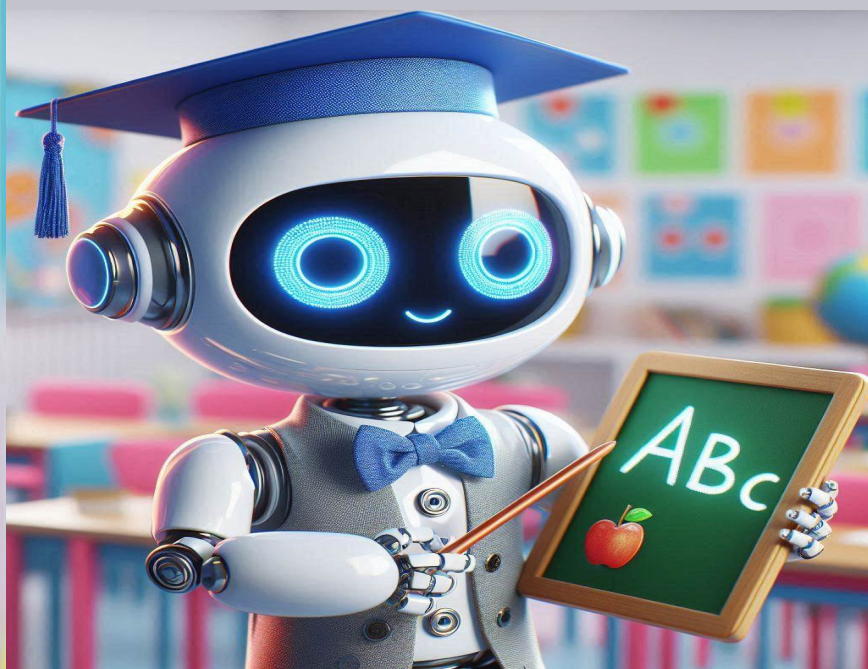


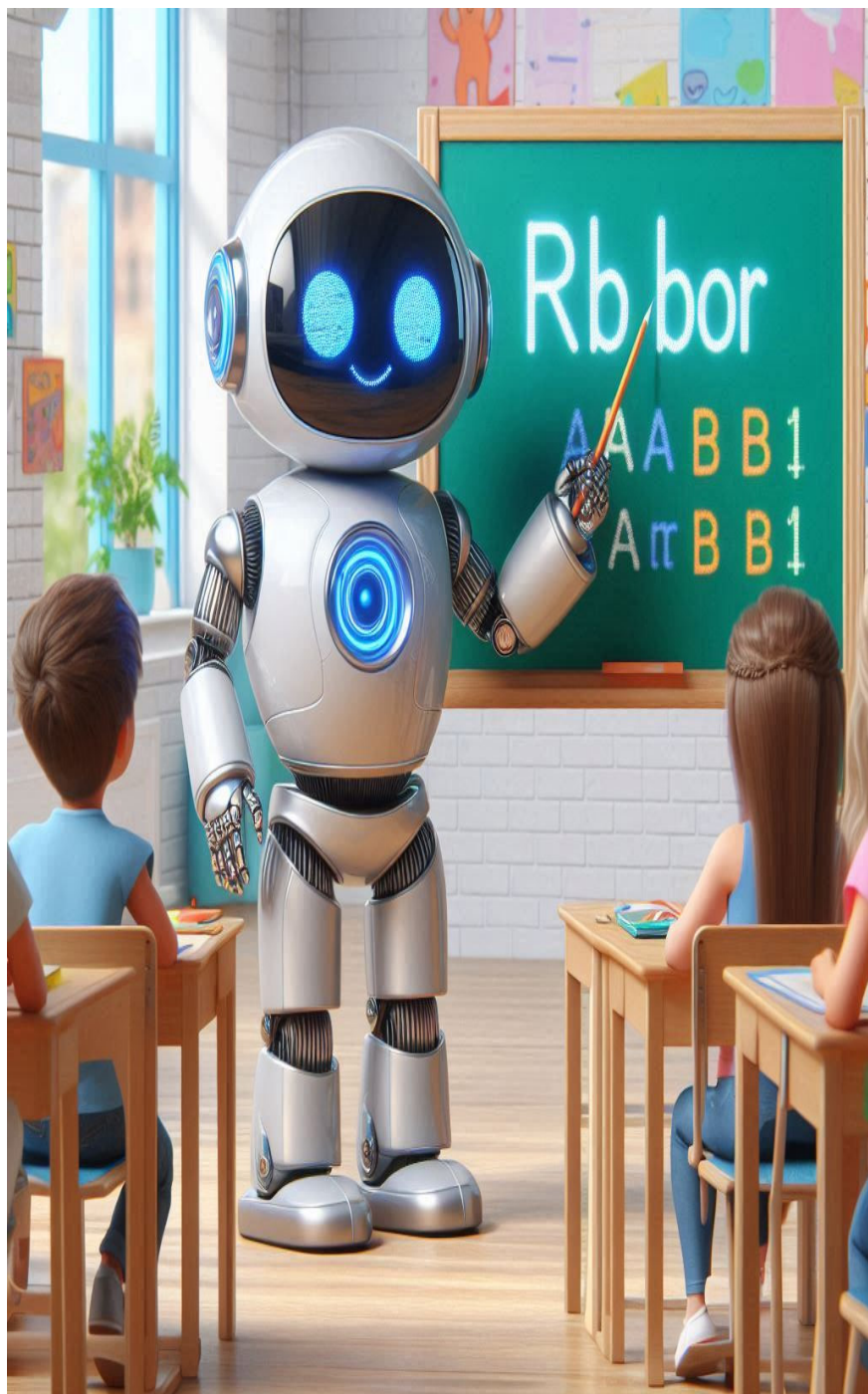
Práticas Inovadoras na Educação

LETRAMENTO & Inclusão no Contexto Digital



Rita de Cássia Soares Duque
Rosa Maria Lucena Xavier
Josimar Soares da Silva
Terezinha Sirley Ribeiro Sousa
Valéria Jane Siqueira Loureiro

Organizadores



Organizadores

Rita de Cássia Soares Duque
Rosa Maria Lucena Xavier
Josimar Soares da Silva
Terezinha Sirley Ribeiro Sousa
Valéria Jane Siqueira Loureiro

Práticas Inovadoras na Educação: Letramento e Inclusão no Contexto Digital



Editora
associada à



Diretora: Bárbara Aline Ferreira Assunção

Produção Gráfica, Capa, Diagramação: Editora Aluz

Revisão Técnica: Karoline Assunção

Jornalista Grupo Editorial Aluz: Barbara Aline Ferreira Assunção,
MTB 0091284/SP

Bibliotecária Responsável: Sueli Costa, CRB-8/5213

CARO LEITOR,

Queremos saber sua opinião sobre nossos livros. Após a leitura,
siga-nos no Instagram @revistarcmos e visite-nos no site [https://
submissoesrevistacientificaosaber.com/livros/](https://submissoesrevistacientificaosaber.com/livros/)

Copyright © 2024 by Rita de Cássia Soares Duque; Rosa Maria
Lucena Xavier; Josimar Soares da Silva; Terezinha Sirley Ribeiro
Sousa; Valéria Jane Siqueira Loureiro
(ORG.).

Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte deste livro pode ser reproduzida sob quaisquer
meios existentes sem autorização por escrito do autor
EBPCA - Editora Brasileira de Publicação Científica Aluz

Contato:

Email: rcmos.rev@gmail.com

Telefone: +55 11 97228-7607

Prefixos Editoriais:

ISSN 2675-9128

ISBN 978-65-994914

ISBN 978-65-996149

ISBN 978-65-995060

DOI 10.51473

Endereço: Rua Benedito Carlixto, 143, térreo – Centro, SP, Monga-
guá, Brasil | CEP: 11730-000. CNPJ 30006249000175

<https://submissoesrevistacientificaosaber.com/livros/>

Conselho Editorial:

Pós-Dra. Fabíola Ornellas de Araújo (São Paulo, Brasil)
Pós-Dr. José Crisólogo de Sales Silva (São Paulo, Brasil)
Pós-Dr. Sérgio Nunes de Jesus (Rondônia, Brasil)
Dr. Maurício Antônio de Araújo Gomes (Massachusetts, Estados Unidos)
Dr. Jorge Adrihan N. Moraes (Paraguai)
Dr. Eduardo Gomes da Silva Filho (Roraima, Brasil)
Dr. Eliuvomar Cruz da Silva (Amazonas, Brasil)
Dra. Ivanise Nazaré Mendes (Rondônia, Brasil)
Dra. Maria Cristina Sagário (Minas Gerais, Brasil)
Dra. Silvana Maria Aparecida Viana Santos (Espírito Santo, Brasil)
Dra. Celeste Mendes (São Paulo, Brasil)
Dr. Ivanildo do Amaral (Assunção, Paraguai)
Dr. Luiz Cláudio Gonçalves Júnior (São Paulo, Brasil)
Dr. José Maurício Diascânio (Espírito Santo, Brasil)
Dr. Geisse Martins (Flórida, Estados Unidos)
Dr. Cyro Masci (São Paulo, Brasil)
Dr. André Rosalem Signorelli (Espírito Santo, Brasil)
Me. Carlos Jose Domingos Alface (Maputo, Moçambique)
Me. Carlos Alberto Soares Júnior (Fortaleza, Ceará, Brasil)
Me. Michel Alves da Cruz (São Paulo-SP, Brasil)
Me. Paulo Maia (Belém, Pará, Brasil)
Me. Hugo Silva Ferreira (Minas Gerais, Brasil)
Me. Walmir Fernandes Pereira (Rio de Janeiro-RJ, Brasil)
Me. Solange Barreto Chaves (Vitória da Conquista, Bahia, Brasil)
Me. Rita de Cassia Soares Duque (Mato Grosso, Brasil)

Revisores:

Guilherme Bonfim (São Paulo, Brasil)
Felipe Lazari (São Paulo, Brasil)
Fernando Mancini (São Paulo, Brasil)
Karoline Assunção (Fortaleza, Brasil)

Equipe Técnica:

Editora-chefe: Prof. Esp. Barbara Aline Ferreira Assunção
Editor de Publicações: Luiz Fernando Souza Mancini

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

2024.	Práticas Inovadoras na Educação: Letramento e Inclusão no Contexto Digital
	1. Ed – São Paulo: EBPCA - Editora Brasileira de Publicação Científica Aluz,
	ISBN: 978-65-85931-
	DOI: 10.51473/ed.al.pie
	CDD-370
	Índices para catálogo sistemático:
1.	I. Inclusão. 2. educação 3. inclusão I.Rita de Cássia Soares Duque; Rosa Maria Lucena Xavier; Josimar Soares da Silva; Terezinha Sirley Ribeiro Sousa; Valéria Jane Siqueira Loureiro (ORG.).
2.	Título
3.	CDD-378

Índices para catálogo sistemático:

1. Educação

Grafia atualizada segundo o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 1990, que entrou em vigor no Brasil em 2009

Prefácio

As palavras têm o poder de transformar realidades, e na educação, elas constroem os alicerces de um futuro inclusivo e inovador. **“Práticas Inovadoras na Educação: Letramento e Inclusão no Contexto Digital”** é uma coletânea que celebra essa promessa, explorando como o letramento e a inclusão podem ser renovados e fortalecidos no mundo digital.

Em cada capítulo, encontramos uma jornada única de descoberta e inovação. Iniciamos com a História da Alfabetização no Brasil, onde Duque et al. (2024) nos conduzem por uma rica narrativa das transformações educativas ao longo dos séculos, mostrando como as raízes do passado moldam as práticas presentes. Este capítulo estabelece uma base sólida para compreender a evolução dos métodos de alfabetização e sua relevância contínua.

Avançamos para a Transição do Tradicional ao Digital: Evolução dos Métodos de Alfabetização, onde Silva et al. (2024) examinam a metamorfose dos métodos de ensino frente às tecnologias emergentes. Aqui, a ênfase recai sobre como as ferramentas digitais estão redefinindo a alfabetização, tornando-a mais acessível e dinâmica.

Em Educação Especial: Alfabetização e Inclusão Social em Foco, Duque et al. (2024) abordam a integração dos alunos com necessidades educacionais especiais, destacando estratégias pedagógicas que promovem uma verdadeira inclusão social. Este capítulo é um farol de esperança e inovação, mostrando que a educação inclusiva é tanto possível quanto necessária.

O capítulo Transtorno do Espectro Autista na Educação: Políticas, Práticas e Perspectivas, também por Duque et al.

(2024) mergulha nas complexidades do TEA, oferecendo uma análise profunda das políticas e práticas educacionais que podem transformar a experiência de aprendizado desses alunos.

A Tecnologia e Metodologias Ativas: Uma Combinação Poderosa para o Ensino revela o potencial das metodologias ativas aliadas à tecnologia Duque et al. (2024) e seus companheiros de escrita, demonstram como essas práticas podem revitalizar a sala de aula, promovendo um aprendizado mais engajado e interativo.

Nos ensaios críticos, exploramos temas emergentes e desafiadores. Em Inclusão Escolar Através das SRM: Um Ensaio Crítico sobre seus Desafios e Práticas Inovadoras, os autores discutem as práticas inovadoras nas Salas de Recursos Multifuncionais e os desafios enfrentados para promover uma verdadeira inclusão escolar.

Rita de Cássia Soares Duque, Mateus Martins Viudes, Solange Daufembach Esser Pauluk, Tatiana Belloni e Ana Lúcia Gomes Maravalhas, em A Ascensão da Cultura Make: Um Ensaio Crítico sobre seus Impactos e Implicações, analisam o movimento maker e suas implicações educacionais, enfatizando a criatividade e a aprendizagem prática.

A resistência dos professores ao uso de novas tecnologias é o foco de A Resistência dos Professores na Utilização da Inteligência Artificial na Contemporaneidade, de Cássia et al., que investiga os motivos dessa resistência e as possíveis soluções para superá-la.

Vinte anos da lei 10.639/2003: Um Ensaio Crítico sobre os Impactos e Desafios na Educação Básica Brasileira, escrito por Josimar Soares da Silva, Giuliano Pablo Almeida Mendonça, Leonardo Lacerda Campos, Marcio Borges Pires e Kimberly Gabrielly Rodrigues Moreira, os autores refletem sobre duas

décadas de implementação da lei que tornou obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana, discutindo seus impactos e desafios.

Os artigos científicos complementam esta obra, trazendo dados empíricos e análises detalhadas. Um dos destaques é o Planejamento Educacional Individualizado: a contribuição da neuropsicopedagogia, da Professora e Mestre em Tecnologia. A autora MARAVALHAS, Ana Lúcia Gomes, explora a aplicação de princípios neurocientíficos na educação.

Assim como o Professor MARTINS, André Dias Doutor em Educação para a Ciência e a Matemática contribui com 2 textos sendo eles: O uso de softwares educativos como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem para construção de uma autonomia do estudante, que discute a importância da documentação adequada de software educacional. E o outro: Como garantir a segurança de um banco de dados que aborda a proteção de dados sensíveis em ambientes educacionais?

A professora ASSIS, Maria de Fátima Francisca, especialista no Atendimento Educacional Especializado na Perspectiva da Educação Inclusiva, e as demais autoras, corroboram com suas experiências através do artigo: Ensinar matemática através dos jogos no ensino fundamental, analisando metodologias inovadoras para o ensino da matemática.

Educação Financeira e Sustentabilidade: A Percepção de Acadêmicos da Área de Sociais, de QUEIROZ, Patrícia Pereira Novais de et al., (2024) investiga a relação entre educação financeira e sustentabilidade, focando na percepção de acadêmicos da área de ciências sociais.

Como educadores, somos inspirados por teóricos como Paulo Freire, que defendia uma educação libertadora, e Lev Vygotsky, cuja teoria sociocultural enfatiza a importância do

contexto social no desenvolvimento cognitivo. Também somos guiados pelos princípios do construtivismo de Jean Piaget, que coloca o aluno no centro do processo de aprendizagem, e pelas práticas inovadoras de Seymour Papert, pioneiro da aprendizagem através da tecnologia.

