY, Lucilene & CAPOBIANCO, Lígia. **Princípios da história das tecnologias da informação e comunicação grandes invenções**. Paraná, 2011. Disponível em: [http://www3.eca.usp.br/sites/default/files/form/cpedagogica/Capobianco\\_Principios\\_da\\_Histria\\_das\\_Tecnologias\\_da\\_Informao\\_e\\_Comunicao\\_\\_Grandes\\_Histr\\_ias\\_Principles\\_of\\_ICT\\_History.pdf](http://www3.eca.usp.br/sites/default/files/form/cpedagogica/Capobianco_Principios_da_Histria_das_Tecnologias_da_Informao_e_Comunicao__Grandes_Histr_ias_Principles_of_ICT_History.pdf). Acesso em: 30/03/2023.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. 8ª edição. Campinas- São Paulo: Papiros, 2011. 142 páginas.

**MEC e Inep divulgam resultados da 1ª etapa do Censo Escolar 2022**. Disponível em: MEC e Inep divulgam resultados da 1ª etapa do Censo Escolar 2022 — Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira | Inep ([www.gov.br](http://www.gov.br)). Acesso em: 30/03/2023.

PRADO, L. L. **Jogos de tabuleiro modernos como ferramenta pedagógica: pandemic e o ensino de ciências**. Revista Eletrônica Ludus Scientiae, Foz do Iguaçu, v. 02, n. 02, p. 26-38, jul./dez. 2018.

ROCHA. **Instruções para autores**. Tese de doutorado/Dissertação de mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade/Instituição de pesquisa, 20xx. Xxx p.

SAVANI, Dermond. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 1ªed. Campinas, São Paulo, 2007.

**Capítulo 12**  
**A MUSICALIZAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA**  
**LINGUAGEM ORAL DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO**  
**INFANTIL**

**Gisele Carvalho Silva**  
**Regina Magalhães da Silva**  
**Wellen Cristina da Costa Silva**  
**Ranilson Edilson da Silva**

## **A MUSICALIZAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM ORAL DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL**

**Gisele Carvalho Silva**

*Graduando em Pedagogia Licenciatura; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Bacabal-MA. [Giselecarvalhosilva32@gmail.com](mailto:Giselecarvalhosilva32@gmail.com)*

**Regina Magalhães da Silva**

*Graduando em Pedagogia Licenciatura; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Bacabal-MA. [Gynamaqalhaes817@gmail.com](mailto:Gynamaqalhaes817@gmail.com)*

**Wellen Cristina da Costa Silva**

*Graduando em Pedagogia Licenciatura; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Bacabal-MA. [wellencristinacostasilva@gmail.com](mailto:wellencristinacostasilva@gmail.com)*

**Ranilson Edilson da Silva**

*Doutorando em Ciências da Educação, Facultad Inteamericana de Ciências Sociales-FICS. [Prof.ranilsonuema@gmail.com](mailto:Prof.ranilsonuema@gmail.com)*

### **RESUMO**

A musicalização na educação infantil é uma abordagem pedagógica que utiliza a música como ferramenta de ensino e aprendizagem, visando o desenvolvimento integral da criança. Através da música, a criança é estimulada em diversas áreas, incluindo a linguagem oral. A música é uma linguagem universal que pode ser entendida por todas as crianças, independentemente da língua que falam. Ao cantar e ouvir músicas, as crianças desenvolvem habilidades linguísticas, como aperfeiçoamento da pronúncia, ampliação do vocabulário e melhoria da compreensão oral. Além disso, a musicalização também ajuda na coordenação motora, percepção rítmica e sensorial, além de estimular a criatividade e a imaginação das crianças. Por meio de atividades musicais, as crianças são incentivadas a se expressar de forma livre e criativa, promovendo o desenvolvimento de habilidades sociais e emocionais. Portanto, a musicalização na educação infantil pode ser uma excelente ferramenta para o desenvolvimento da linguagem oral das crianças, além de trazer inúmeros outros benefícios para o desenvolvimento integral dos alunos. Em que Estudos mostram que a música pode influenciar positivamente o desenvolvimento da linguagem oral, pois estimula a percepção sonora e a pronúncia correta das palavras. Através da musicalização, as crianças aprendem a distinguir e reproduzir diferentes

sons, o que pode contribuir para a aquisição e desenvolvimento da linguagem oral. Além disso, a mesma também pode ajudar as crianças a ampliar o vocabulário, a compreender melhor a estrutura das frases e a expressar suas emoções e ideias de forma mais clara e objetiva.

**Palavras-chave:** Musicalização. Desenvolvimento Cognitivo. Aprendizagem. Linguagem Oral.

### **ABSTRACT**

Musicalization in early childhood education is a pedagogical approach that uses music as a teaching and learning tool, aiming at the integral development of the child. Through music, the child is stimulated in several areas, including oral language. Music is a universal language that can be understood by all children, regardless of the language they speak. By singing and listening to songs, children develop language skills, such as improving pronunciation, expanding vocabulary and improving oral comprehension. In addition, musicalization also helps with motor coordination, rhythmic and sensorial perception, in addition to stimulating creativity and imagination of children. Through musical activities, children are encouraged to express themselves freely and creatively, promoting the development of social and emotional skills. Therefore, musicalization in early childhood education can be an excellent tool for the development of children's oral language, in addition to bringing countless other benefits to the integral development of students. Studies show that music can positively influence the development of oral language, as it stimulates sound perception and the correct pronunciation of words. Through musicalization, children learn to distinguish and reproduce different sounds, which can contribute to the acquisition and development of oral language. In addition, it can also help children expand their vocabulary, better understand sentence structure, and express their emotions and ideas more clearly and objectively.