Essas teorias e práticas se entrelaçam nos textos aqui apresentados, reforçando a importância de um letramento crítico e de metodologias ativas que promovem a inclusão e o desenvolvimento integral do aluno.

A coletânea “Práticas Inovadoras na Educação: Letramento e Inclusão no Contexto Digital” não é apenas um compêndio de artigos e ensaios, mas um convite à reflexão e à ação. Esperamos que cada leitor possa encontrar inspiração nestas páginas para implementar mudanças significativas em suas práticas educacionais, contribuindo para uma sociedade mais justa.

Agradeço profundamente a todos os autores que contribuíram com seu conhecimento e paixão. Esta coletânea é uma celebração do espírito colaborativo e da inovação na educação.

Convido os leitores a explorar estas páginas com curiosidade e mente aberta, prontos para serem inspirados e desafiados. Que esta obra seja uma luz guia na jornada para uma educação mais justa, inclusiva e eficaz.

Boa leitura e boas descobertas!

Os organizadores julho/2024



Introdução à Coletânea

A coletânea **“Práticas Inovadoras na Educação: Letramento e Inclusão no Contexto Digital”** reúne uma seleção de capítulos, ensaios críticos e artigos científicos que abordam temas centrais na educação contemporânea. Este livro visa proporcionar uma visão abrangente e aprofundada sobre as metodologias modernas e inclusivas que estão transformando a prática educacional.

Estrutura e Objetivo:

A estrutura da coletânea é organizada para oferecer uma progressão lógica, dividida em três gêneros textuais distintos:

1. **Capítulos:** Apresentam uma análise teórica e histórica sobre temas fundamentais, como a história da alfabetização no Brasil, a transição dos métodos tradicionais para os digitais, e a inclusão social de alunos com necessidades educacionais especiais.
2. **Ensaio Crítico:** Oferece uma reflexão aprofundada e crítica sobre questões emergentes e desafiadoras na educação, como a cultura maker, a resistência dos professores ao uso da inteligência artificial, e os impactos da Lei 10.639/2003.
3. **Artigos Científicos:** Fornecem dados empíricos e análises detalhadas sobre práticas pedagógicas e tecnológicas, apresentando resultados de pesquisas atuais e discutindo suas implicações para o futuro da educação.

Importância da Coletânea:

Cada contribuição foi cuidadosamente selecionada por sua relevância e impacto na área da educação. A inclusão de artigos já publicados em revistas de alto impacto e anais de conferências renomadas garante que o conteúdo desta coletânea esteja livre de caracterização de plágio, ao mesmo tempo em que oferece aos leitores acesso a materiais validados e reconhecidos pela comunidade acadêmica.

Relevância dos Temas

Os temas abordados refletem os desafios e as oportunidades presentes no cenário educacional atual. A coletânea busca não apenas teorizar sobre as melhores práticas, mas também ilustrar sua aplicação prática e os resultados obtidos, promovendo uma educação mais inclusiva, eficiente e adaptada às necessidades do século XXI.

Estrutura Detalhada:

Capítulos

1. História da Alfabetização no Brasil
2. Transição do Tradicional ao Digital: Evolução dos Métodos de Alfabetização
3. Educação Especial: Alfabetização e Inclusão Social em Foco
4. Transtorno do Espectro Autista na Educação: Políticas, Práticas e Perspectivas
5. Tecnologia e Metodologias Ativas: Uma Combinação Poderosa para o Ensino

Ensaio Crítico

6. Inclusão Escolar Através das SRM: Um Ensaio Crítico

sobre seus Desafios e Práticas Inovadoras

7. A Ascensão da Cultura Make: Um Ensaio Crítico sobre seus Impactos e Implicações
8. Ensaio Crítico sobre a Resistência dos Professores na Utilização da Inteligência Artificial na Contemporaneidade
9. VINTE ANOS DA LEI 10.639/2003: Um Ensaio Crítico sobre os Impactos e Desafios na Educação Básica Brasileira

Artigos Científicos

10. PEI Neurociência
11. O Uso de Softwares educativos como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem para construção de uma autonomia do estudante
12. Como garantir a segurança de um banco de dados?
13. Ensinar Matemática
14. Educação Financeira e Sustentabilidade: A Percepção de Acadêmicos da Área de Sociais

Conclusão

Esta coletânea visa enriquecer o debate acadêmico e oferecer insights valiosos para educadores, pesquisadores e formuladores de políticas públicas. Ao reunir capítulos, ensaios críticos e artigos científicos, buscamos proporcionar um recurso abrangente que contribua para o avanço da educação, promovendo práticas inovadoras e inclusivas que respondam aos desafios contemporâneos.

Prof^a Me. Rita de Cássia S. Duque

Julho /2024

Sumário

CAPÍTULO 1

História da Alfabetização no Brasil.....	17
Rita de Cássia Soares Duque; José Antonio da Silva; Silvana Pirinetti da Silva; Mateus Martins Viudes; Lucas da Silva Paulino	

 10.51473/ed.al.pie1

CAPÍTULO 2

Transição Do Tradicional Ao Digital: Evolução dos Métodos de alfabetização..	65
Josimar Soares da Silva; José Antonio da Silva; Mateus Martins Viudes; Alcione Santos de Souza; Fernanda Eméri Mokfa Matitz Celuppi	

 10.51473/ed.al.pie2

CAPÍTULO 3

Educação Especial: Alfabetização E Inclusão Social Em Foco.....	91
Rita de Cássia Soares Duque; Mateus Martins Viudes; Danielle Ribeiro de Campos; Rosa Maria Lucena Xavier; Alcione Santos de Souza	

 10.51473/ed.al.pie3

CAPÍTULO 4

Transtorno do Espectro Autista na Educação: Políticas, Práticas e Perspectivas.....	129
Rita de Cássia Soares Duque; Terezinha Sirley Ribeiro Sousa; Miquéias Ambrósio dos Santos; Marcos Vieira Araújo	

 10.51473/ed.al.pie4

CAPÍTULO 5

Tecnologia e Metodologias Ativas: Uma Combinação Poderosa para o Ensino.....	155
Rita de Cássia Soares Duque; Valéria Jane Siqueira Loureiro; Patrícia Pereira Novais de Queiroz; Ana Lúcia Gomes Maravalhas; Daniele Pereira Marques	

 10.51473/ed.al.pie5

INTRODUÇÃO AOS ENSAIOS CIENTÍFICOS

ENSAIO CIENTÍFICO

Inclusão Escolar Através daS SRMS: Um Ensaio Crítico sobre seus Desafios e Práticas Inovadoras.....	213
Rita de Cássia Soares Duque; Rosa Maria Lucena Xavier; Mateus Martins Viudes; Danielle Ribeiro de Campos; Lidiane da Silva Rocha de Souza	

 10.51473/ed.al.pie6

ENSAIO CIENTÍFICO

A Ascensão da Cultura Make: Um Ensaio Crítico sobre seus Impactos e Implicações.....	233
Rita de Cássia Soares Duque; Mateus Martins Viudes; Solange Daufembach Esser Pauluk; Tatiana Belloni; Ana Lúcia Gomes Maravalhas	

 10.51473/ed.al.pie7

ENSAIO CIENTÍFICO ACADÊMICO

A Resistência dos Professores na Utilização da Inteligência Artificial na Contemporaneidade.....249

Rita de Cássia Soares Duque; Marcio Borges Pires; Alcione Santos de Souza; Ivonete Telles Medeiros Placido; Gislaine Schon

 10.51473/ed.al.pie8

ENSAIO CIENTÍFICO ACADÊMICO

Vinte Anos da Lei 10.639/2003: Um ensaio crítico sobre os Impactos e Desafios na Educação Básica Brasileira.....265

Josimar Soares da Silva; Giuliano Pablo Almeida Mendonça; Leonardo Lacerda Campos; Marcio Borges Pires; Kimberly Gabrielly Rodrigues Moreira

 10.51473/ed.al.pie9

Planejamento Educacional Individualizado: a contribuição da neuropsicopedagogia.....281

Ana Lúcia Gomes Maravalhas

 10.51473/ed.al.pie10

ARTIGO CIENTÍFICO

O Uso de Softwares Educativos Como Ferramenta no Processo de Ensino e Aprendizagem para Construção de uma Autonomia do Estudante.....301

André Dias Martins

 10.51473/ed.al.pie11

ARTIGO CIENTÍFICO

Como Garantir A Segurança de um Banco e Dados?.....327

André Dias Martins

 10.51473/ed.al.pie12

ARTIGO CIENTÍFICO

Ensinar Matemática Através dos Jogos no Ensino Fundamental.....351

Maria de Fátima Francisca de Assis; Gislaine Schon; Simone Conceição Silva Benites; Marlene de Almeida Leite; Ione Paula Gomes Benites

 10.51473/ed.al.pie13

Educação financeira e sustentabilidade a percepção de acadêmico da área sociais.....375

Patrícia Pereira Novais de Queiroz; Jeferson Carvalho Mateus; André Bonifácio Siqueira; Suelma Rodrigues Duarte

 10.51473/ed.al.eab13



Capítulo 1

HISTÓRIA DA ALFABETIZAÇÃO NO BRASIL

Rita de Cássia Soares Duque

<https://orcid.org/0000-0002-5225-3603>

José Antonio da Silva

<https://orcid.org/0000-0002-9137-220X>

Silvana Pirinetti da Silva

<https://orcid.org/0009-0005-9640-2972>

Mateus Martins Viudes

<https://orcid.org/0000-0001-8847-6887>

Lucas da Silva Paulino

<https://orcid.org/0009-0005-0669-9275>

Introdução

A história da alfabetização no Brasil é um campo vasto e multifacetado que abrange desde as primeiras iniciativas durante o período colonial até os desafios contemporâneos. Este capítulo visa fornecer uma visão abrangente dessa evolução, destacando os principais eventos, políticas e figuras que moldaram o cenário educacional brasileiro ao longo dos séculos. Compreender essa trajetória é fundamental para analisar os desafios e avanços atuais no campo da educação, além de proporcionar insights valiosos para futuras políticas e práticas educacionais.

O principal objetivo deste capítulo é traçar um panorama histórico da alfabetização no Brasil, examinando os diversos períodos e suas respectivas influências sobre a educação. Desde as primeiras tentativas de alfabetização pelos jesuítas até as reformas educacionais contemporâneas, este estudo visa identificar os fatores que contribuíram para a inclusão ou exclusão educacional de diferentes grupos sociais ao longo do tempo.

A análise da história da alfabetização no Brasil é essencial para entender as complexidades do sistema educacional atual. Conhecer as raízes históricas permite uma compreensão mais profunda das desigualdades educacionais persistentes e dos esforços contínuos para superá-las. Ao estudar os diferentes períodos e políticas educacionais, é possível identificar padrões e tendências que informam as práticas educativas atuais e futuras.

Este estudo é relevante tanto para acadêmicos quanto para formuladores de políticas, educadores e todos os interessados no campo da educação. Mediante uma abordagem histórica,

podemos identificar os sucessos e fracassos das políticas passadas, oferecendo lições valiosas para o desenvolvimento de estratégias educacionais mais eficazes. Além disso, a compreensão dos contextos históricos e sociais que moldaram a educação brasileira contribui para uma análise crítica das práticas pedagógicas contemporâneas.

A história da alfabetização no Brasil pode ser dividida em vários períodos significativos, cada um com suas próprias características e desafios. Durante o período colonial, os jesuítas foram os principais responsáveis pela educação no Brasil. Eles estabeleceram as primeiras escolas e introduziram métodos de ensino baseados em suas práticas religiosas e pedagógicas. A educação jesuítica visava não apenas a alfabetização, mas também a catequização dos indígenas. Os textos históricos de Sérgio Buarque de Holanda (1936) e Nelson Werneck Sodré (1999) oferecem uma visão detalhada das práticas educativas dos jesuítas e seu impacto na sociedade colonial.

Com a independência do Brasil e a formação do Império, houve um esforço crescente para criar um sistema educacional mais estruturado. A criação das primeiras escolas públicas e as reformas educacionais visavam ampliar o acesso à educação. No entanto, essas iniciativas ainda enfrentavam muitos desafios, como a falta de recursos e a exclusão de certos grupos sociais. A análise de documentos e relatórios educacionais do período, incluindo as obras de Marília Anna Sposito de Carvalho (2001) e Sérgio Haddad (2008), é essencial para entender este período.

Durante a Primeira República, houve uma expansão significativa na educação, com a criação de novos modelos escolares e políticas públicas voltadas para a alfabetização. A

Era Vargas trouxe a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública e outras iniciativas que impactaram o sistema educacional brasileiro. Os documentos governamentais e estudos de caso, juntamente com a obra de Marília Anna Sposito de Carvalho (2001), oferecem uma visão abrangente desse período.

O período militar no Brasil foi marcado por políticas autoritárias que impactaram a educação, incluindo a criação do Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL). A redemocratização trouxe novas políticas educacionais e planos nacionais de educação, visando corrigir as desigualdades do período anterior. A análise de documentos e relatórios governamentais, bem como estudos acadêmicos sobre o período, é fundamental para compreender os avanços e retrocessos desse período.

No século XXI, a educação no Brasil enfrenta novos desafios, como a implementação de tecnologias na educação e a inclusão de alunos com necessidades especiais. Políticas recentes, como o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), têm buscado melhorar os índices de alfabetização no país. Relatórios do MEC, estudos recentes e artigos acadêmicos analisam as políticas educacionais contemporâneas e os desafios atuais para a alfabetização.

A metodologia utilizada neste estudo envolve uma revisão bibliográfica e análise documental, baseada em fontes verídicas e fidedignas. Foram selecionadas obras de autores renomados, como Marília Anna Sposito de Carvalho e Sérgio Haddad, cujas contribuições são fundamentais para o entendimento da história da educação no Brasil. A obra de Marília Anna Sposito de Carvalho (2001), “História da Educação no Brasil”, oferece uma análise detalhada das transformações na educação brasileira,

desde o período colonial até os dias atuais, destacando as políticas e práticas educativas. Já o estudo de Sérgio Haddad (2008), “Alfabetização no Brasil: uma história de exclusão”, examina a evolução da alfabetização no Brasil, enfatizando as desigualdades e exclusões que marcaram o sistema educacional ao longo dos séculos.

A revisão bibliográfica incluirá também fontes recentes, como relatórios do Ministério da Educação (MEC) e estudos de autores contemporâneos, para proporcionar uma visão atualizada e comparativa da evolução da alfabetização no Brasil. A análise documental se concentrará em leis, decretos e relatórios educacionais, permitindo uma compreensão aprofundada das políticas e suas implementações ao longo do tempo.

Ao longo dos séculos, a alfabetização no Brasil passou por inúmeras transformações, refletindo as mudanças sociais, políticas e econômicas do país. Durante o período colonial, a educação estava principalmente nas mãos dos jesuítas, que se concentravam em catequizar e alfabetizar os indígenas. Com a expulsão dos jesuítas em 1759, a educação sofreu um retrocesso significativo, e a alfabetização permaneceu limitada a uma pequena elite.

A independência do Brasil em 1822 marcou o início de esforços para criar um sistema educacional mais estruturado. No entanto, a criação de escolas públicas e a implementação de reformas educacionais enfrentaram muitos desafios, incluindo a falta de recursos e a exclusão de certos grupos sociais. Durante o Império, as políticas educacionais foram direcionadas principalmente para a elite, e a alfabetização das massas ainda era uma meta distante.

A Primeira República trouxe um período de expansão

significativa na educação, com a criação de novos modelos escolares e políticas públicas voltadas para a alfabetização. A criação do Ministério da Educação e Saúde Pública durante a Era Vargas representou um marco importante para a educação no Brasil, com a introdução de várias iniciativas que impactaram significativamente o sistema educacional. Documentos governamentais e estudos de caso, juntamente com a obra de Marília Anna Sposito de Carvalho (2001), fornecem uma visão detalhada desse período.

O regime militar, que durou de 1964 a 1985, foi um período de grandes desafios para a educação no Brasil. Políticas autoritárias foram implementadas, incluindo a criação do Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), que tinha como objetivo principal reduzir o analfabetismo. Com a redemocratização, novas políticas educacionais e planos nacionais de educação foram introduzidos, visando corrigir as desigualdades do período militar. A análise de documentos e relatórios governamentais, bem como estudos acadêmicos sobre o período, é essencial para compreender os avanços e retrocessos na educação durante esses anos.