**Keywords:** Musicalization, Cognitive development, learning, oral language.

### **INTRODUÇÃO**

A musicalização na educação infantil é uma prática que tem ganhado cada vez mais importância no desenvolvimento das crianças. A música é uma linguagem universal que proporciona múltiplas experiências sensoriais, emocionais e cognitivas, além de ser uma atividade prazerosa e divertida para os pequenos. Através da musicalização, as crianças podem explorar diferentes sons, ritmos e melodias, além de desenvolver habilidades motoras e cognitivas importantes, como a percepção auditiva, a memória, a coordenação motora, a criatividade e a capacidade de concentração. Além disso, a música também pode contribuir para o desenvolvimento da linguagem oral das crianças.

Por todas essas razões, a musicalização na educação infantil pode ser uma excelente ferramenta para o desenvolvimento integral das crianças, contribuindo para

o seu crescimento cognitivo, motor, emocional e social, além de ser uma atividade divertida e prazerosa. A música tem um papel fundamental no desenvolvimento infantil, pois estimula diversas áreas do cérebro, como a coordenação motora, a memória, a linguagem e a criatividade. Além disso, a música é uma forma de expressão cultural que permite às crianças explorar diferentes ritmos, sons e melodias, enriquecendo sua bagagem cultural. Dessa forma, a musicalização na educação infantil pode contribuir para o desenvolvimento integral das crianças, promovendo a educação musical, o desenvolvimento cognitivo e socioemocional, além de ampliar seu repertório cultural. A mesma surge como uma ferramenta pedagógica enriquecedora, capaz de promover a exploração sonora, o desenvolvimento da expressão vocal e o aprimoramento da linguagem oral das crianças. Neste artigo, exploraremos a importância da musicalização como um recurso valioso para o desenvolvimento da linguagem oral na Educação Infantil.

## **A MUSICALIZAÇÃO COMO FERRAMENTA IMPORTANTE PARA O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM ORAL DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL**

A musicalização pode ser uma ferramenta muito eficaz para desenvolver a linguagem oral das crianças na educação infantil. A música é uma linguagem universal que ajuda a criança a desenvolver habilidades de comunicação e expressão desde cedo, facilitando a compreensão de conceitos complexos e auxiliando na memorização de informações. Ao utilizar atividades musicais na sala de aula, os alunos podem explorar a voz, o ritmo e a melodia, o que pode ajudar a desenvolver a coordenação motora e a capacidade de expressão oral. Além disso, a música pode ajudar a estimular a criatividade e a imaginação das crianças, promovendo um ambiente mais dinâmico e descontraído para o aprendizado.

Um exemplo de atividade musical que pode ser realizada na educação infantil é a música como recurso de memorização de conteúdo. Os professores podem criar músicas que ensinem conteúdos como os dias da semana, as cores, os números, entre outros. Essa abordagem pode ajudar as crianças a aprender de forma mais eficiente e prazerosa, fixando o conteúdo com mais facilidade. Ela pode ser uma excelente ferramenta para ajudar as crianças a desenvolverem habilidades de comunicação e expressão oral desde cedo.

No entanto pode proporcionar um ambiente de aprendizado mais dinâmico, lúdico e eficiente, tornando a educação infantil mais atrativa e divertida para os alunos. Uma das principais maneiras pelas quais a musicalização ajuda a desenvolver a linguagem oral é através do ritmo e da entonação. Quando as crianças cantam ou dançam com música, elas aprendem a seguir um ritmo e a usar diferentes inflexões de voz para expressar emoção e significado. Essas habilidades são fundamentais para a comunicação oral e podem ser transferidas para a linguagem falada.

Além disso, a musicalização pode ajudar as crianças a desenvolver sua consciência fonológica, que é a capacidade de reconhecer e manipular sons em palavras faladas. Ao cantar canções infantis ou usar jogos musicais que se concentram em rimas, as crianças aprendem a identificar sons e padrões em palavras, o que ajuda a desenvolver habilidades importantes de leitura e escrita.

Piaget (1978) destaca que:

A música também influencia muito no campo da maturação social e individual da criança isto é do aprendizado da regras sociais. Quando uma criança brinca, por exemplo, ela tem oportunidade de vivenciar várias situações como: a escolha, a perda, as dúvidas e as decepções.

Através da música, as crianças são estimuladas a se comunicar, aperfeiçoando sua expressão oral e desenvolvendo sua capacidade de ouvir e entender os outros. A musicalização pode ser trabalhada de diversas formas na educação infantil, como por exemplo: canções e rimas: as canções e rimas são uma excelente forma de desenvolver a linguagem oral das crianças. As letras das músicas são fáceis de entender e cantar, e podem ser utilizadas para ensinar novas palavras e frases.

Principais características dos métodos da abordagem pedagógica, tem como objetivo construir o aprendizado de conceitos e habilidades musicais por meio do envolvimento com atividades de fala, canto, manuseio de instrumentos e expressão corporal, enfatizando a criatividade e o aprendizado intuitivo da criança.

A música ajuda a trabalhar a coordenação motora, a atenção, a memória, a expressão corporal, a comunicação e as habilidades socioemocionais. Através da música, a criança pode aprender diferentes conceitos, como cores, formas, números e letras, de forma lúdica e prazerosa. Além disso, a música estimula a criatividade, a imaginação e a sensibilidade dos alunos. Ela pode ser utilizada tanto para o ensino de conteúdos específicos, como também para o desenvolvimento integral da criança. Na educação infantil, pode ser utilizada de diferentes formas, como na hora

do recreio, na rotina diária, nas atividades de arte e nas brincadeiras. É possível utilizar diferentes instrumentos musicais, recursos audiovisuais e até mesmo criar músicas juntos com as crianças.

É importante ressaltar que a mesma não deve ser utilizada como uma atividade isolada, mas sim integrada a um projeto pedagógico mais amplo. É fundamental que os professores de educação infantil tenham formação e capacitação para utilizar a música de forma adequada em sala de aula. Assim, ela pode contribuir significativamente para a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças na educação infantil, proporcionando uma experiência educativa mais completa e enriquecedora.

A musicalização é uma ferramenta importantíssima para o desenvolvimento da linguagem oral dos alunos da educação infantil. Isso se deve ao fato de que a música é uma forma de comunicação que permite que as crianças se expressem de maneira mais livre e descontraída.

Ao realizar atividades musicais, as crianças são incentivadas a imitar sons e gestos, a cantar e a dançar, o que ajuda no desenvolvimento da linguagem e da criatividade. Além disso, a música também ajuda a desenvolver a coordenação motora fina e grossa, a atenção e a concentração. A música, por ser uma forma lúdica de aprendizado, faz com que as crianças se envolvam de maneira mais intensa nas atividades propostas, o que colabora para o desenvolvimento da oralidade e conseqüentemente do futuro desempenho escolar.

Sendo assim, a musicalização pode ser utilizada como ferramenta pedagógica para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem nas turmas de educação infantil, proporcionando um ambiente lúdico e acolhedor para as crianças, o que torna o processo de aprendizado mais prazeroso e efetivo.

Na BNCC (Brasil, 2017, p. 196), a Música é uma expressão artística que se materializa por meio de sons. Daí, a importância de um ensino voltado a práticas musicais que explorem esses sons.

O próprio documento em estudo (Brasil, 2017, p. 196) dá dicas de como trabalhar com o ensino de música.

A ampliação e a produção dos conhecimentos musicais passam pela percepção, experimentação, reprodução, manipulação e criação de materiais sonoros diversos, dos mais próximos aos mais distantes da cultura musical dos alunos. Esse processo lhes possibilita vivenciar a música inter-relacionada à diversidade e desenvolver saberes

musicais fundamentais para sua inserção e participação crítica e ativa na sociedade.

É importante que sejam utilizados, nas aulas de Música, materiais diversificados e concretos para a manipulação e aprendizagem de conceitos musicais.

Na Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2017, p. 197), cada uma das linguagens – Música, Artes Visuais, Dança e Teatro – constitui uma unidade temática que é articulada às seis dimensões apresentadas anteriormente. Além dessas, há também a unidade temática Artes integradas, que explora as relações e articulações entre as diferentes linguagens e suas práticas, inclusive aquelas possibilitadas pelo uso de novas tecnologias de informação e comunicação.

O documento enfatiza a articulação entre as linguagens artísticas, e isso muitas vezes não é possível, uma vez que os docentes de Arte, na maioria das vezes, são licenciados em apenas uma das linguagens artísticas.

## **JOGOS MÚSICAIS PARA DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM ORAL**

Os jogos musicais desempenham um papel significativo na musicalização e no desenvolvimento da linguagem oral dos alunos da educação infantil. Eles oferecem um ambiente lúdico e interativo para explorar a música e suas conexões com a linguagem. Abaixo estão algumas maneiras pelas quais os jogos musicais influenciam positivamente o desenvolvimento da linguagem oral:

- **Estímulo à escuta e discriminação auditiva:** Durante os jogos musicais, as crianças são expostas a uma variedade de sons, ritmos e melodias. Isso estimula sua habilidade de escuta atenta, ajudando-as a discriminar e identificar diferentes sons e padrões sonoros. Esse desenvolvimento auditivo é fundamental para o reconhecimento dos sons da fala e para aprimorar a percepção de nuances na linguagem oral.

- **Aumento do vocabulário:** Os jogos musicais frequentemente envolvem canções, rimas e letras de músicas. Essas atividades proporcionam uma exposição frequente a novas palavras, expressões e estruturas linguísticas. Através do canto e da repetição de letras musicais, as crianças têm a oportunidade de absorver novos termos de forma prazerosa, facilitando a expansão do seu vocabulário e melhorando suas habilidades de comunicação oral.

▪ **Desenvolvimento da coordenação motora oral:** Muitos jogos musicais envolvem a reprodução de sons vocais, como imitar ritmos, entonações e padrões melódicos. Essas atividades exigem o controle dos músculos da boca, língua e garganta, desenvolvendo a coordenação motora oral. Esse desenvolvimento contribui para uma articulação mais clara e precisa dos sons da fala, melhorando a pronúncia e a fluência verbal das crianças.