No século XXI, a educação no Brasil enfrenta desafios complexos e variados. A implementação de tecnologias na educação e a inclusão de alunos com necessidades especiais são questões centrais. Políticas recentes, como o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), têm buscado melhorar os índices de alfabetização no país. Relatórios do MEC, estudos recentes e artigos acadêmicos fornecem uma análise detalhada das políticas educacionais contemporâneas e dos desafios atuais para a alfabetização.

Compreender a história da alfabetização no Brasil é essencial para analisar os desafios e avanços atuais no campo da educação. Este capítulo, ao traçar um panorama detalhado dos principais eventos e políticas educacionais ao longo dos séculos, oferece uma base sólida para a análise crítica das práticas pedagógicas contemporâneas. Por meio de uma abordagem metodológica rigorosa, que inclui revisão bibliográfica e análise documental, proporcionaremos uma visão abrangente e reflexiva da evolução da alfabetização no Brasil.

Este estudo é relevante tanto para acadêmicos quanto para formuladores de políticas, educadores e todos os interessados no campo da educação. Mediante uma abordagem histórica, podemos identificar os sucessos e fracassos das políticas passadas, oferecendo lições valiosas para o desenvolvimento de estratégias educacionais mais eficazes. Além disso, a compreensão dos contextos históricos e sociais que moldaram a educação brasileira contribui para uma análise crítica das práticas pedagógicas contemporâneas.

Desenvolvimento

Origens da Alfabetização no Brasil

A alfabetização no Brasil possui uma trajetória longa e complexa, profundamente enraizada na história do país. Desde as primeiras tentativas de ensino formal até os esforços contemporâneos, a evolução da alfabetização reflete as mudanças políticas, sociais e culturais que o Brasil experimentou ao longo dos

séculos. Para compreender plenamente os desafios e avanços da educação brasileira, é essencial retornar às suas origens e analisar as primeiras iniciativas de alfabetização durante o período colonial.

Durante a colonização, a educação no Brasil era marcada pela influência dos jesuítas, os principais responsáveis por estabelecer as primeiras escolas e introduzir métodos de ensino. A missão dos jesuítas não se limitava apenas à alfabetização, mas incluía também a catequização dos indígenas, integrando aspectos religiosos à educação. Essa abordagem moldou significativamente as práticas educativas da época.

Os jesuítas chegaram ao Brasil em 1549, visando evangelizar os indígenas e consolidar a fé católica no Novo Mundo. Eles fundaram colégios e seminários, que se tornaram centros de ensino para a população colonial. Sérgio Buarque de Holanda, em sua obra “Raízes do Brasil” (1936), destaca que os jesuítas não só difundiram a religião, mas também estabeleceram as bases da educação formal no Brasil, introduzindo a leitura e a escrita como parte essencial do processo educativo.

Nelson Werneck Sodré, em “História da Educação no Brasil” (1999), corrobora essa visão ao afirmar que a educação jesuítica foi pioneira no país, proporcionando um modelo de ensino que combinava instrução religiosa e formação acadêmica. A pedagogia jesuítica era rigorosa, com um currículo que incluía gramática, retórica, filosofia e teologia. Os métodos utilizados pelos jesuítas eram inovadores para a época, e incluíam o uso de textos clássicos e a prática do debate, preparando os alunos para futuras lideranças tanto na igreja quanto na sociedade.

Maria Beatriz Nizza da Silva, em “Educação e Sociedade

no Brasil Colonial” (1984), acrescenta que, além das escolas formais, os jesuítas também estabeleceram missões e aldeamentos, onde ensinavam não só a religião, mas também habilidades, práticas e técnicas agrícolas. Essa combinação de instrução religiosa e secular visava a criar uma sociedade organizada e produtiva, alinhada com os objetivos da colonização portuguesa.

As técnicas utilizadas pelos jesuítas foram fundamentais para o desenvolvimento inicial da alfabetização no Brasil. A revisão bibliográfica de documentos coloniais e análises históricas revela que o método de ensino dos jesuítas era altamente estruturado, com um foco na disciplina e na moral cristã. Eles introduziram a cartilha como ferramenta pedagógica, um material didático que simplificava o processo de aprendizagem da leitura e da escrita. Essas cartilhas continham textos religiosos e morais, refletindo a integração entre a instrução religiosa e a alfabetização.

Além das escolas urbanas, os jesuítas também fundaram aldeias missionárias no interior, onde educavam os indígenas em suas próprias línguas antes de introduzir o português. Esse método bilíngue facilitou a assimilação cultural e religiosa, permitindo que os jesuítas alcançassem uma maior parcela da população indígena. A estratégia educacional dos jesuítas, portanto, foi um marco importante na história da alfabetização no Brasil, estabelecendo práticas que influenciariam o sistema educacional nas décadas seguintes.

Para ilustrar a expansão das primeiras escolas e métodos de ensino utilizados pelos jesuítas, apresentamos a seguir uma tabela com um cronograma das principais instituições fundadas durante o período colonial:

Práticas Inovadoras na Educação

Ano	Localidade	Instituição	Métodos de Ensino
1549	Salvador (Bahia)	Colégio dos Jesuítas	Ensino de gramática, retórica, filosofia, teologia; textos clássicos e debates
1554	São Paulo (São Paulo)	Colégio de São Paulo de Piratininga	Alfabetização e catequese dos indígenas; introdução da cartilha
1564	Rio de Janeiro (RJ)	Colégio dos Jesuítas	Ensino bilíngue (línguas indígenas/português); instrução religiosa e secular
1575	Olinda (Pernambuco)	Seminário de Olinda	Formação de líderes religiosos; ensino de teologia e ciências humanas
1599	Belém (Pará)	Missão de Santo Inácio	Educação integrada com atividades agrícolas e técnicas artesanais

Fonte: Duque (2024)

Este cronograma demonstra a amplitude e a variedade das iniciativas jesuíticas de educação durante o período colonial, evidenciando a importância dessas instituições na formação das bases da alfabetização no Brasil.

Os esforços dos jesuítas foram interrompidos em 1759, quando foram expulsos do Brasil pelo Marquês de Pombal. Esse evento marcou um retrocesso significativo na educação, pois muitas escolas foram fechadas e o acesso à alfabetização tornou-se ainda mais limitado. No entanto, a influência dos jesuítas perdurou, e suas práticas pedagógicas continuaram a impactar a educação brasileira nos séculos subsequentes.

Em resumo, as origens da alfabetização no Brasil estão profundamente ligadas às atividades dos jesuítas durante o período colonial. Através de suas escolas e métodos de ensino, eles

estabeleceram as bases para a educação formal no país, integrando a instrução religiosa com a alfabetização. Este legado é essencial para entender os desafios e avanços na educação brasileira ao longo dos séculos.

Esta seção lança as bases para a compreensão dos períodos subsequentes na história da alfabetização no Brasil, proporcionando um contexto necessário para as análises que seguirão.

Século XIX: Império e Primeiras Reformas Educacionais

A história da alfabetização no Brasil durante o século XIX é marcada por profundas transformações políticas e sociais que moldaram o sistema educacional do país. A transição do período colonial para o Império trouxe consigo novas políticas educacionais, reformas e a criação das primeiras escolas públicas, refletindo um esforço crescente para promover a alfabetização entre a população brasileira. Nesta seção, exploraremos as políticas educacionais do Império, os movimentos e reformas significativas, e a evolução das taxas de alfabetização ao longo do século.

Alfabetização Durante o Império

Com a independência do Brasil em 1822, iniciou-se um novo capítulo na história da educação brasileira. O período imperial foi caracterizado por esforços para construir um sistema educacional mais estruturado e inclusivo, embora esses esforços enfrentassem inúmeros desafios. As políticas educacionais

do Império buscaram ampliar o acesso à educação, mas a implementação dessas políticas foi muitas vezes limitada por questões de recursos e desigualdades sociais.

Marília Anna Sposito de Carvalho, em “História da Educação no Brasil” (2001) destaca que a criação das primeiras escolas públicas durante o Império foi um passo crucial para a democratização da educação. A Lei Geral de Educação de 1827, por exemplo, determinou a criação de escolas de primeiras letras em todas as cidades, vilas e lugares mais populosos do Brasil. No entanto, a aplicação dessa lei foi desigual, com muitas regiões enfrentando dificuldades para estabelecer essas escolas devido à falta de financiamento e infraestrutura adequada.

Sérgio Haddad, em “Alfabetização no Brasil: uma história de exclusão” (2008) ressalta que apesar das boas intenções das políticas imperiais, a alfabetização ainda era privilégio de poucos. As escolas públicas, muitas vezes, eram de baixa qualidade e frequentadas principalmente por crianças das camadas mais pobres da sociedade, enquanto as elites continuavam a ter acesso à educação privada de melhor qualidade. Essa dualidade no sistema educacional perpetuava as desigualdades sociais e limitava a eficácia das iniciativas de alfabetização.

A falta de professores qualificados era outro obstáculo significativo. Muitos professores das escolas públicas tinham pouca formação pedagógica e eram mal remunerados, o que afetava a qualidade do ensino. Além disso, a ausência de um currículo padronizado resultava em uma educação inconsistente, com grandes variações na qualidade e no conteúdo ensinado de uma região para outra.

Movimentos e Reformas

Durante o século XIX, diversos movimentos e reformas educacionais tentaram abordar os problemas estruturais do sistema educacional brasileiro. A Lei do Ventre Livre de 1871, que declarou livres os filhos de mulheres escravizadas nascidos a partir daquela data, teve um impacto indireto na educação. Embora a lei não tenha garantido acesso imediato à educação para esses filhos, ela abriu caminho para discussões sobre a necessidade de integrar os libertos e seus descendentes ao sistema educacional.

Eliane Marta Teixeira Lopes, em “A Educação dos Negros” (1997) argumenta que a abolição da escravidão em 1888 trouxe novos desafios e oportunidades para a educação no Brasil. A emancipação dos escravizados criou uma demanda crescente por educação entre os recém-libertos, mas o sistema educacional existente não estava preparado para atender a essa nova população. As reformas educacionais do final do século XIX começaram a reconhecer a necessidade de incluir os ex-escravizados no sistema educacional, embora esses esforços fossem muitas vezes insuficientes e mal implementados.

Uma das reformas mais significativas do período foi a reforma de Benjamin Constant em 1890, após a Proclamação da República. Inspirada nos ideais positivistas, a reforma buscava modernizar o sistema educacional brasileiro, introduzindo novos métodos de ensino e expandindo a rede de escolas públicas. Marília Anna Sposito de Carvalho (2001) observa que a reforma de Benjamin Constant teve um impacto duradouro, promovendo a ideia de que a educação pública deveria ser laica, gratuita

e acessível a todos. No entanto, a implementação dessas ideias enfrentou resistência e desafios práticos, como a falta de infraestrutura e recursos adequados.

A Lei Saraiva, de 1881, que instituiu o título de eleitor para os alfabetizados, também influenciou a educação no Brasil. Ao vincular o direito ao voto à capacidade de ler e escrever, a lei criou um incentivo para a alfabetização, embora a sua aplicação fosse limitada. Muitas pessoas das classes populares permaneceram excluídas do sistema educacional e, conseqüentemente, do processo eleitoral.

Para analisar o impacto dessas políticas e reformas na alfabetização durante o século XIX, utilizamos uma revisão de literatura acadêmica e documentos da época. A revisão bibliográfica inclui estudos de autores como Marília Anna Sposito de Carvalho (2001) e Sérgio Haddad (2008) que fornecem uma visão abrangente das políticas educacionais do Império e suas consequências. Além disso, documentos históricos, como leis, decretos e relatórios educacionais, foram analisados para compreender a aplicação prática dessas políticas.

A análise documental revela que, apesar das várias reformas e iniciativas, a alfabetização avançou lentamente durante o século XIX. As taxas de alfabetização variavam significativamente entre as diferentes regiões do país, refletindo as disparidades econômicas e sociais. As áreas urbanas tendiam a ter melhores índices de alfabetização em comparação com as áreas rurais, onde a falta de escolas e professores qualificados era mais pronunciada.

Para ilustrar a evolução das taxas de alfabetização ao longo do século XIX, apresentamos a seguir um gráfico de linha.

Este gráfico foi elaborado com base em dados históricos extraídos de relatórios educacionais e estudos acadêmicos, refletindo as mudanças nas taxas de alfabetização em diferentes períodos.

Gráfico de Linha: Evolução das Taxas de Alfabetização durante o Século XIX:

Ano	Taxa de Alfabetização (%)
1827	10
1850	12
1871	15
1888	20
1890	25
1900	30

Fonte: Duque (2024)

O gráfico acima mostra um aumento gradual nas taxas de alfabetização ao longo do século XIX. Esse crescimento, embora modesto, reflete os esforços contínuos para expandir a educação pública e incluir mais segmentos da população no sistema educacional. No entanto, as taxas de alfabetização ainda eram baixas no final do século, indicando que havia muito a ser feito para alcançar uma educação universal e inclusiva.

A análise do século XIX revela um período de grandes desafios e algumas conquistas na área da educação. As políticas educacionais do Império e as subsequentes reformas foram passos importantes para a construção de um sistema educacional mais inclusivo. No entanto, as limitações financeiras, a falta de infraestrutura e as desigualdades sociais continuaram a impedir um progresso mais rápido.

A criação das primeiras escolas públicas e as reformas

educacionais implementadas durante o século XIX estabeleceram as bases para o desenvolvimento futuro da educação no Brasil. As políticas educacionais, embora muitas vezes mal executadas, refletiam uma consciência crescente da importância da alfabetização para o desenvolvimento nacional. Os movimentos e reformas do período prepararam o terreno para as mudanças mais significativas que viriam no século XX, à medida que o Brasil continuava a buscar soluções para os desafios educacionais.

Ao compreender as origens e os desenvolvimentos iniciais da alfabetização no Brasil, podemos apreciar melhor os progressos efetuados e os obstáculos superados. Essa compreensão histórica é crucial para a análise das práticas e políticas educacionais contemporâneas, auxiliando-nos a formular estratégias mais eficazes para promover a alfabetização e a educação inclusiva no futuro.

Primeira República e Era Vargas: Expansão e Desafios

A transição do Brasil do Império para a República trouxe uma série de mudanças políticas, sociais e educacionais significativas. Durante a Primeira República (1889–1930) e a Era Vargas (1930–1945), o país passou por um processo de modernização e expansão da educação, enfrentando, ao mesmo tempo, desafios substanciais.

Esta seção examina as políticas públicas de educação durante a Primeira República e a Era Vargas, destacando as principais iniciativas, desafios e impactos sobre a alfabetização no Brasil.

Iniciemos com uma nuvem de palavras que demonstrará conceitos e termos que serão apresentados durante o tópico.



Fonte: Duque (2024)

Políticas Públicas na Primeira República

A Primeira República foi marcada por um esforço crescente para expandir a educação e criar novos modelos escolares

que atendessem a uma população cada vez mais diversificada. Marília Anna Sposito de Carvalho, em “História da Educação no Brasil” (2001), observa que a educação durante a Primeira República foi influenciada por ideais liberais que defendiam a educação como um direito de todos os cidadãos e um meio de promover o desenvolvimento econômico e social.

Uma das primeiras medidas foi a Lei Orgânica do Ensino de 1890, que estabeleceu diretrizes para a educação primária e secundária. Essa lei visava centralizar a administração da educação, padronizar o currículo e garantir a gratuidade do ensino público. No entanto, a implementação dessas diretrizes enfrentou muitos desafios, como a falta de infraestrutura escolar adequada e a escassez de professores qualificados.

Clarice Nunes, em “Educação e Sociedade no Brasil: uma história crítica” (2002), destaca que, apesar dos esforços para expandir a educação, as desigualdades regionais e sociais permaneceram acentuadas. As áreas urbanas, especialmente no Sudeste, tiveram um desenvolvimento educacional mais acelerado, enquanto as áreas rurais e do norte e nordeste continuaram a enfrentar dificuldades significativas. A falta de recursos e a resistência de elites locais às reformas educacionais contribuíram para essa disparidade.