▪ **Estímulo à expressividade vocal:** Os jogos musicais incentivam as crianças a explorar diferentes possibilidades expressivas em sua voz. Ao cantar, recitar ou imitar sons musicais, elas têm a oportunidade de experimentar diferentes tons, ritmos e intensidades vocais. Essa experimentação promove a expressividade vocal, permitindo que as crianças desenvolvam habilidades de entonação, ênfase e modulação da voz, o que também é fundamental para a comunicação oral eficaz.

▪ **Promoção da interação social e comunicação:** Os jogos musicais geralmente são realizados em grupo, o que estimula a interação social entre as crianças. Ao participarem de atividades musicais em conjunto, elas aprendem a ouvir e responder aos outros, a compartilhar ideias e a se comunicar de forma cooperativa. Essas interações sociais facilitam o desenvolvimento da linguagem oral, permitindo que as crianças pratiquem habilidades de conversação, turnos de fala e escuta ativa.

Dando continuidade, vamos observar jogos musicais que podem ser trabalhados para o ensino e aprendizagem dos alunos na educação infantil:

**Rock Band** – Similar ao Guitar Hero, mas com a possibilidade de tocar outros instrumentos além da guitarra, como bateria e baixo.

**Just Dance** – Jogo de dança em que o jogador deve seguir os passos de dança que aparecem na tela ao ritmo da música.

**Osu** – Jogo de ritmo em que o jogador precisa clicar nos círculos que aparecem na tela ao som da música.

**Dance Dance Revolution** – Outro jogo de dança em que o jogador precisa seguir os passos que aparecem no painel de dança.

**Audi surf** – Jogo em que o jogador pilota uma nave espacial através de uma pista gerada a partir de uma música.

**Frequency** – Jogo em que o jogador cria músicas ao acertar notas musicais em uma pista de dança virtual.

**Dance Central** – Jogo de dança para consoles de videogame em que o jogador segue os passos de dança de diferentes músicas.

**DJ Hero** – Jogo em que o jogador atua como DJ, mixando diferentes faixas de música. **PaRappa the Rapper** – Jogo de ritmo em que o jogador precisa pressionar as letras das músicas no momento certo.

Em suma, os jogos musicais desempenham um papel importante na musicalização e no desenvolvimento da linguagem oral das crianças na educação infantil. Através da exploração de elementos musicais, estímulo à escuta ativa, aumento do vocabulário, desenvolvimento da coordenação motora oral, expressividade vocal e promoção da interação social, os jogos musicais proporciona um melhor aprendizado para esses alunos.

## **INSTRUMENTOS MÚSICAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SENSORIAL**

A utilização de instrumentos musicais na musicalização na educação infantil pode ter um impacto significativo no desenvolvimento da linguagem oral das crianças. Os instrumentos musicais proporcionam uma experiência sensorial e prática, permitindo que as crianças explorem e experimentem sons de maneira direta e interativa. Aqui estão algumas maneiras pelas quais os instrumentos musicais influenciam na musicalização e no desenvolvimento da linguagem oral dos alunos da educação infantil:

- **Estímulo à expressão vocal:** Os instrumentos musicais incentivam as crianças a expressarem-se vocalmente. Ao tocar instrumentos, elas podem acompanhar canções, criar ritmos e improvisar melodias. Essa atividade estimula a produção vocal e permite que as crianças experimentem diferentes sons, entonações e intensidades. Ao explorar essas possibilidades expressivas, elas desenvolvem sua capacidade de expressão vocal, o que é fundamental para a linguagem oral.

- **Desenvolvimento da percepção auditiva:** Ao tocar instrumentos musicais, as crianças são expostas a uma variedade de sons e padrões sonoros. Isso estimula sua percepção auditiva e desenvolve sua capacidade de distinguir e reconhecer diferentes sons e ritmos. Essa habilidade de discriminação auditiva é crucial para o desenvolvimento da linguagem oral, pois permite que as crianças identifiquem e compreendam os sons da fala com mais precisão.

- **Coordenação motora e habilidades orofaciais:** A execução de instrumentos musicais requer o desenvolvimento da coordenação motora fina. Ao segurar, tocar e manipular os instrumentos, as crianças aprimoram sua destreza

manual, fortalecem os músculos das mãos e dos dedos e desenvolvem a coordenação olho-mão. Além disso, alguns instrumentos musicais, como flautas, requerem o uso dos lábios, língua e mandíbula, o que contribui para o fortalecimento e coordenação das habilidades orofaciais, fundamentais para a articulação clara dos sons da fala.

▪ **Exploração de elementos musicais:** Os instrumentos musicais permitem que as crianças experimentem diferentes elementos musicais, como ritmo, melodia e harmonia. Ao explorar esses elementos, elas desenvolvem sua sensibilidade musical e sua capacidade de ouvir, identificar e reproduzir padrões sonoros. Essa experiência musical amplia sua compreensão das estruturas sonoras, contribuindo para uma maior sensibilidade linguística e melódica.

▪ **Promoção da interação e colaboração:** A utilização de instrumentos musicais em atividades coletivas promove a interação social e a colaboração entre as crianças. Ao tocar em conjunto, elas aprendem a ouvir e a responder aos outros, a compartilhar ideias musicais e a se comunicar de forma cooperativa. Essa interação social estimula a linguagem oral, permitindo que as crianças pratiquem habilidades de comunicação, como conversação, escuta ativa e turnos de fala.

Em conclusão, a utilização de instrumentos musicais na musicalização da educação infantil tem um impacto significativo no desenvolvimento da linguagem oral. Existem diversos tipos de instrumentos musicais, que podem ser classificados em quatro categorias principais: cordas, sopros, percussão e teclado. Alguns exemplos de instrumentos em cada categoria são:

▪ **Cordas:** violão, viola, guitarra, baixo, violino, violoncelo, contrabaixo, harpa.

▪ **Sopros:** flauta, clarinete, saxofone, trompete, trombone, tuba, oboé, fagote. ▪

Percussão: bateria, tamborim, pandeiro, chocalho, maracas, triângulo, reco-reco, cuíca.

▪ **Teclado:** piano, teclado elétrico, sintetizador, órgão.

Existem também instrumentos de percussão melódicos, como o vibrafone e o xilofone, que produzem notas musicais específicas. E ainda existem instrumentos eletrônicos, como samplers e drum machines, utilizados em produção musical eletrônica.

## CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS MUSICAIS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA

A contação de histórias é uma prática pedagógica valiosa na educação infantil, pois estimula a imaginação, a criatividade e o interesse das crianças pela leitura. Quando combinada com elementos musicais, a contação de histórias pode se tornar uma poderosa ferramenta para promover a musicalização e o desenvolvimento da linguagem oral nos alunos. Ela consiste em narrar uma história de forma oral, utilizando recursos como gestos, expressões faciais, entonação de voz e, muitas vezes, acompanhada de elementos visuais e sonoros. Quando combinada com música, essa prática pode se tornar ainda mais enriquecedora, proporcionando uma experiência única para os ouvintes.

Muitos autores têm se dedicado a escrever histórias musicais, que são narrativas que envolvem a presença de canções ao longo da trama. Essas histórias têm o poder de emocionar e envolver o público, criando uma conexão mais profunda entre os ouvintes e a mensagem transmitida.

Um exemplo de autor que criou diversas histórias musicais é o escritor brasileiro Ziraldo, conhecido por suas obras infantis. Em seu livro “O Menino Maluquinho”, por exemplo, ele narra a história de um garoto que ama música e utiliza a música como forma de expressar suas emoções e superar dificuldades. Em outro livro, “Flicts”, Ziraldo conta a história de uma cor que não existe e que busca um lugar no mundo, acompanhada de canções que reforçam a mensagem central da narrativa.

Outro autor que utiliza a música como elemento importante em suas histórias é o escritor norte-americano Rick Riordan. Em sua série “Percy Jackson e os Olimpianos”, o protagonista é filho de um deus grego da música e utiliza a música como forma de combate e de conexão com sua herança divina. Além disso, a série também conta com diversas referências musicais, como citações de bandas e cantores famosos, que criam uma conexão com a cultura pop contemporânea.

Ao utilizar a música como recurso narrativo, esses autores conseguem criar histórias ainda mais envolventes e emocionantes, que podem ser utilizadas em diversas situações, como contação de histórias em escolas, bibliotecas e eventos culturais. A combinação de narrativa e música é capaz de despertar a imaginação dos ouvintes, transportando-os para outros mundos e possibilitando novas formas de aprendizado e de expressão. Neste contexto, vamos explorar a importância da

contação de histórias musicais e sua contribuição para o desenvolvimento das habilidades linguísticas na educação infantil.

- **Escolha de histórias musicais adequadas:** Ao selecionar histórias para a contação, é importante escolher aquelas que possuam elementos musicais, como canções, rimas ou diálogos ritmados. Essas histórias proporcionam um ambiente rico em estímulos sonoros, despertando o interesse das crianças e estimulando sua participação ativa durante a narrativa.

- **Exploração dos elementos musicais:** Durante a contação de histórias musicais, é essencial explorar os elementos musicais presentes na narrativa. Os educadores podem cantar as canções mencionadas na história, convidar as crianças a acompanhar com palmas ou movimentos corporais, criar sons e ritmos relacionados aos personagens e eventos da história. Essa exploração dos elementos musicais contribui para o desenvolvimento da percepção auditiva, do ritmo e da entonação vocal das crianças.

- **Estímulo à participação ativa:** A contação de histórias musicais pode ser uma atividade interativa, em que as crianças são convidadas a participar ativamente. Os educadores podem propor momentos em que as crianças cantem, imitem sons de animais, preencham lacunas nas canções ou realizem movimentos coreografados. Essa participação ativa promove o desenvolvimento da expressão vocal, aprimora a articulação dos sons e estimula a consciência fonológica, habilidades essenciais para a linguagem oral.

- **Envolvimento emocional e narrativa expressiva:** A música tem o poder de despertar emoções e criar uma atmosfera envolvente durante a contação de histórias. Os educadores podem explorar a expressividade vocal, utilizando diferentes entonações, ritmos e pausas para dar vida aos personagens e eventos da história. Esse envolvimento emocional estimula a expressão verbal das crianças, permitindo que elas interpretem, descrevam e compartilhem suas próprias emoções e experiências relacionadas à narrativa.