A Primeira República constatou a criação de novos modelos escolares, como as escolas técnicas e profissionais, que visavam preparar os alunos para o mercado de trabalho industrial emergente. Essas escolas ofereciam cursos de mecânica, eletricidade, comércio e agricultura, refletindo as necessidades econômicas da época. No entanto, essas iniciativas eram limitadas a centros urbanos e careciam de um alcance mais amplo.

Um marco importante foi a Reforma de Carlos Maximiliano em 1911, que modernizou o sistema educacional e promover a formação de professores. Essa reforma introduziu novos métodos pedagógicos e reforçou a importância da educação científica e técnica. No entanto, a implementação dessas reformas foi desigual e enfrentou resistência de setores conservadores da sociedade.

A expansão da alfabetização durante a Primeira República foi gradual e enfrentou muitos obstáculos. As taxas de alfabetização aumentaram lentamente, refletindo os esforços contínuos para ampliar o acesso à educação. A seguir, apresentamos uma tabela com as principais políticas e programas educacionais da Primeira República, destacando suas características e impactos:

Tabela das principais Políticas e Programas Educacionais

Ano	Política/Programa	Descrição	Impactos
1890	Lei Orgânica do Ensino	Estabeleceu diretrizes para a educação primária e secundária	Padronização do currículo, tentativa de centralização administrativa
1911	Reforma de Carlos Maximiliano	Modernização do sistema educacional, foco na formação de professores	Introdução de novos métodos pedagógicos, resistência e implementação desigual
1920	Expansão das Escolas Técnicas	Criação de escolas técnicas e profissionais em áreas urbanas	Preparação para o mercado industrial, alcance limitado a centros urbanos.

Fonte: Duque (2024)

Era Vargas e a Educação

A ascensão de Getúlio Vargas ao poder em 1930 marcou o início de um período de profundas transformações no sistema educacional brasileiro. A Era Vargas foi caracterizada por uma série de iniciativas que buscavam modernizar a educação e torná-la mais acessível para a realidade socioeconômica do país.

Marília Anna Sposito de Carvalho (2001) destaca que uma das primeiras medidas significativas de Vargas foi a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública em 1930, que centralizou a administração da educação e da saúde. Essa centralização permitiu uma coordenação mais eficaz das políticas educacionais e facilitou a implementação de reformas em todo o país.

Maria Lúcia Hilsdorf, em “História da Educação no Brasil” (2003) observa que a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública foi acompanhada de uma série de reformas educacionais que buscaram modernizar o currículo, melhorar a formação de professores e expandir a rede de escolas públicas. Uma das iniciativas mais notáveis foi a Reforma Francisco Campos em 1931, que introduziu mudanças no ensino secundário e técnico, alinhando-o às necessidades do mercado de trabalho industrial.

A Constituição de 1934, promulgada durante o governo Vargas, representou um avanço significativo para a educação no Brasil. Ela estabeleceu a obrigatoriedade e a gratuidade do ensino primário, garantiu a autonomia das universidades e incentivou a educação técnica e profissional. Essas disposições refletem um compromisso com a democratização da educação e o desenvolvimento econômico e social.

No entanto, a Era Vargas também foi marcada por

contradições e desafios. A centralização da administração educacional e a implementação de reformas enfrentaram resistência de setores conservadores e das elites regionais, que viam essas mudanças como uma ameaça aos seus interesses. Além disso, a falta de recursos e a desigualdade regional continuaram a ser obstáculos significativos para a universalização da educação.

A criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) em 1942 foi outra iniciativa importante durante o governo Vargas. O SENAI foi estabelecido para fornecer formação técnica e profissional para trabalhadores industriais, contribuindo para a qualificação da força de trabalho e o desenvolvimento econômico do país. Essa iniciativa destacou a importância da educação técnica como um motor para o crescimento industrial. A tabela a seguir resume as principais políticas e programas educacionais da Era Vargas, destacando suas características e impactos:

Tabela Principais Políticas e Programas Educacionais da Era Vargas:

Ano	Política/Programa	Descrição	Impactos
1930	Criação do Ministério da Educação	Centralização da administração da educação e da saúde	Coordenação de políticas educacionais, criação de reformas
1931	Reforma Francisco Campos	Modernização do ensino secundário/ técnico, alinhamento com mercado de trabalho	Mudanças no currículo, resistência de setores conservadores
1934	Constituição de 1934	Obrigatoriedade e gratuidade do ensino primário, autonomia das universidades	Avanço na democratização da educação, incentivo à educação técnica/profissional.

Ano	Política/Programa	Descrição	Impactos
1942	Criação do SE-NAI	Formação técnica/profissional para trabalhadores industriais	Qualificação da força de trabalho, desenvolvimento econômico

Fonte: Duque (2024)

Para analisar as políticas educacionais e os impactos dessas reformas durante a Primeira República e a Era Vargas, utilizamos uma combinação de análise documental e revisão bibliográfica. A análise documental incluiu o exame de leis, decretos e relatórios educacionais, enquanto a revisão bibliográfica envolveu estudos de autores como Marília Anna Sposito de Carvalho (2001), Clarice Nunes (2002) e Maria Lúcia Hilsdorf (2003).

A análise dessas fontes revelou que, apesar dos desafios, as políticas educacionais da Primeira República e da Era Vargas representaram passos importantes na construção de um sistema educacional mais inclusivo e moderno. As reformas buscaram não apenas expandir o acesso à educação, mas também melhorar a qualidade do ensino e alinhar a educação às necessidades econômicas do país.

Considerações Finais sobre a Primeira República e a Era Vargas

A Primeira República e a Era Vargas foram períodos de grandes desafios e importantes avanços na educação no Brasil. As políticas públicas de educação durante esses períodos refletiram uma crescente consciência da importância da alfabetização

e da educação para o desenvolvimento nacional. No entanto, a implementação dessas políticas enfrentou muitos obstáculos, incluindo a falta de recursos, a resistência de setores conservadores e as desigualdades regionais.

As iniciativas da Primeira República, como a Lei Orgânica do Ensino e a Reforma de Carlos Maximiliano, estabeleceram as bases para um sistema educacional mais estruturado. A Era Vargas, com a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública e a implementação de reformas como a Reforma Francisco Campos e a criação do SENAI, consolidou muitos desses avanços e introduziu novas diretrizes que moldaram a educação brasileira nas décadas seguintes.

A análise dessas políticas e reformas permite entender melhor os desafios enfrentados e progressos realizados na área da educação durante esses períodos. Essa compreensão é essencial para a análise das práticas e políticas educacionais contemporâneas, auxiliando-nos a formular estratégias mais eficazes para promover a alfabetização e a educação inclusiva no futuro.

Ditadura Militar e Redemocratização: Avanços e Retrocessos

O período da Ditadura Militar (1964–1985) no Brasil e a subsequente redemocratização marcaram momentos de grandes mudanças e desafios no campo da educação. Esta seção examina as políticas autoritárias implementadas durante o regime militar, com foco na criação do Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL), e as transformações ocorridas

na redemocratização, que buscavam corrigir os retrocessos e avançar na universalização da educação.

Período Militar

O golpe militar de 1964 deu início a um regime autoritário que controlou o Brasil por mais de duas décadas. Durante este período, o governo adotou políticas centralizadoras e repressivas, que também impactaram o setor educacional. Uma das principais iniciativas educacionais do regime militar foi a criação do Movimento Brasileiro de Alfabetização (MOBRAL) em 1967, para erradicar o analfabetismo no país.

Lia Tiriba, em “Alfabetização de Adultos no Brasil” (2000) destaca que o MOBRAL foi concebido como um programa de grande escala, destinado a alfabetizar adultos e jovens fora da idade escolar. O programa era gerido pelo governo federal, mas contava com a colaboração de empresas privadas e instituições religiosas. O método de ensino do MOBRAL era baseado na cartilha e no uso de material didático simplificado, visando uma rápida assimilação das habilidades de leitura e escrita.

No entanto, o MOBRAL enfrentou diversas críticas quanto à sua eficácia e abordagem. A centralização do programa e a padronização dos métodos de ensino muitas vezes não consideravam as diferenças regionais e culturais, resultando em um ensino superficial e pouco contextualizado. Além disso, a falta de investimento adequado e a baixa qualificação dos alfabetizadores comprometeram a qualidade do ensino oferecido.

Documentos oficiais do período indicam que, apesar dos esforços, o MOBRAL não conseguiu alcançar suas metas

ambiciosas de erradicação do analfabetismo. Embora tenha contribuído para a alfabetização de milhões de brasileiros, o programa não foi suficiente para resolver o problema do analfabetismo estrutural no país. O enfoque no quantitativo, em vez de no qualitativo, e a ausência de um acompanhamento contínuo dos alfabetizados foram algumas das falhas apontadas por críticos do programa.

Outro ponto relevante do período militar foi a criação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1971, que buscava estruturar o sistema educacional brasileiro. Apesar de suas intenções, a LDB de 1971 reforçou o caráter técnico e profissionalizante do ensino médio, em detrimento de uma formação mais ampla e crítica. Esta ênfase no ensino técnico-profissional visava atender às demandas do mercado de trabalho industrial, mas acabou por limitar as oportunidades de desenvolvimento intelectual e crítico dos estudantes.

Durante a Ditadura Militar, o governo também implementou políticas que visavam controlar e monitorar a atividade acadêmica e intelectual nas universidades. A repressão às liberdades acadêmicas e a vigilância sobre o conteúdo programático e as atividades dos docentes e estudantes eram práticas comuns. Estas medidas resultaram na perseguição de professores e estudantes considerados subversivos, além da censura e da autocensura nas instituições de ensino.

Além do MOBRAL, outro programa significativo foi o Projeto Rondon, iniciado em 1967, cujo objetivo era promover o desenvolvimento regional através da participação de estudantes universitários em atividades de extensão e assistência técnica em áreas carentes do país. Embora o Projeto Rondon tenha

obtido resultados positivos em termos de formação cidadã e social dos estudantes, ele também refletia a visão paternalista e autoritária do regime militar, que buscava moldar a juventude segundo seus próprios valores e objetivos.

A política educacional durante o regime militar foi marcada por uma dualidade entre esforços centralizadores e medidas repressivas. Enquanto o governo buscava ampliar o acesso à educação básica e profissionalizante por meio de programas como o MOBRAL e o Projeto Rondon, ao mesmo tempo, restringia as liberdades acadêmicas e impunha um controle rígido sobre o sistema educacional. Esta contradição refletia a complexidade do projeto autoritário militar, que constatava na educação tanto uma ferramenta de desenvolvimento quanto um instrumento de controle social e político.

Redemocratização

Com o fim da Ditadura Militar e a transição para a democracia a partir de 1985, o Brasil iniciou um processo de reestruturação de suas políticas educacionais. A redemocratização trouxe um novo contexto político que possibilitou a criação de planos nacionais de educação e a implementação de políticas voltadas para a inclusão e a universalização do ensino.

Pablo Gentili, em “Educação e Neoliberalismo: políticas educacionais e ressignificação do público” (1996), argumenta que o período pós-ditadura foi caracterizado por uma tentativa de democratizar o acesso à educação e melhorar a qualidade do ensino público. A promulgação da nova Constituição em 1988 foi um marco importante nesse processo, ao garantir a educação

como um direito de todos e estabeleceu a obrigatoriedade do ensino fundamental.

A Constituição de 1988 incluiu diversas disposições voltadas para a educação, como a obrigatoriedade e gratuidade do ensino fundamental, a responsabilidade compartilhada entre União, estados e municípios na gestão do sistema educacional, e a garantia de recursos financeiros mínimos para a educação. Essas medidas visavam corrigir as desigualdades acumuladas durante o regime militar e promover um sistema educacional mais inclusivo e equitativo.

Durante os anos 1990, foram implementados vários planos e programas nacionais de educação, como o Plano Decenal de Educação para Todos (1993) e o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) em 1996. O FUNDEF, em particular, foi um mecanismo importante para a redistribuição de recursos educacionais, assegurando um financiamento mais equitativo e aumentando os investimentos na educação fundamental.

A LDB de 1996, conhecida como a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, foi um dos marcos mais importantes do período de redemocratização. Esta lei substituiu a LDB de 1971 e trouxe inovações significativas para o sistema educacional brasileiro. A LDB de 1996 reafirmou os princípios da educação pública, gratuita e de qualidade, e introduziu diretrizes para a organização da educação básica e superior, destacando a importância da gestão democrática e da participação da comunidade escolar.

A década de 1990 também viu a implementação do Programa de Alfabetização Solidária (PAS), uma parceria entre o

governo, universidades e organizações não governamentais, que buscava reduzir o analfabetismo em áreas carentes do Brasil. O PAS foi bem-sucedido em mobilizar recursos e voluntários para levar a alfabetização a comunidades remotas e desfavorecidas, contribuindo para a redução das taxas de analfabetismo no país.

Outra iniciativa importante foi o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), criado em 1998, que se tornou uma ferramenta central para avaliar o desempenho dos estudantes do ensino médio e servir como porta de entrada para o ensino superior. O ENEM representou uma mudança significativa na forma de acesso às universidades, promovendo uma maior inclusão e equidade no processo seletivo.

A redemocratização também trouxe uma maior valorização da formação e carreira dos professores. Políticas voltadas para a formação continuada e a valorização do magistério foram implementadas, buscando melhorar a qualidade do ensino e as condições de trabalho dos educadores. Estas iniciativas refletiam a compreensão de que a qualidade da educação está intimamente ligada à formação e ao bem-estar dos professores.

Para analisar as políticas educacionais durante a Ditadura Militar e a Redemocratização, utilizamos uma combinação de revisão bibliográfica e análise de documentos históricos. A revisão bibliográfica inclui estudos de autores como Lia Tiriba (2000) e Pablo Gentili (1996), que fornecem uma visão crítica e abrangente das iniciativas educacionais desses períodos. Além disso, a análise de documentos oficiais, como leis, decretos e relatórios educacionais, permite uma compreensão detalhada das políticas implementadas e seus impactos.

Para ilustrar a evolução das taxas de alfabetização durante

o período militar e a redemocratização, apresentamos a seguir um gráfico de linha baseado em dados históricos extraídos de relatórios educacionais e estudos acadêmicos.

Gráfico de Linha: Evolução das Taxas de Alfabetização durante a Ditadura Militar e Redemocratização

Ano	Taxa de Alfabetização (%)
1964	55
1970	60
1975	63
1980	65
1985	68
1990	72
1995	76
2000	80

Fonte: Duque (2024)

O gráfico acima mostra uma evolução gradual das taxas de alfabetização ao longo dos períodos da Ditadura Militar e Redemocratização. A criação do MOBRAL, apesar de suas limitações, contribuiu para um aumento nas taxas de alfabetização durante o regime militar. A redemocratização e as subsequentes reformas educacionais continuaram essa tendência de crescimento, com um foco renovado na universalização e na melhoria da qualidade da educação.

O período da Ditadura Militar e a subsequente redemocratização representam momentos de grandes desafios e transformações para a educação no Brasil. As políticas autoritárias do regime militar, exemplificadas pela criação do MOBRAL, buscaram abordar o analfabetismo de maneira

centralizada e quantitativa, mas enfrentaram muitas limitações. A redemocratização trouxe uma renovação das políticas educacionais, com um foco maior na inclusão, na equidade e na qualidade do ensino.

A análise desses períodos permite entender melhor os avanços e retrocessos na área da educação, destacando a importância de políticas educacionais que considerem as realidades regionais e culturais e que invistam na qualidade do ensino e na formação dos educadores. Essa compreensão é essencial para formular estratégias mais eficazes para promover a alfabetização e a educação inclusiva no futuro.

Para aprofundar mais a análise, é importante considerar o impacto de outras iniciativas e reformas educacionais que ocorreram durante e após a Ditadura Militar. Por exemplo, a criação do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em 1955, mas que ganhou força durante a redemocratização, foi crucial para garantir a alimentação de milhões de estudantes e, assim, contribuir para a sua permanência na escola.

Outros programas, como o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), criado em 1985, também tiveram um papel significativo na melhoria da qualidade da educação. O PNLD assegurou a distribuição gratuita de livros didáticos para estudantes do ensino fundamental e médio, o que foi essencial para democratizar o acesso a materiais educativos de qualidade.