- **Integração com outras atividades pedagógicas:** A contação de histórias musicais pode ser integrada a outras atividades pedagógicas, ampliando seu impacto no desenvolvimento da linguagem oral. Os educadores podem propor atividades de escrita criativa, em que as crianças recontem a história ou criem suas próprias versões musicais. Além disso, a exploração de instrumentos musicais, jogos de palavras e

atividades de dramatização relacionadas à história podem enriquecer ainda mais a experiência musical e linguística das crianças.

Além disso, a contação de histórias musicais pode ser integrada a outras atividades pedagógicas, ampliando ainda mais seu impacto no desenvolvimento da linguagem oral. Por exemplo, os educadores podem propor atividades de escrita criativa, exploração de instrumentos musicais, jogos de palavras e atividades de dramatização relacionadas à história. Essas atividades complementares enriquecem a experiência musical e linguística das crianças, consolidando e aprofundando seu aprendizado.

Em suma, a contação de histórias musicais desempenha um papel fundamental na musicalização e no desenvolvimento da linguagem oral dos alunos da educação infantil. Ao proporcionar uma abordagem lúdica, interativa e musicalmente rica, essa prática estimula a expressão vocal, a percepção auditiva, a coordenação motora oral, a sensibilidade musical e a interação social nas crianças. Assim, contribui de forma significativa para o desenvolvimento de habilidades linguísticas essenciais e para uma educação infantil mais enriquecedora e cativante.

## **DIFICULDADE ENCONTRADA PELO PROFESSOR PARA TRABALHAR A MUSICALIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Os professores podem enfrentar alguns desafios ao trabalhar com a musicalização na Educação Infantil. Alguns dos problemas comuns que eles podem encontrar incluem: Falta de formação específica: Muitos professores da educação infantil não possuem uma formação musical específica. Isso pode dificultar a sua confiança e habilidade para planejar e executar atividades de musicalização de forma efetiva.

**Limitações de recursos:** A falta de recursos musicais, como instrumentos, equipamentos de áudio e materiais didáticos adequados, pode ser um obstáculo para a implementação da musicalização na sala de aula. Isso pode restringir a variedade de atividades musicais que os professores podem oferecer aos alunos.

**Falta de tempo:** O currículo escolar geralmente é extenso e os professores podem sentir dificuldade em encontrar tempo suficiente para incluir a musicalização de forma regular e consistente em suas aulas. Isso pode levar à música sendo negligenciada ou considerada uma atividade secundária.

**Resistência institucional:** Algumas instituições de ensino podem não valorizar a importância da musicalização na Educação Infantil e, conseqüentemente, não oferecer o apoio necessário aos professores. Isso pode resultar em falta de recursos financeiros, falta de espaço adequado para atividades musicais e falta de incentivo para a formação contínua dos professores nessa área.

**Diversidade de habilidades musicais dos alunos:** Os alunos da educação infantil têm diferentes níveis de habilidades musicais e experiências prévias. Alguns podem estar mais familiarizados com a música, enquanto outros podem estar começando do zero. Isso requer que os professores adaptem suas abordagens e atividades para atender às necessidades individuais dos alunos.

**Dificuldade em integrar a musicalização com outras áreas do currículo:** Alguns professores podem encontrar desafios ao tentar integrar a musicalização com outras áreas do currículo, como linguagem, matemática e ciências. A falta de recursos, orientações claras e tempo dedicado à colaboração entre os professores pode dificultar a implementação de abordagens interdisciplinares eficazes.

É importante reconhecer esses desafios e buscar soluções para superá-los. Isso pode incluir a busca por formação e desenvolvimento profissional em musicalização, a colaboração com outros profissionais da área da música, a busca de recursos alternativos e o estabelecimento de parcerias com instituições ou profissionais externos. Além disso, é fundamental que as instituições de ensino e gestores reconheçam a importância da musicalização na Educação Infantil e apoiem os professores nessa prática, fornecendo recursos, tempo e incentivo necessário para o sucesso da implementação da musicalização no currículo.

## **A MÚSICA COMO LINGUAGEM ARTÍSTICA PARA O DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL**

A música desempenha um papel significativo no desenvolvimento integral das crianças, especialmente na Educação Infantil. Além de ser uma forma de expressão artística, a música também atua como uma linguagem que pode promover a aprendizagem em diversas áreas do desenvolvimento infantil. Neste artigo, exploraremos a importância da música como linguagem artística para o

desenvolvimento da aprendizagem dos alunos da Educação Infantil, destacando seus benefícios cognitivos, emocionais, sociais e físicos.

▪ **Desenvolvimento emocional:** A música tem o poder de despertar emoções nas crianças e ajudá-las a expressar seus sentimentos de forma não verbal. Ao ouvir e participar ativamente da música, as crianças podem explorar uma variedade de emoções, como alegria, tristeza, raiva e calma. Isso promove o desenvolvimento emocional, permitindo que as crianças identifiquem e compreendam suas próprias emoções, bem como as emoções dos outros. A música também pode ser usada como uma ferramenta terapêutica, auxiliando no gerenciamento do estresse e no estabelecimento de conexões afetivas com os outros.

▪ **Desenvolvimento social:** A música tem um papel poderoso na promoção da interação social e da construção de vínculos entre as crianças. Ao cantar em grupo, tocar instrumentos musicais em conjunto ou dançar ao som da música, as crianças aprendem a se comunicar, a colaborar e a compartilhar experiências com seus colegas. A música proporciona um contexto seguro para a expressão e o respeito pelas ideias e habilidades dos outros, promovendo a inclusão e o senso de pertencimento.

▪ **Desenvolvimento físico:** A música também contribui para o desenvolvimento físico das crianças. Ao dançar e movimentar-se de acordo com a música, elas desenvolvem habilidades motoras, como coordenação, equilíbrio, ritmo e consciência corporal. O envolvimento ativo com a música estimula o desenvolvimento da coordenação motora fina, por exemplo, ao tocar instrumentos musicais ou manipular objetos sonoros. Além disso, a música pode ser usada como uma ferramenta para promover a atividade física, o relaxamento e a consciência do corpo.

A música como linguagem artística desempenha um papel essencial no desenvolvimento da aprendizagem das crianças na educação infantil. Além de ser uma forma de expressão, a música estimula o desenvolvimento cognitivo e emocional de cada um deles.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi importante destacar no referido artigo as principais considerações e os pontos-chaves abordados sobre musicalização para o desenvolvimento da linguagem oral na educação infantil. Neste trabalho, foram explorados diversos aspectos relacionados ao tema, incluindo a musicalização como ferramenta importante para o desenvolvimento da linguagem oral dos alunos da educação infantil, jogos musicais,

e instrumentos musicais. Foi realizada uma revisão abrangente da literatura disponível, que proporcionou uma base sólida para a compreensão e análise do assunto.

Ao examinar as informações coletadas e os resultados obtidos, observamos que a música é importante para o desenvolvimento da linguagem oral dos alunos . Essas descobertas contribuem significativamente para o conhecimento existente sobre o assunto e têm implicações importantes para serem aplicadas na educação infantil para a melhoria da aprendizagem dos alunos.

Entretanto, este artigo ofereceu uma visão abrangente e aprofundada sobre musicalização desenvolvimento da linguagem oral dos alunos. Ao combinar uma revisão da literatura com análises originais, foram obtidas conclusões valiosas que contribuem para o campo de estudo musicalização e o desenvolvimento da linguagem oral dos alunos da educação infantil dos alunos. Esperamos que este estudo sirva como um ponto de partida para pesquisas adicionais e inspire outros acadêmicos e profissionais a explorar ainda mais este assunto fascinante.

## REFERÊNCIAS

- BENEDETTI, K. S.; KERR, D. M. O papel do conhecimento musical cotidiano na educação musical formal a partir de uma abordagem sócio- histórica. **Revista da Abem**, Porto Alegre, 2008, vol. 20, p. 35-44.
- BEYER, Esther. KEBACH, Patrícia . **Pedagogia da música: experiências de apreciação musical** . Porto Alegre, Ed. Mediação, 2011.
- BRASIL. Ministério de Educação e do Desporto. **Referencial Curricular Nacional para Educação Infantil**. Brasília, DF: MEC, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- CUNHA, P. M. S. **A contribuição da musicalização para o desenvolvimento da linguagem oral na Educação infantil**. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Maranhão, São Luís, 2016.
- DEL BEM, L. E. A. Musicalização e linguagem: uma relação essencial para o desenvolvimento Integral da criança. **Revista Brasileira de Educação Musical**, v. 24, p. 67-78, 2017.
- SCHAFER, R. M. **O ouvido pensante**. São Paulo: Editora UNESP, 1991.

PIAGET, J.; INHELDER, B. **Psicologia da Criança e Pedagogia Experimental**. São Paulo: Atlas, 2006.

VOSGERAU, D. S. Musicalização infantil e desenvolvimento da linguagem oral. **Revista Ciências da Linguagem**, v. 14, n. 1, p. 93-103, 2010. GAINZA, V. H. **Estética da música e educação musical**. 4ª ed. São Paulo: UNESP, 1998.

## AUTORES

**Alex Antônio da Silva**

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB; Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Educação Matemática; Membro do Grupo de Pesquisa LEEMAT; Coordenador Pedagógico da EREM FEPEME; aas-19@hotmail.com

**Ana Lúcia Hoefel**

Nutricionista com graduação em Nutrição pela Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Mestre em Bioquímica e doutora em Fisiologia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Membro do corpo docente do Curso de Nutrição e Gastronomia do Centro Universitário da Serra Gaúcha – FSG.

**Andrei Dias Cósta**

Nutricionista formado pelo Centro Universitário da Serra Gaúcha - FSG. Residente pelo Programa de Residência Multidisciplinar em Atenção ao Paciente Crítico. E-mail: andreidiasc@hotmail.com

**Débora Gaspar Soares**

Escola Nacional de Ciências Estatísticas – ENCE. deboragirassol@gmail.com. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1106186788602404>

**Eli Ferreira dos Santos**

Professor de Matemática, especialista no ensino de matemática e mestrando no ensino de ciência e matemática.

**Erica da Costa Barros**

Doutoranda em Ciências da Educação; Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). Ericacbarros2010@hotmail.com

**Erico Tadeu Xavier**

Doutor em Teologia e professor emérito do Seminário Latino Americano de Teologia, Ivatuba, PR.