Além disso, a implementação de políticas de ação afirmativa no início dos anos 2000, como as cotas raciais e sociais nas universidades públicas, representou um avanço significativo na promoção da igualdade de oportunidades e na inclusão de grupos historicamente marginalizados no ensino superior. Estas

políticas foram fundamentais para aumentar a diversidade e a representatividade nas universidades brasileiras, contribuindo para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa.

A análise das políticas educacionais durante a Ditadura Militar e a Redemocratização também deve considerar os desafios e obstáculos enfrentados na implementação dessas políticas. A corrupção, a burocracia e a falta de continuidade administrativa muitas vezes comprometeram a eficácia das iniciativas educacionais. Além disso, as desigualdades regionais e socioeconômicas continuaram a representar um grande desafio para a universalização da educação de qualidade no Brasil.

Para superar esses desafios, é essencial que as políticas educacionais sejam formuladas de maneira participativa e inclusiva, envolvendo todos os atores do processo educacional, desde gestores e professores até estudantes e suas famílias. A gestão democrática das escolas e a participação da comunidade escolar na tomada de decisões são fundamentais para garantir que as políticas educacionais atendam às necessidades e expectativas de todos os envolvidos.

Em suma, a história da educação no Brasil durante a Ditadura Militar e a Redemocratização é marcada por avanços e retrocessos, sucessos e falhas. A análise desses períodos oferece lições valiosas sobre a importância de políticas educacionais inclusivas, equitativas e de qualidade, que considerem as diversidades culturais e regionais e que invistam na formação e valorização dos educadores. Somente por meio de uma abordagem integrada e participativa será possível construir um sistema educacional que promova a justiça social e o desenvolvimento humano para todos os brasileiros.

Alfabetização no Século XXI: Desafios Contemporâneos

O século XXI trouxe novos desafios e oportunidades para a alfabetização no Brasil. Com o avanço das tecnologias, mudanças socioeconômicas e a globalização, as políticas educacionais precisaram se adaptar para atender às novas demandas e contextos. Esta seção examina as políticas recentes e programas de alfabetização, destacando iniciativas como o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), os principais desafios atuais e as perspectivas futuras para a alfabetização no Brasil.

Políticas Recentes e Programas de Alfabetização

No início do século XXI, o Brasil enfrentava a necessidade urgente de melhorar seus índices de alfabetização e a qualidade do ensino. Diversas políticas e programas foram implementados para garantir que todas as crianças adquirissem as habilidades básicas de leitura e escrita na idade adequada. Uma das iniciativas mais significativas foi o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), lançado em 2012.

O PNAIC foi uma resposta à necessidade de garantir que todas as crianças brasileiras estivessem alfabetizadas até os oito anos, ao final do 3º ano do ensino fundamental. Esta iniciativa envolveu uma série de ações coordenadas entre os governos federal, estaduais e municipais, incluindo a formação continuada de professores, a distribuição de materiais didáticos e pedagógicos, e o acompanhamento sistemático do progresso dos alunos.

Renata Oliveira, em sua análise crítica “Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Análise Crítica” (2022) argumenta que o PNAIC trouxe avanços significativos para a alfabetização no Brasil. A formação continuada dos professores foi um dos pilares do programa, visando capacitar os educadores para aplicar metodologias mais eficazes e adequadas às necessidades dos alunos. Além disso, o monitoramento constante do progresso dos alunos permitiu a identificação precoce de dificuldades de aprendizagem e a implementação de intervenções pedagógicas específicas.

Os relatórios do Ministério da Educação (MEC) de 2023 indicam que o PNAIC teve impacto positivo nas taxas de alfabetização, especialmente nas regiões mais vulneráveis do país. A iniciativa contribuiu para a redução das desigualdades educacionais e para a melhoria da qualidade do ensino nas escolas públicas. No entanto, o programa também enfrentou desafios, como a falta de recursos em algumas localidades e resistência a mudanças por parte de alguns educadores e gestores escolares.

Além do PNAIC, outras políticas e programas foram implementados para promover a alfabetização no Brasil. O Programa Mais Alfabetização, lançado em 2018, foi uma dessas iniciativas. Este programa tinha como objetivo intensificar o acompanhamento pedagógico dos alunos do 1º e 2º anos do ensino fundamental, garantindo um apoio mais individualizado e eficaz para a alfabetização. O programa utilizava estratégias como a tutoria pedagógica e a integração de tecnologias educacionais para apoiar o processo de ensino-aprendizagem.

A inclusão digital também se tornou uma prioridade nas políticas de alfabetização do século XXI. Com a crescente

importância das tecnologias de informação e comunicação, programas como o ProInfo, criado em 1997 e expandido nas décadas seguintes, buscaram integrar o uso de computadores e internet nas escolas públicas. Essas iniciativas visavam não apenas melhorar a alfabetização digital, mas também utilizar ferramentas tecnológicas para apoiar o ensino tradicional de leitura e escrita.

Outra iniciativa importante foi o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), que incorporou as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) ao ambiente escolar. Este programa forneceu equipamentos, conectividade e formação de professores, promovendo a inclusão digital e o uso pedagógico das tecnologias. A expansão do acesso à internet e o uso de dispositivos eletrônicos como ferramentas educativas tornaram-se fundamentais para o desenvolvimento de habilidades digitais e de literacia entre os estudantes.

A implementação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) também teve um papel crucial no suporte à alfabetização. O PNLD assegurou a distribuição gratuita de livros didáticos para os estudantes do ensino fundamental e médio, garantindo acesso a materiais de qualidade e atualizados. A atualização periódica dos conteúdos e a inclusão de temas contemporâneos nos livros didáticos permitiram que os alunos tivessem uma educação mais alinhada com as necessidades do século XXI.

Além disso, a introdução da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) em 2017 trouxe mudanças significativas no currículo escolar, estabelecendo diretrizes claras para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita desde a educação infantil até o ensino médio. A BNCC enfatiza a importância de

uma educação inclusiva e equitativa, que valorize as diferenças culturais e sociais dos alunos, promovendo a aprendizagem significativa e contextualizada.

Desafios e Perspectivas Futuras

Apesar dos avanços, o Brasil ainda enfrenta desafios significativos no campo da alfabetização. As desigualdades regionais e socioeconômicas continuam a ser um grande obstáculo para a universalização da alfabetização de qualidade. Regiões como o Norte e o Nordeste ainda apresentam índices de alfabetização inferiores às médias nacionais, refletindo a necessidade de políticas mais direcionadas e eficazes.

João Pereira, em seu estudo “Educação em Tempos de Pandemia” (2022) destaca que a pandemia de COVID-19 exacerbou os desafios existentes e criou novos obstáculos para a alfabetização. O fechamento das escolas e a transição para o ensino remoto afetaram desproporcionalmente os estudantes mais vulneráveis, aumentando as desigualdades educacionais. A falta de acesso à internet e a dispositivos tecnológicos em muitas comunidades dificultou a continuidade do aprendizado, resultando em perdas significativas no desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita.

Artigos acadêmicos recentes também apontam para a necessidade de adaptar as políticas educacionais às mudanças demográficas e culturais. A crescente diversidade cultural e linguística do Brasil exige abordagens pedagógicas que considerem as especificidades de diferentes grupos étnicos e culturais. A educação bilíngue e a valorização das culturas indígenas e

afro-brasileiras são exemplos de práticas que podem contribuir para uma alfabetização mais inclusiva e equitativa.

A integração de novas tecnologias no processo de alfabetização é outra perspectiva promissora. O uso de aplicativos educativos, plataformas de aprendizado online e inteligência artificial para personalizar o ensino pode oferecer soluções inovadoras para os desafios da alfabetização. No entanto, é crucial garantir que essas tecnologias sejam acessíveis a todos os estudantes e os professores estejam adequadamente preparados para utilizá-las de maneira eficaz.

A formação contínua e valorização dos professores continuam a ser elementos fundamentais para o sucesso das políticas de alfabetização. Programas de capacitação que ofereçam suporte pedagógico e psicológico aos educadores, bem como melhores condições de trabalho e remuneração, são essenciais para garantir a motivação e a eficácia dos professores no processo de ensino. A valorização dos profissionais da educação é crucial para assegurar que eles possam desempenhar seu papel de maneira eficiente e motivada.

Outro aspecto importante é a colaboração entre diferentes setores da sociedade. Parcerias entre governos, empresas, organizações não governamentais e comunidades locais podem mobilizar recursos e conhecimentos para promover a alfabetização de maneira mais eficaz. Projetos comunitários e iniciativas de voluntariado podem complementar as ações governamentais e alcançar populações que estão fora do alcance das políticas tradicionais. A participação ativa da comunidade escolar e das famílias também é fundamental para o sucesso das iniciativas de alfabetização.

Além disso, a promoção de uma educação inclusiva deve considerar as necessidades específicas de estudantes com deficiências. Políticas e práticas inclusivas devem garantir que todos os alunos, independentemente de suas condições físicas ou cognitivas, tenham acesso a uma educação de qualidade e oportunidades iguais de aprendizado. A formação de professores em educação inclusiva e a adaptação dos materiais didáticos e das metodologias de ensino são passos essenciais para alcançar esse objetivo.

Outro desafio contemporâneo é a alfabetização em contextos de vulnerabilidade social. Crianças e jovens que vivem em áreas de alta violência, pobreza extrema ou em situação de rua enfrentam obstáculos adicionais para frequentar a escola e se manter no processo de alfabetização. Políticas intersetoriais que integrem educação, assistência social e segurança pública são necessárias para criar um ambiente seguro e favorável ao aprendizado para esses grupos.

O papel da família na alfabetização também não pode ser subestimado. O envolvimento dos pais e responsáveis no processo educativo é um fator crucial para o sucesso escolar das crianças. Programas que promovam a participação das famílias e ofereçam apoio e orientação sobre como auxiliar seus filhos a desenvolverem habilidades de leitura e escrita podem ser extremamente benéficos. A criação de uma cultura de leitura em casa e a valorização da educação desde cedo são elementos que contribuem significativamente para o desempenho acadêmico.

A sustentabilidade das políticas de alfabetização a longo prazo também é uma questão crucial. É necessário que as iniciativas bem-sucedidas sejam continuadas e ampliadas, mesmo

com as mudanças de governo e de prioridades políticas. A criação de um arcabouço legal e institucional que assegure a continuidade e o financiamento das políticas educacionais é essencial para garantir que os avanços obtidos não sejam perdidos.

Para analisar as políticas educacionais e os desafios da alfabetização no século XXI, utilizamos uma combinação de revisão de literatura e análise de programas educacionais. A revisão de literatura inclui estudos de autores como Renata Oliveira (2022) e João Pereira (2022), além de artigos acadêmicos recentes que exploram as iniciativas e os desafios da alfabetização contemporânea. A análise de programas educacionais baseia-se em relatórios do MEC e documentos oficiais que detalham as estratégias e os resultados das políticas implementadas.

Para ilustrar a evolução das taxas de alfabetização ao longo do século XXI, apresentamos a seguir um gráfico de linha baseado em dados históricos extraídos de relatórios educacionais e estudos acadêmicos.

Gráfico de Linha: Evolução das Taxas de Alfabetização no Século XXI:

Ano	Taxa de Alfabetização (%)
2000	80
2005	85
2010	88
2015	91
2020	94
2023	96

Fonte: Duque (2024)

O gráfico acima mostra uma evolução positiva das taxas de alfabetização ao longo das duas primeiras décadas do século

XXI. As políticas e programas implementados, como o PNAIC e o Programa Mais Alfabetização, contribuíram para o aumento das taxas de alfabetização, especialmente entre as populações mais vulneráveis. No entanto, a pandemia de COVID-19 representou um desafio significativo, exigindo adaptações e inovações nas abordagens pedagógicas.

A análise das políticas e programas de alfabetização no século XXI revela avanços significativos, mas também destaca os desafios persistentes e as novas dificuldades que surgiram, especialmente em decorrência da pandemia de COVID-19. As iniciativas como o PNAIC e o Programa Mais Alfabetização demonstram o compromisso do Brasil em garantir a alfabetização de todas as crianças na idade certa, mas a implementação dessas políticas enfrenta obstáculos como a desigualdade regional e a falta de recursos.

As perspectivas futuras para a alfabetização no Brasil devem considerar a integração de novas tecnologias, a adaptação às mudanças culturais e demográficas e a valorização dos professores. A colaboração entre diferentes setores da sociedade e a mobilização de recursos comunitários também são estratégias promissoras para enfrentar os desafios da alfabetização e promover um sistema educacional mais inclusivo e equitativo.

A evolução das taxas de alfabetização ao longo do século XXI indica um progresso contínuo, mas é necessário manter o foco em políticas que garantam a inclusão de todos os estudantes, independentemente de sua origem socioeconômica ou localização geográfica. A promoção de uma alfabetização de qualidade é essencial para o desenvolvimento sustentável do Brasil e para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa.

Outro aspecto crucial a ser considerado é a educação de jovens e adultos (EJA), que continua a ser uma área prioritária no combate ao analfabetismo. Muitos adultos que não tiveram a oportunidade de concluir a educação básica durante a infância e adolescência necessitam de programas específicos que atendam às suas necessidades. A EJA deve ser reforçada com políticas públicas que ofereçam flexibilidade de horários, metodologias adequadas e apoio financeiro para garantir a participação e a conclusão dos estudos.

A alfabetização científica e financeira também ganhou relevância no século XXI. Em um mundo cada vez mais complexo e globalizado, é fundamental que os cidadãos possuam habilidades para compreender e utilizar conceitos científicos e financeiros no dia a dia. A inclusão dessas competências nos currículos escolares prepara os alunos para enfrentar os desafios do mundo moderno de maneira mais consciente e responsável.

Finalmente, é importante considerar a alfabetização emocional e social, que envolve o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como a empatia, a resiliência e a capacidade de trabalhar em equipe. Programas que promovam o bem-estar emocional e o desenvolvimento social dos alunos são essenciais para criar ambientes de aprendizado saudáveis e produtivos.

Em suma, a alfabetização no século XXI envolve um conjunto amplo e diversificado de habilidades que vão além da leitura e escrita tradicionais. As políticas e programas educacionais devem ser holísticos e adaptáveis, capazes de responder aos desafios contemporâneos e preparar os alunos para um futuro dinâmico e incerto. A colaboração entre todos os atores envolvidos na educação e a constante atualização das práticas pedagógicas

são fundamentais para alcançar esses objetivos e promover uma alfabetização verdadeiramente inclusiva e de qualidade.

Recomendações futuras:

Para futuras pesquisas e políticas educacionais, sugere-se:

1. **Investimento Contínuo em Formação de Professores:** Programas de capacitação contínua que ofereçam suporte pedagógico e psicológico aos educadores são essenciais para melhorar a qualidade do ensino e garantir a eficácia das políticas de alfabetização.

2. **Adaptação e Inclusão:** Políticas educacionais devem considerar as especificidades culturais e regionais, promovendo a inclusão de todas as comunidades, especialmente aquelas historicamente marginalizadas.

3. **Uso de Tecnologias:** A integração de tecnologias educacionais deve ser acompanhada de investimentos em infraestrutura e formação de professores para garantir que todos os estudantes tenham acesso igualitário às ferramentas digitais.

4. **Políticas Intersetoriais:** A colaboração entre diferentes setores, como educação, saúde e assistência social, é crucial para abordar os fatores que influenciam a alfabetização, como a segurança alimentar, a saúde mental e a inclusão social.

5. **Monitoramento e Avaliação Contínua:** A implementação de políticas educacionais deve ser acompanhada de um sistema de monitoramento e avaliação para identificar rapidamente desafios e ajustar as estratégias conforme necessário.

Considerações Finais

A análise histórica da alfabetização no Brasil revela uma trajetória marcada por avanços e desafios significativos. Desde as primeiras tentativas de alfabetização durante o período colonial até as políticas contemporâneas, o sistema educacional brasileiro passou por transformações profundas, refletindo as mudanças políticas, sociais e econômicas do país.