**Estefany Rodrigues de Sousa**

Graduando em Pedagogia Licenciatura; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA),  
Campus Bacabal-MA. estefannyrodrigues342@gmail.com

**Francimeire Sousa Martins**

Doutorando em Ciências da Educação; Faculdade de Humanidades e Artes da  
Universidade Nacional de Rosário (UNR). fran\_meiresousa@hotmail.com

**Gisele Carvalho Silva**

Graduando em Pedagogia Licenciatura; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA),  
Campus Bacabal-MA. Giselecarvalhosilva32@gmail.com

**Graziele Morais Lima**

Acadêmica do Curso de Licenciatura em Pedagogia; Universidade Estadual do  
Maranhão (UEMA), Campus, Bacabal-MA, grazielemoraislima@gmail.com

**Ivan Paulo Bianco da Silva**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ. ivanrural@gmail.com. Lattes:  
<http://lattes.cnpq.br/7434898304676395>

**Joana Zanotti**

Nutricionista. Professora do curso de Nutrição e Enfermagem pelo Centro  
Universitário da Serra Gaúcha – FSG. Mestre em Ciências Médicas pela Universidade  
do Rio Grande do Sul (UFRGS) e Doutora em Ciências da Saúde pela Universidade  
do Rio grande do Sul (UFRGS). E-mail: joana.zanotti@fsg.edu.br

**João Pedro da Silva Lima**

Acadêmico do Curso de Licenciatura em Pedagogia; Universidade Estadual do  
Maranhão (UEMA), Campus, Bacabal-MA, joa.im022@gmail.com

**Jorge de Sousa Santos**

Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação – MUST UNIVERSITY;  
Especialista em Ciências da Natureza, Suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho –  
UFPI; Licenciado em Biologia (UNIFAVENI) e, Técnico em Controle Ambiental (CEP-

ETP). Professor na Educação Básica – SEE-DF. ID Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6302165566784973>. E-mail: [j.ssantos\\_letras@hotmail.com](mailto:j.ssantos_letras@hotmail.com)

**José Joelson Pimentel de Almeida**

Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências, linha de pesquisa Educação, pela Universidade Federal da Bahia (UFBA); Mestre em Educação, área de concentração Ensino de Ciências e Matemática, pela Universidade de São Paulo (USP); Licenciado em Matemática pela Universidade de São Paulo (USP). Experiência no Ensino Superior, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Professor do curso de Licenciatura em Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba (PPGECM-UEPB). Coordenador do PPGECM-UEPB no período 2016-2021. Diretor do CCHE-UEPB no período 2010-2014. Membro dos Conselhos Superiores da UEPB (Consepe, 2021-atual; Consuni, 2010-2014). Editor da Coleção Caroá. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente na formação de professores que ensinam matemática, em especial com temáticas que incluem leitura e escrita em Educação Matemática.

[jjmat@alumni.usp.br](mailto:jjmat@alumni.usp.br)

**Lina Fregonassi Ribeiro**

Doutoranda em Ciências da Educação; Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). [linafregonassi@gmail.com](mailto:linafregonassi@gmail.com)

**Lindoracy Santos Almeida**

Mestre em Ciências da Educação; Universidade de Paris. [lindoracysantos@professor.uema.br](mailto:lindoracysantos@professor.uema.br)

**Maria Eduarda Santos Lima**

Graduando em Pedagogia Licenciatura; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Bacabal-MA. [eduardalima706050@gmail.com](mailto:eduardalima706050@gmail.com)

**Maria Luiza Sousa da Silva**

Acadêmica do Curso de Licenciatura em Pedagogia; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus, Bacabal-MA, [marialuizasilva02@gmail.com](mailto:marialuizasilva02@gmail.com)

**Milena Freitas da Conceição**

Acadêmica do Curso de Licenciatura em Pedagogia; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus, Bacabal-MA, milenafreitas085@gmail.com

**Ranilson Edilson da Silva**

Doutorando em Ciência da Educação, Facultad Inteamericana de Ciências Sociales – FICS prof.ranilsonuema@gmail.com

**Raquel Lima Pinto do Nascimento**

Graduando em Pedagogia Licenciatura; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Bacabal-MA. kellima824@gmail.com

**Regina Magalhães da Silva**

Graduando em Pedagogia Licenciatura; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), Campus Bacabal-MA. Gynamagalhaes817@gmail.com

**Roger Morony Martins**

Graduando em Gestão Ambiental da Universidade do vale do Rio dos Sinos (UNISINOS) E-mail: rogeru4s@gmail.com

**Rosane Aparecida dos Santos Rocha**

Doutoranda em Ciências da Educação; Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). rosanesantos6026@gmail.com

**Sérgio Rodrigues de Souza**

Doutorando em Ciências da Educação; Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS). srgridriguesdesouza@gmail.com

**Solange Drews Aguiar Mengue**

Mestranda em Ambiente e Sustentabilidade do Programa de Pós-Graduação em Ambiente e Sustentabilidade (PPGAS/UERGS) E-mail: Solange-mengue@uergs.edu.br

**Suzete de Souza Borelli**

Professora Dr<sup>a</sup> de matemática – UNICSUL

**Wagner Lopes Soares**

Escola Nacional de Ciências Estatísticas – ENCE. wagner.soares@ibge.gov.br.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4490058061197211>

**Wellen Cristina da Costa Silva**

Graduando em Pedagogia Licenciatura; Universidade Estadual do Maranhão (UEMA),

Campus Bacabal-MA. wellencristinacostasilva@gmail.com

uniatual  
EDITORA

ISBN 978-658601348-1



9 786586 013481