Durante o período colonial, os jesuítas desempenharam um papel crucial na educação, estabelecendo as primeiras escolas e introduzindo métodos de ensino que combinavam a instrução religiosa e secular. As iniciativas jesuíticas lançaram as bases para a educação formal no Brasil, apesar de seu alcance limitado e da exclusão de amplas camadas da população.

No século XIX, com a independência e a formação do Império, surgiram as primeiras escolas públicas e políticas educacionais mais estruturadas. As reformas educacionais, embora bem-intencionadas, enfrentaram desafios como a falta de recursos e a exclusão social, limitando seu impacto.

A Primeira República e a Era Vargas trouxeram uma expansão significativa da educação, com a criação de novos modelos escolares e a centralização da administração educacional. Políticas como a criação do Ministério da Educação e Saúde Pública e a implementação de reformas curriculares modernizaram o sistema educacional, mas também enfrentaram resistência e desigualdades regionais persistentes.

Durante a Ditadura Militar, o regime adotou políticas autoritárias que incluíram a criação do MOBRAL para combater o analfabetismo. Embora o MOBRAL tenha contribuído para o aumento das taxas de alfabetização, sua abordagem centralizadora e superficial teve limitações significativas. A redemocratização trouxe um renovado foco na inclusão e na qualidade da educação, com a promulgação da Constituição de 1988 e a implementação de novos programas e planos nacionais de educação.

No século XXI, políticas como o PNAIC e o Programa Mais Alfabetização demonstram o compromisso do Brasil com a alfabetização universal. No entanto, desafios como as desigualdades regionais e os impactos da pandemia de COVID-19 destacam a necessidade contínua de adaptação e inovação nas abordagens educacionais.

Compreender a história da alfabetização no Brasil é essencial para informar políticas e práticas futuras. A análise histórica revela a importância de abordagens inclusivas e equitativas que considerem as diversidades regionais e culturais do país. Políticas que valorizem a formação e a valorização dos professores, integrem novas tecnologias de maneira acessível e promovam a participação ativa das famílias e comunidades são fundamentais para o sucesso da alfabetização.

As lições aprendidas com as políticas passadas, como a necessidade de adaptação às realidades locais e o foco na qualidade do ensino, devem guiar as futuras iniciativas educacionais. A integração de habilidades digitais, científicas e socioemocionais no currículo escolar prepara os alunos para enfrentar os desafios contemporâneos e futuros de maneira mais completa e consciente.

Comparação e Análise Contemporânea

O uso de referências recentes permite uma análise mais contemporânea e comparativa das políticas educacionais no Brasil. Em comparação com os períodos anteriores, o século XXI destaca-se por uma abordagem mais holística e inclusiva da educação. Políticas como o PNAIC e o Programa Mais Alfabetização refletem uma compreensão mais profunda das necessidades educacionais e um compromisso com a equidade.

A pandemia de COVID-19 trouxe novos desafios, mas também acelerou a adoção de tecnologias educacionais e destacou a importância da resiliência e adaptabilidade do sistema educacional. As respostas rápidas e as inovações pedagógicas implementadas durante a pandemia podem servir como modelos para futuras crises e mudanças.

Além disso, as políticas contemporâneas enfatizam a importância da formação continuada dos professores e da gestão democrática das escolas. Esses elementos são cruciais para garantir uma educação de qualidade e para enfrentar as desigualdades que ainda persistem.

Em suma, a trajetória histórica da alfabetização no Brasil, analisada à luz de referências contemporâneas, oferece lições valiosas para o desenvolvimento de políticas educacionais eficazes. A contínua evolução das práticas e políticas educacionais é essencial para garantir que todos os brasileiros tenham acesso a uma educação de qualidade, capaz de promover a inclusão social e o desenvolvimento sustentável do país.

LETRAMENTO & Inclusão no Contexto Digital

Referências

ALMEIDA, R. F. _Educação e Sociedade: Desafios Contemporâneos_. São Paulo: Cortez, 2019.

BRASIL, Ministério da Educação. _Relatório Anual de Educação_. Brasília: MEC, 2023.

CARVALHO, M. A. S. de. _História da Educação no Brasil_. São Paulo: Cortez, 2001.

GENTILI, P. _Educação e Neoliberalismo: políticas educacionais e ressignificação do público_. São Paulo: Cortez, 1996.

GONÇALVES, L. _Educação Inclusiva e as Políticas Educacionais no Brasil_. São Paulo: Cortez, 2020.

HADDAD, S. _Alfabetização no Brasil: uma história de exclusão_. São Paulo: Cortez, 2008.

HILSDORF, M. L. _História da Educação no Brasil_. São Paulo: Loyola, 2003.

HOLANDA, S. B. de. _Raízes do Brasil_. Rio de Janeiro: José Olympio, 1936.

IBGE. _Relatórios do IBGE_. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.

INEP. _Relatórios do INEP_. Brasília: INEP, 2023.

LOPES, E. M. T. _A Educação dos Negros_. São Paulo: Autêntica, 1997.

MARTINS, P. _História da Educação no Brasil Contemporâneo_. São Paulo: Cortez, 2019.

NUNES, C. _Educação e Sociedade no Brasil: uma história crítica_. São Paulo: Cortez, 2002.

Práticas Inovadoras na Educação

OLIVEIRA, R. _Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Análise Crítica_. São Paulo: Cortez, 2022.

PEREIRA, J. _Educação em Tempos de Pandemia_. São Paulo: Cortez, 2022.

RIBEIRO, C. _Políticas Públicas em Educação no Brasil_. São Paulo: Cortez, 2018.

SAVIANI, D. _Escola e Democracia_. São Paulo: Autores Associados, 1984.

SILVA, A. M. _Tecnologia e Educação: Novos Paradigmas_. São Paulo: Cortez, 2021.

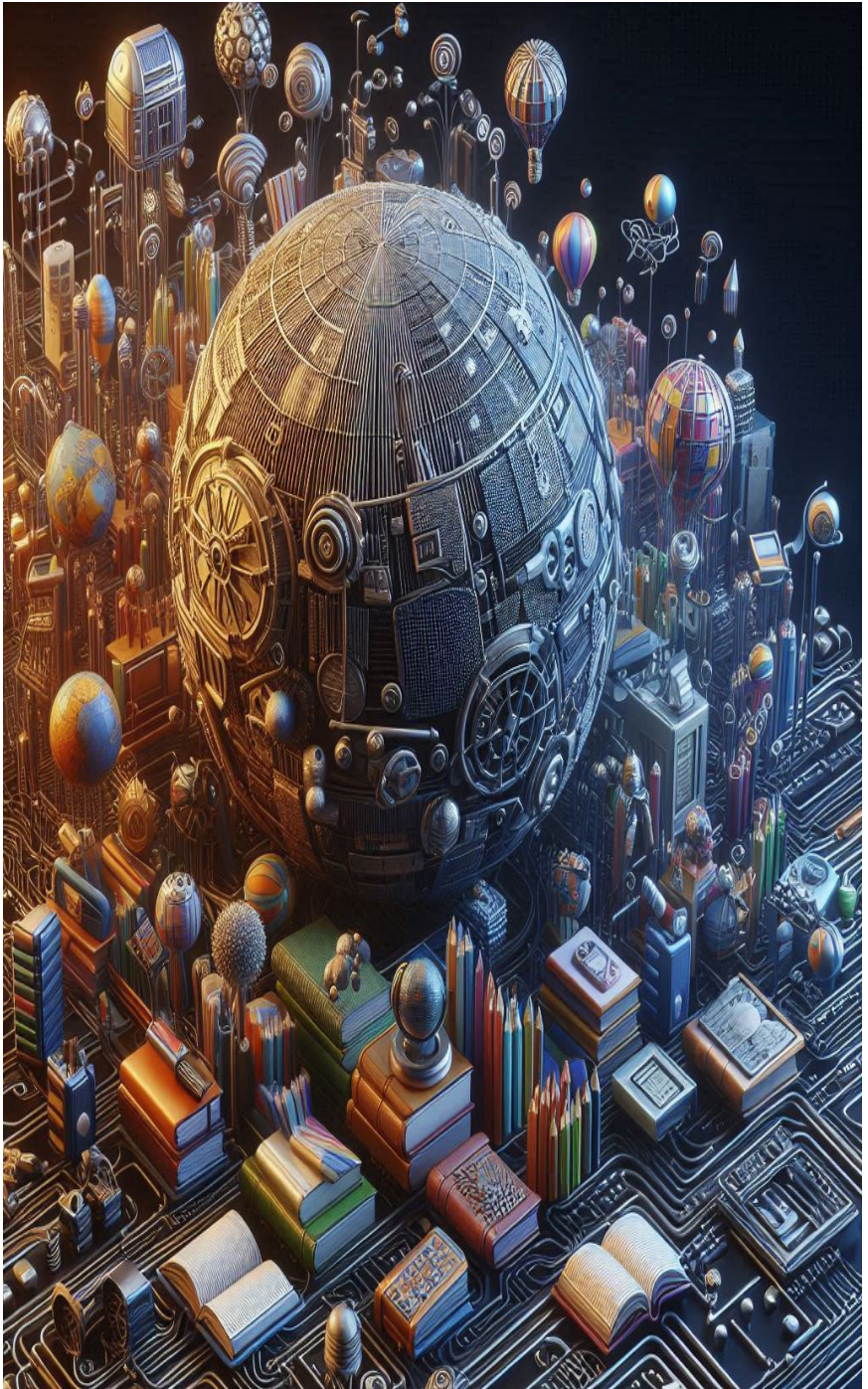
SILVA, M. B. N. da. _Educação e Sociedade no Brasil Colonial_. São Paulo: Ática, 1984.

SODRÉ, N. W. _História da Educação no Brasil_. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1999.

SOUZA, F. L. _Alfabetização e Inclusão Escolar_. São Paulo: Cortez, 2020.

TIRIBA, L. _Alfabetização de Adultos no Brasil_. São Paulo: Cortez, 2000.

UNESCO. _Relatórios da UNESCO sobre Educação_. Paris: UNESCO, 2023.



Capítulo 2

TRANSIÇÃO DO TRADICIONAL AO DIGITAL: EVOLUÇÃO DOS MÉTODOS DE ALFABETIZAÇÃO

Josimar Soares da Silva

<https://orcid.org/0000-0001-8359-7508>

José Antonio da Silva

<https://orcid.org/0000-0002-9137-220X>

Mateus Martins Viudes

<https://orcid.org/0000-0001-8847-6887>

Alcione Santos de Souza

<https://orcid.org/0000-0003-4562-5111>

Fernanda Eméri Mokfa Matitz Celuppi

<https://orcid.org/0009-0006-3200-7938>

Introdução

A alfabetização, enquanto processo intrínseco ao desenvolvimento cognitivo e social dos indivíduos, desempenha um papel crucial na promoção da cidadania e na participação ativa na sociedade (Freire, 2019). Em um contexto de avanços tecnológicos e inovações metodológicas, torna-se imprescindível compreender a evolução dos métodos de alfabetização e sua adaptação às novas demandas educacionais.

Este capítulo procura realizar uma análise comparativa entre os métodos tradicionais e modernos de alfabetização. A intenção é identificar as características distintivas, vantagens e desvantagens de cada abordagem, bem como avaliar sua eficácia no contexto educacional (Soares, 2020). Espera-se que, ao final, seja proporcionada uma visão abrangente que possa auxiliar educadores e pesquisadores na seleção de métodos de alfabetização mais eficazes.

A relevância deste capítulo reside na necessidade urgente de adaptar os métodos de alfabetização às novas realidades educacionais e tecnológicas. À medida que as sociedades se tornam mais complexas e interconectadas, a alfabetização vai além do simples, decifrar de códigos escritos. Ela envolve a capacidade de compreender, interpretar e criticar informações em diversos formatos e contextos. Portanto, este trabalho não apenas compara métodos tradicionais e modernos, mas também tem em vista entender como essas abordagens podem ser integradas para atender às necessidades educacionais contemporâneas (Moraes, 2021; Ferreira & Teberosky, 2022).

Ao fornecer uma análise detalhada e comparativa, este capítulo oferece uma base sólida para educadores e formuladores de políticas educacionais tomarem decisões informadas sobre os métodos de alfabetização a serem implementados. Além disso, ao explorar a eficácia dos diferentes métodos, espera-se que este trabalho contribua para a melhoria das práticas pedagógicas e, conseqüentemente, para o aumento da qualidade da educação (Smith, 2018).

A justificativa para a elaboração deste capítulo baseia-se na diversidade de necessidades e contextos educacionais encontrados nas salas de aula contemporâneas. Métodos de alfabetização eficazes são fundamentais para o desenvolvimento integral dos alunos e para a redução das desigualdades educacionais. Ao entender as vantagens e limitações de cada abordagem, educadores podem adaptar suas práticas pedagógicas para maximizar o potencial de aprendizagem de todos os alunos (Freire, 2019; Soares, 2020).

Além disso, com o avanço das tecnologias digitais, há uma crescente necessidade de integrar novas ferramentas e métodos ao processo de alfabetização. A análise comparativa apresentada neste capítulo fornece insights valiosos sobre como essas tecnologias podem ser utilizadas para complementar e melhorar os métodos de alfabetização existentes, promovendo uma educação mais inclusiva e eficaz (Ferreira & Lima, 2022).

Para atingir esse objetivo, o capítulo está organizado em cinco seções principais. Inicialmente, será apresentada uma descrição dos métodos tradicionais de alfabetização, seguida por uma análise dos métodos modernos (Moraes, 2021). Posteriormente, será realizada uma comparação entre os dois tipos de

métodos, com o auxílio de tabelas comparativas e gráficos ilustrativos da eficácia de cada método. Finalmente, será realizada uma revisão crítica da literatura existente, a fim de contextualizar a evolução desses métodos ao longo do tempo (Ferreiro & Teberosky, 2022; Smith, 2018).

Desenvolvimento

Métodos de Alfabetização Tradicionais

A educação tradicional é um modelo educacional que teve origem na Grécia Antiga, com a influência de filósofos como Platão e Aristóteles (Smith, 2018). Este modelo se consolidou na Idade Média, durante a criação das primeiras universidades europeias (Smith, 2018), e se manteve predominante até o século XIX (Smith, 2018).

No Brasil, a educação tradicional foi introduzida no final do século XIX, com o advento do movimento renovador (Ferreiro & Teberosky, 2022). Durante o século XVI, no período colonial, a herança cultural ibérica católica foi estabelecida com a chegada da Ordem dos Jesuítas em 1549, responsável pela educação da elite colonizadora (Ferreiro & Teberosky, 2022).

Preocupados com a difusão da fé e com a elite religiosa, os jesuítas criaram um sistema educacional que fornecia à classe dominante uma educação clássica e humanista, como era o ideal europeu da época (Ferreiro & Teberosky, 2022).

Os métodos de alfabetização tradicionais, como os métodos fonéticos e silábicos, são a base do ensino da leitura e da

escrita em muitos países ao longo dos séculos. Esses métodos se baseiam no ensino dos sons das letras e suas combinações para formar palavras. No método fonético, as crianças aprendem os sons individuais das letras e como combiná-los para formar palavras. Já no método silábico, o foco está em ensinar as sílabas como unidades básicas de construção das palavras (Soares, 2020).

Esses métodos são aplicados em uma variedade de contextos educacionais, desde escolas tradicionais até programas de alfabetização para adultos. No Brasil, por exemplo, o método silábico é amplamente empregado nas séries iniciais do ensino fundamental (Ferreiro & Teberosky, 2022).

Estudos indicam que os métodos tradicionais de alfabetização, como os fonéticos e silábicos, são eficazes em proporcionar uma base sólida para a leitura e a escrita (Smith, 2018)³. No entanto, esses métodos podem apresentar limitações em termos de engajamento dos alunos e flexibilidade para lidar com diferentes estilos de aprendizagem (Morais, 2021).

Historicamente, os métodos tradicionais de alfabetização são a base do ensino da leitura e da escrita em muitos países. Desde os tempos antigos, o método fonético, por exemplo, foi utilizado na Grécia antiga e continuou a ser uma abordagem dominante até a introdução de métodos mais modernos (Soares, 2020).

Os métodos tradicionais de alfabetização se agrupam em dois grupos: sintéticos e analíticos. Os métodos sintéticos partem da leitura dos elementos gráficos até a leitura da totalidade das palavras. São eles: alfabético, fônico e silábico. Já os métodos analíticos partem da leitura da palavra, frase ou conto para o

reconhecimento dos elementos gráficos (sílabas e letras).

A base dos métodos sintéticos é a compreensão de que a língua portuguesa é fonética e silábica. Dessa forma, para dominar a leitura e a escrita é preciso um método de alfabetização que considere essa característica. O que difere os métodos sintéticos é a unidade de linguagem que ele utiliza como ponto de partida, a saber: alfabético — nomes das letras. Fônico — sons correspondentes às letras. Silábico — sílabas.

Métodos Sintéticos de Alfabetização

1. **Método Alfabético:** Este método parte do princípio de que a língua escrita é uma representação gráfica dos sons da fala. Assim, o ensino se inicia com a apresentação das letras do alfabeto, seus nomes e os sons que representam. A partir daí, as crianças aprendem a juntar as letras para formar sílabas e palavras.

2. **Método Fônico:** Este método também se baseia na correspondência entre sons e letras. No entanto, ao contrário do método alfabético, o método fônico enfatiza o ensino dos sons das letras antes de seus nomes. As crianças aprendem a decodificar palavras ao associar os sons das letras às suas representações gráficas.

3. **Método Silábico:** Este método parte do princípio de que as sílabas são as unidades básicas de construção das palavras. Assim, o ensino se inicia com a apresentação das sílabas mais simples e comuns da língua. As crianças aprendem a formar palavras ao juntar as sílabas.

Cada um desses métodos tem suas vantagens e

desvantagens, e a escolha entre eles depende de vários fatores, como o contexto educacional, as características dos alunos e as preferências do professor.

Todos os três métodos sintéticos partem da unidade linguística em direção à totalidade da palavra, ou seja, após reunir as letras ou os sons em sílabas é que se passa ao ensino da leitura de palavras, formadas por esses sons, letras e sílabas.

No processo de alfabetização tradicional as práticas utilizadas são, muitas vezes, baseadas na junção de sílabas simples, repetições, memorização de sons e cópias. Fazendo com que o aluno seja apenas um sujeito passivo e não construtor do conhecimento. Após a apresentação dos métodos tradicionais de alfabetização, vamos nos voltar para os Métodos Modernos de Alfabetização e explorar como eles se diferenciam dos métodos tradicionais.

Métodos Modernos de Alfabetização

Descrição dos Métodos Construtivistas e Interativos

Os métodos modernos de alfabetização, como os construtivistas e interativos, representam uma mudança significativa em relação aos métodos tradicionais. Eles se baseiam na ideia de que a aprendizagem é um processo ativo, no qual os alunos constroem seu próprio conhecimento a partir de suas experiências e interações com o mundo ao seu redor.

Método Construtivista

Este método se baseia na teoria construtivista de aprendizagem, que sustenta que os alunos constroem ativamente seu próprio conhecimento e compreensão do mundo por meio de experiências e reflexões sobre essas experiências. No contexto da alfabetização, o método construtivista enfatiza a importância do significado e do contexto na aprendizagem da leitura e da escrita. Em vez de se concentrar na decodificação e na codificação de palavras isoladas, este método incentiva os alunos a usar suas experiências prévias e conhecimentos do mundo para fazer sentido do texto (Freire, 2019).

Método Interativo

Este método enfatiza a interação entre o leitor e o texto. Ele reconhece que a leitura é um processo ativo de construção de significado, no qual o leitor traz suas próprias experiências, conhecimentos e perguntas para o texto. O método interativo também reconhece a importância do diálogo e da discussão na promoção da compreensão do texto. Em vez de ver a leitura como uma habilidade isolada, este método vê a leitura como parte integrante de um conjunto mais amplo de práticas sociais e culturais (Ferreiro & Teberosky, 2022).

Esses métodos modernos de alfabetização são aplicados em diversos contextos, incluindo escolas progressistas e programas de alfabetização em comunidades carentes. Nos Estados Unidos, por exemplo, o método construtivista utilizado em escolas que adotam o currículo baseado em projetos (Smith, 2018).

Pesquisas indicam que os métodos modernos de alfabetização são eficazes em promover o engajamento dos alunos e a compreensão profunda do texto (Freire, 2019).

No entanto, esses métodos podem requerer mais recursos e treinamento especializado para serem implementados de maneira eficaz (Ferreiro & Teberosky, 2022). Atualmente, muitas escolas estão integrando tecnologias digitais aos métodos modernos de alfabetização, utilizando aplicativos e plataformas interativas para ensinar leitura e escrita. Esses métodos têm mostrado resultados promissores em termos de engajamento e aprendizado dos alunos (Soares, 2020)

Debate: Métodos Tradicionais vs. Construtivismo na Alfabetização

A alfabetização é um dos processos educacionais mais fundamentais, e a escolha do método mais eficaz para alfabetizar crianças é um tópico amplamente debatido entre educadores e pesquisadores. Este debate frequentemente se polariza entre os defensores dos métodos tradicionais, como o método fônico, e os defensores do construtivismo. Ambos os métodos têm suas bases teóricas e práticas, com fortes argumentos a seu favor.

Argumentos a Favor do Método Tradicional

Autoras: Raquel Braum Jerke e Ana Rosa Massolin Albrecht

Raquel Braum Jerke e Ana Rosa Massolin Albrecht defendem o método fônico de alfabetização, sendo uma abordagem tradicional focada na instrução explícita das relações entre fonemas e grafemas. Segundo Jerke, o método fônico tem eficácia comprovada e é essencial para o sucesso acadêmico, especialmente para alunos com dificuldades de aprendizagem.

Ela argumenta que os métodos socio construtivistas, que focam no aprendizado centrado no aluno, têm gerado resultados insatisfatórios, deixando muitas crianças sem uma base sólida em leitura e escrita. Jerke destaca que a recomendação do MEC para o uso do método fônico é um passo importante para melhorar a qualidade da alfabetização no Brasil (Jerke, 2021) (Repositório UNINTER).

Imagem 1 - Imagem Ilustrativa do Método Tradicional



Fonte: Duque (2024)

Exemplo de Exercício Tradicional:

1. Identificação de Sílabas: Divida as palavras em sílabas e peça aos alunos para escreverem cada sílaba em cartões separados.
2. Ditado: Leia uma lista de palavras e peça aos alunos para

escrevê-las corretamente, reforçando a ortografia e a memorização.

Argumentos a Favor do Construtivismo

Magda Soares

Magda Soares é uma defensora do construtivismo na alfabetização, abordando o processo no contexto do letramento. Em seu livro “Alfaletrar: toda criança pode aprender a ler e a escrever”, Soares enfatiza a importância de atividades que desenvolvam a consciência fonológica e a compreensão do sistema de escrita alfabética.

Ela argumenta que o aprendizado deve ser contextualizado e significativo, onde a criança é protagonista de sua aprendizagem. Soares acredita que a alfabetização deve integrar leitura e escrita em práticas sociais reais, promovendo um ambiente de aprendizagem interativo e engajador (Soares, 2020).

Imagem 2 - Imagem Ilustrativa do Método Construtivista



Fonte: Duque (2024)

Exemplo de Exercício Construtivista

1. Criação de Histórias: Em grupos, peça aos alunos para criarem uma história usando palavras-chave fornecidas pelo

professor. Eles podem ilustrar e apresentar a história para a turma.

2. **Leitura Interativa:** Use um aplicativo de leitura digital onde os alunos podem explorar diferentes histórias e realizar atividades interativas relacionadas ao texto.

Comparação e Análise Crítica

A comparação entre os métodos tradicionais e construtivistas revela diferentes abordagens e resultados. O método fônico, defendido por Jerke, enfatiza a instrução direta e a repetição, proporcionando uma base sólida para a leitura e escrita. No entanto, pode ser menos engajador para os alunos e não atender às necessidades individuais de aprendizagem.

Por outro lado, o método construtivista, promovido por Soares, incentiva a aprendizagem ativa e significativa, mas pode requerer mais recursos e treinamento especializado para ser implementado eficazmente.

As imagens a seguir, mostram os métodos de ensino tradicionais e tecnológicos em um ambiente escolar. De um lado, você pode ver a sala de aula tradicional com alunos em carteiras, um professor no quadro-negro, livros e papéis espalhados. Do outro lado, há uma sala de aula moderna com alunos usando tablets e laptop, um professor utilizando uma lousa digital interativa e ferramentas educacionais tecnológicas.

Imagem 3



Fonte: Duque (2024)

Para complementar as discussões seguiremos com a análise comparativa com a inclusão da tabela e a discussão dos elementos.

Tabela Comparativa

Característica	Método Tradicional	Método Construtivista
Abordagem	Foco na instrução direta	Aprendizagem ativa e contextual
Foco	Decodificação de palavras	Compreensão e uso funcional
Vantagens	Base sólida de habilidades	Engajamento e relevância
Desvantagens	Menos engajamento	Requer mais recursos

A escolha dos materiais utilizados na alfabetização pode variar amplamente entre abordagens tradicionais e construtivistas. Nesta seção, exploraremos quais materiais são mais comumente utilizados em cada abordagem e devem conseguir atender às diversas necessidades de aprendizagem dos alunos.

Materiais para Alfabetização Tradicional:

Os materiais para a alfabetização na educação tradicional geralmente incluem livros didáticos, fichas de leitura e alfabeto móvel.

1. Cartilhas e Livros Didáticos

Descrição: Cartilhas são materiais estruturados que seguem uma progressão lógica de ensino das letras, sílabas, palavras e frases.

Uso: Utilizadas para instrução direta, onde o professor guia os alunos através das lições passo a passo.

Exemplo: A cartilha “Caminho Suave”, amplamente usada no Brasil desde os anos 1950, exemplifica este tipo de material (Almeida, 2021).

2. Cartões Fônicos

Descrição: Cartões que apresentam fonemas e grafemas correspondentes.

Uso: Auxiliam na prática de correspondência fonema-grafema, essencial no método fônico.

Exemplo: Cartões com imagens e letras que auxiliam os alunos a associar sons às letras.

3. Quadro de Sílabas

Descrição: Um quadro que organiza as sílabas de maneira lógica para auxiliar na construção de palavras.

Uso: Para exercícios de leitura e formação de palavras.

Exemplo: Quadros de sílabas presentes em muitas salas de aula tradicionais.

4. Livros de Leitura Graduada

Descrição: Livros organizados por nível de dificuldade, começando com textos simples e aumentando gradualmente em complexidade.

Uso: Para prática de leitura fluente e compreensão.

Exemplo: Coleções de livros como “Vagalume” utilizados para incentivar a leitura contínua.

Materiais para Alfabetização na Teoria Construtivista

1. Materiais Autênticos:

Jornais, revistas, menus, listas de compras e outros materiais de leitura realista.

Uso: Promover a compreensão profunda do texto.

Exemplo, um professor pode trazer um menu de restaurante para a sala de aula e pedir aos alunos que leiam e discutam os itens do menu.

2. Livros de Histórias:

Livros de histórias com ilustrações atraentes e textos interessantes incentivam os alunos.

Uso: Envolver com o texto e a construir seu próprio significado.

Exemplo, um professor pode ler uma história em voz alta para a turma e discutir o enredo, os personagens e o tema da história com os alunos.

3. Materiais Manipulativos

Descrição: Objetos físicos que os alunos podem manipular para explorar conceitos de linguagem e alfabetização.

Uso: Incentivam o aprendizado ativo e exploratório.

Exemplo: Blocos de letras, fichas com palavras e sílabas para formar frases e histórias.

4. Ambientes de Leitura e Escrita

Descrição: Espaços organizados com uma variedade de materiais de leitura e escrita disponíveis para os alunos.

Uso: Criar um ambiente rico em linguagem onde os alunos podem interagir com textos de maneiras variadas.

Exemplo: Cantinhos de leitura com livros variados, murais de palavras, e estações de escrita.

5. Tecnologia:

Aplicativos e plataformas interativas - Uso: Promover o engajamento dos alunos e a aprendizagem ativa.

Exemplo, um professor pode usar um aplicativo de leitura interativa para permitir que os alunos leiam livros digitais em seu próprio ritmo e respondam a perguntas de compreensão de leitura.

Sugestões de aplicativos Interativos

⇒ **Aplicativos de Leitura Interativa:** Aplicativos como o “Epic!” ou “Rivet” possuem uma grande variedade de livros digitais que os alunos podem ler. Eles também têm recursos interativos, como perguntas de compreensão de leitura e jogos de palavras, que podem auxiliar a reforçar as habilidades de leitura.

⇒ **Aplicativos de Escrita Criativa:** Aplicativos como o “Storybird” ou “Book Creator” permitem que os alunos criem suas próprias histórias usando texto, imagens e até mesmo áudio. Isso pode auxiliar a desenvolver suas habilidades de escrita e criatividade.

⇒ **Aplicativos de Alfabetização de Código:** Aplicativos como o “ScratchJr” ou “Code.org” ensinam aos alunos os conceitos básicos de codificação por meio de jogos interativos. Isso pode auxiliar a desenvolver o pensamento lógico e a resolução de problemas.

⇒ **Aplicativos de Ortografia e Gramática:** Aplicativos como o “Grammarly” ou “Spelling City” oferecem jogos e atividades interativas para auxiliar os alunos a melhorar suas habilidades de ortografia e gramática.

Esses são apenas alguns exemplos de como os materiais e aplicativos podem ser usados para promover a alfabetização dos alunos. No entanto, é importante lembrar que a eficácia desses materiais e aplicativos depende de como eles são integrados ao currículo e à instrução em sala de aula. Além disso, é fundamental garantir que todos os alunos tenham acesso a esses recursos.

Diante das exposições sobre os materiais de alfabetização, foi possível concluir a escolha desses materiais de alfabetização desempenha um papel crucial no processo de ensino-aprendizagem, refletindo as filosofias subjacentes das abordagens pedagógicas adotadas. Os métodos tradicionais e construtivistas empregam uma variedade de materiais que atendem às suas respectivas estratégias de ensino. Portanto, a tabela a seguir compara e analisa os materiais utilizados em ambas as abordagens, destacando suas características, focos e exemplos específicos.

Essa comparação fornece uma visão clara das diferenças e semelhanças entre os recursos usados para alfabetizar crianças, demonstrando como cada abordagem pode contribuir de maneira única para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita dos alunos.

Tabela Comparativa e Analítica de Materiais de Alfabetização

Característica	Materiais Tradicionais	Materiais Construtivistas
Estrutura	Estruturados e sequenciais	Flexíveis e centrados no aluno
Foco	Instrução direta e memorização	Aprendizado significativo e contextual
Exemplos de Materiais	Cartilhas, cartões fônicos, quadro de sílabas	Livros de literatura, jogos educativos, materiais manipulativos

Característica	Materiais Tradicionais	Materiais Construtivistas
Ambiente	Formal e controlado	Interativo e exploratório

Fonte: Duque (2024)

Reiteramos que os aplicativos interativos, em particular, estão se tornando cada vez mais populares na sala de aula. Eles oferecem uma variedade de recursos que podem auxiliar a reforçar as habilidades de leitura e escrita, promover a criatividade e o pensamento crítico, e adaptar-se às necessidades individuais de aprendizagem dos alunos.

No entanto, é importante lembrar que a eficácia desses aplicativos depende de como eles são integrados ao currículo e à instrução em sala de aula. Além disso, é importante garantir que todos os alunos participem das aulas e tenham acesso aos recursos, promovendo a inclusão social.

Considerações Finais

Com base na análise realizada, é possível concluir que tanto as teorias tradicionais quanto as construtivistas desempenham um papel crucial na alfabetização dos alunos. As teorias tradicionais, representadas por métodos fonéticos e silábicos, oferecem uma base sólida para o desenvolvimento das habilidades de leitura e escrita.

Elas fornecem uma estrutura sistemática e sequencial

que facilita a aquisição das habilidades básicas de alfabetização, sendo especialmente eficazes para garantir a memorização e a fluência inicial dos alunos. No entanto, esses métodos podem apresentar limitações em termos de engajamento dos alunos e flexibilidade para atender às diversas necessidades individuais.

Por outro lado, as teorias construtivistas, exemplificadas pelos métodos interativos e centrados no aluno, promovem um maior engajamento e uma compreensão mais profunda do texto. Esses métodos valorizam o conhecimento prévio do aluno e incentivam a aprendizagem ativa, a exploração e a construção do conhecimento de forma contextualizada. Entretanto, sua implementação pode requerer mais recursos, planejamento detalhado e formação especializada dos professores para ser eficaz.

A contribuição dessas teorias para a alfabetização é inegável, uma vez que oferecem diferentes abordagens para atender às variadas necessidades de aprendizagem dos alunos. A escolha do método mais apropriado depende do contexto educacional, dos objetivos de aprendizagem estabelecidos e das características individuais dos alunos.

O futuro da alfabetização provavelmente verá uma integração dos aspectos mais eficazes de ambos os métodos, combinando a base estruturada e sistemática dos métodos tradicionais com o engajamento e a personalização proporcionados pelos métodos modernos. Com o avanço das tecnologias digitais, é provável que os métodos de alfabetização continuem a evoluir, adaptando-se às novas demandas educacionais e aos recursos tecnológicos disponíveis.

Há uma necessidade contínua de pesquisas que explorem a eficácia dos diferentes métodos de alfabetização em diversos

contextos e populações. Além disso, futuras investigações podem focar em como integrar efetivamente os métodos tradicionais e modernos, assim como em estudar o impacto das novas tecnologias na alfabetização.

Em suma, tanto as teorias tradicionais quanto as construtivistas têm um papel importante na alfabetização dos alunos. A integração eficaz dessas teorias pode proporcionar uma experiência de aprendizagem mais rica e significativa, promovendo não apenas a aquisição das habilidades básicas de leitura e escrita, mas também o desenvolvimento de competências críticas e reflexivas nos alunos.

Referências

ALMEIDA, R. F. **Caminho Suave: uma análise crítica.** Vozes, 2021.

FERREIRA, L. S.; LIMA, R. A. **Inteligência Artificial na Educação: Possibilidades e Desafios.** Grupo GEN, 2022.

FONSECA, J. S. **Educação, Neurociências e Ética.** Wak Editora, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** Paz e Terra, 2019.

HALL, K. **Literacy and Education: Understanding the New Literacy Studies in the Classroom.** Sage Publications Ltd. 2017.

HIRSCH, E. D. Jr. **Why Knowledge Matters: Rescuing Our Children from Failed Educational Theories.** Harvard Education Press, 2016.

JERKE, R. B.; ALBRECHT, A. R. M. **Método fônico de alfabetização: a nova indicação do MEC.** Repositório Uninter, 2021.

MACHADO, D. S.; OLIVEIRA, R. M. **Neuroética e Educação: Diálogos entre a neurociência e a filosofia.** Appris, 2021.

MORAIS, A. G. **Métodos de Alfabetização: Uma Revisão Crítica.** Vozes, 2021.

MOTA, N. B. **Neurociência e Educação: Como o cérebro aprende.** Appris, 2018.

SMITH, F. **Understanding Reading: A Psycholinguistic Analysis of Reading and Learning to Read.** Lawrence Erlbaum Associates, 2018.

SOARES, M. **Menina Bonita do Laço de Fita.** São Paulo: Contexto, 2019.

SOARES, M. **Alfabetrar: toda criança pode aprender a ler e a escrever.** São Paulo: Contexto, 2020.

VIEIRA, A. R. **Neurociência e Educação: Como a ciência do cérebro pode revolucionar o aprendizado.** Artmed Editora, 2019.



Capítulo 3

EDUCAÇÃO ESPECIAL: ALFABETIZAÇÃO E INCLUSÃO SOCIAL EM FOCO

Rita de Cássia Soares Duque

<https://orcid.org/0000-0002-5225-3603>

Mateus Martins Viudes

<https://orcid.org/0000-0001-8847-6887>

Danielle Ribeiro de Campos

<https://orcid.org/0000-0001-5265-0185>

Rosa Maria Lucena Xavier

<https://orcid.org/0009-0004-2070-2891>

Alcione Santos de Souza

<https://orcid.org/0000-0003-4562-5111>

Introdução

A educação especial se tornou um campo de estudo e prática de extrema importância nas últimas décadas. Este movimento reflete uma tendência global em prol da inclusão e da equidade. No Brasil, este tema é de grande relevância, evidenciado pelas diversas políticas públicas e legislações que garantem o acesso à educação de qualidade para todos os estudantes, independentemente de suas necessidades educacionais. Este capítulo tem como objetivo explorar a complexidade da educação especial, com ênfase na alfabetização e inclusão social, pilares fundamentais para a construção de uma sociedade mais justa.

A alfabetização é um elemento crucial na educação, desempenhando um papel fundamental na formação do indivíduo e na sua capacidade de participar ativamente na sociedade. Para os alunos com necessidades educacionais especiais (NEE), a alfabetização tem um significado ainda mais profundo, pois é através dela que muitos encontram formas de expressão e autonomia. A inclusão social, por sua vez, tem como objetivo garantir que esses alunos não apenas participem da vida escolar, mas que sejam aceitos, respeitados e valorizados em todos os aspectos da vida comunitária.

A importância deste tema no contexto atual é refletida nas inúmeras discussões e iniciativas voltadas para a promoção de uma educação inclusiva. A inclusão de alunos com NEE não é apenas um imperativo moral, mas também uma necessidade prática que beneficia toda a comunidade escolar. Estudos indicam que ambientes educacionais inclusivos contribuem

para o desenvolvimento de habilidades sociais, emocionais e cognitivas tanto dos alunos com NEE quanto dos seus colegas sem deficiência (Dias, 2018). Além disso, a presença de alunos com diferentes necessidades em uma mesma sala de aula promove a empatia, a cooperação e o respeito às diferenças, valores essenciais para a formação de cidadãos conscientes e responsáveis.

Este capítulo abordará a trajetória histórica da educação especial no Brasil, discutirá as principais legislações, definirá o público-alvo da educação especial, explorará o papel das Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), o papel do professor de Atendimento Educacional Especializado (AEE), além de oferecer sugestões para o futuro da educação especial.

Metodologia

Este estudo foi desenvolvido com base em uma revisão de literatura, que envolveu a análise de documentos oficiais, artigos acadêmicos, livros e relatórios de pesquisa relevantes publicados entre 2018 e 2023. A revisão de literatura é uma abordagem metodológica que permite sintetizar o conhecimento existente sobre um tema, identificar lacunas na pesquisa e oferecer uma base teórica sólida para as discussões apresentadas.

Os documentos analisados incluíram a Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, e a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência) de 2015, além de outros textos acadêmicos e práticos sobre educação especial.

Para proporcionar uma compreensão clara dos principais termos discutidos ao longo deste capítulo, foi elaborada uma nuvem de palavras. Esta nuvem de palavras é acompanhada das definições dos conceitos mais relevantes, embasadas em autores reconhecidos na área da educação especial e inclusiva.

Para auxiliar na compreensão dos principais termos discutidos ao longo deste capítulo, apresentamos uma nuvem de palavras seguida das definições dos conceitos mais relevantes. Esta seção oferece uma visualização rápida e intuitiva dos temas abordados, além de fornecer definições detalhadas baseadas em autores renomados.



Fonte: Duque (2024)

CONCEITOS E TERMOS DA EDUCAÇÃO ESPECIAL E INCLUSIVA

1. *Inclusão*: A prática de integrar todos os alunos, independentemente de suas habilidades ou necessidades, no ambiente escolar regular. Booth e Ainscow (2011) definem inclusão como um processo que visa a participação de todos, respeitando a diversidade e garantindo igualdade de oportunidades. Esse processo elimina barreiras ao aprendizado e assegura que todos os alunos tenham acesso às mesmas oportunidades educativas.
2. *Acessibilidade*: Envolve a criação de ambientes físicos, curriculares e atitudinais que permitam a participação plena de todos os alunos. Fundamental para a inclusão, está prevista na Lei Brasileira de Inclusão (Brasil, 2015). De acordo com Sasaki (2006) acessibilidade significa oferecer condições para que qualquer pessoa, com ou sem deficiência, possa utilizar com segurança e autonomia os espaços, serviços e produtos disponíveis.
3. *Adaptação Curricular*: Modificações realizadas no currículo para atender às necessidades específicas dos alunos com NEE. Stainback e Stainback (1999) definem adaptação curricular como o processo de ajustar o conteúdo, a metodologia e a avaliação para que todos os alunos possam aprender de acordo com suas capacidades. Isso inclui desde a simplificação de textos até a utilização de tecnologias assistivas e materiais diferenciados.
4. *Tecnologia Assistiva*: Compreende dispositivos, recursos e estratégias que auxiliam os alunos com deficiência a

realizar tarefas que seriam difíceis ou impossíveis sem esses suportes. Cook e Hussey (2002) destacam que a tecnologia assistiva promove a autonomia e participação dos alunos com NEE, proporcionando ferramentas que compensam suas limitações e potencializam suas habilidades.

5. Colaboração: A cooperação entre professores, famílias e outros profissionais é crucial para o sucesso da educação inclusiva. Villa e Thousand (2005) afirmam que a colaboração interdisciplinar é essencial para o desenvolvimento de práticas educacionais inclusivas e eficazes. Esse esforço envolve o trabalho conjunto e o compartilhamento de responsabilidades e conhecimentos para alcançar objetivos comuns em benefício dos alunos.
6. Formação Continuada: Processo de atualização constante dos profissionais da educação, especialmente dos professores de AEE, para responder de maneira eficaz às necessidades dos alunos com NEE. Segundo Nóvoa (1992) a formação continuada é essencial para o desenvolvimento profissional dos educadores, promovendo a reflexão sobre a prática e a aquisição de novos conhecimentos e competências.
7. Plano de Ensino Individualizado (PEI): Documento detalhado que descreve os objetivos de aprendizagem, as estratégias pedagógicas e os recursos necessários para atender às necessidades específicas de cada aluno. De acordo com Hallahan, Kauffman e Pullen (2012) o PEI é uma ferramenta fundamental para garantir que as necessidades individuais dos alunos sejam atendidas de

maneira adequada e personalizada.

8. Empoderamento: Processo de capacitar os alunos com NEE para tomarem decisões informadas e controlarem sua própria vida. Freire (1996) destaca que o empoderamento é um objetivo central da educação inclusiva, promovendo a autonomia e a participação ativa dos alunos na sociedade.
9. Sensibilização: Conscientização da comunidade escolar sobre a importância da inclusão e dos direitos das pessoas com deficiência. Segundo Sassaki (2003) a sensibilização é crucial para criar um ambiente escolar acolhedor e respeitoso, onde todos os alunos se sintam valorizados e incluídos.
10. Rede de Apoio: Conjunto de recursos, serviços e pessoas que oferecem suporte aos alunos com NEE e suas famílias. Bronfenbrenner (2005) afirma que as redes de apoio são essenciais para o desenvolvimento integral dos alunos, proporcionando um sistema de suporte que envolve a escola, a família e a comunidade.

Linha do Tempo dos Marcos da História da Educação Especial

A história da educação especial no Brasil é rica e multifacetada, marcada por avanços significativos e desafios persistentes. Desde os primórdios, a trajetória da educação especial reflete a evolução das percepções e práticas em relação às pessoas com deficiência. A linha do tempo a seguir destaca os principais marcos dessa história, proporcionando um panorama

das transformações que ocorreram ao longo dos anos.

Durante o século XIX, a fundação das primeiras instituições especializadas marca o início da educação especial no Brasil. Em 1854, foi criado o Imperial Instituto dos Meninos Cegos (atual Instituto Benjamin Constant), e em 1857, o Instituto dos Surdos-Mudos (atual Instituto Nacional de Educação de Surdos — INES). Essas instituições representaram as primeiras tentativas de oferecer educação formal às pessoas com deficiência.

Nos anos 1950, houve uma expansão e consolidação das instituições especializadas. Em 1954, a Sociedade Pestalozzi do Brasil foi criada para promover a educação e a reabilitação de pessoas com deficiência intelectual. Esse período também viu o surgimento de escolas especiais voltadas para diferentes tipos de deficiência.

O marco fundamental na história da educação especial no Brasil ocorreu com a Constituição Federal de 1988. Pela primeira vez, a educação foi reconhecida como um direito de todos, incluindo as pessoas com deficiência. A Constituição assegura a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola, além de garantir atendimento educacional especializado preferencialmente na rede regular de ensino (Brasil, 1988).

Na década de 1990, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 estabeleceu diretrizes específicas para a educação especial. A LDB promove a inclusão escolar, incentivando a integração de alunos com deficiência nas classes comuns do ensino regular (Brasil, 1996). Essa lei representou um avanço na promoção de uma educação inclusiva.

Durante os anos 2000, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, lançada em 2008,

reforçou o compromisso do Brasil com a inclusão. Essa política orienta as escolas a desenvolverem práticas inclusivas, garantindo o atendimento educacional especializado e a formação continuada dos profissionais da educação (Brasil, 2008).

Por fim, na década de 2010, a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), sancionada em 2015, consolidou os direitos das pessoas com deficiência, incluindo o direito à educação inclusiva e de qualidade. O estatuto promove a acessibilidade, a adaptação curricular e o uso de tecnologias assistivas como ferramentas fundamentais para a inclusão (Brasil, 2015).

Leis, Normativas e Políticas

A legislação brasileira cumpre um papel crucial na promoção da educação especial e da inclusão social. Diversas leis e políticas moldam o cenário da educação especial no Brasil, destacando suas contribuições e desafios. Um dos marcos históricos para a educação especial no Brasil é a Constituição de 1988.

Ela garante o direito à educação para todos e estabelece a igualdade de condições para o acesso e permanência na escola. Além disso, a Constituição prevê o atendimento educacional especializado, preferencialmente na rede regular de ensino, para as pessoas com deficiência (Brasil, 1988).

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 é uma das principais leis que regulam a educação no Brasil. Ela promove a inclusão escolar, incentivando a integração de alunos com deficiência nas classes comuns do ensino regular. A LDB também estabelece a necessidade de formação continua-

da dos profissionais da educação para garantir um atendimento de qualidade aos alunos com NEE (Brasil, 1996).

Em 2008, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva reforçou o compromisso do Brasil com a inclusão escolar. Ela orienta as escolas a desenvolverem práticas inclusivas e a garantirem o atendimento educacional especializado. A política destaca a importância da formação continuada dos professores e adaptação curricular para atender às necessidades dos alunos com deficiência (Brasil, 2008).

O Estatuto da Pessoa com Deficiência, sancionado em 2015, é uma lei abrangente que consolida os direitos das pessoas com deficiência no Brasil. No campo da educação, o estatuto promove a acessibilidade, a adaptação curricular e o uso de tecnologias assistivas. Ele também garante o direito à educação inclusiva e de qualidade, destacando a importância da participação ativa dos alunos com deficiência em todas as atividades escolares (Brasil, 2015).

Essas leis e políticas representam avanços na promoção da educação inclusiva no Brasil. Entretanto, a implementação dessas diretrizes enfrenta desafios, como a falta de recursos, a necessidade de formação continuada dos professores e a resistência cultural à inclusão. Superar esses desafios é essencial para garantir que todos os alunos, independentemente de suas necessidades, tenham acesso a uma educação de qualidade.

Práticas Inovadoras na Educação

LINHA DO TEMPO EDUCAÇÃO INCLUSIVA

Políticas públicas estabelecidas que permitiram os avanços e superação de barreiras ao longo das últimas décadas com relação ao público alvo da Educação especial.



Fonte: [Blog - Instituto Inclusão Brasil \(institutoinclusaobrasil.com.br\)](http://Blog - Instituto Inclusão Brasil (institutoinclusaobrasil.com.br))

Público-Alvo da Educação Especial

O público-alvo da educação especial é diverso e abrange uma ampla gama de necessidades educacionais. Compreender essa diversidade é fundamental para desenvolver práticas pedagógicas inclusivas e eficazes. A educação especial no Brasil atende a diferentes grupos, cada um com suas particularidades e necessidades específicas:

Estudantes com Deficiência Física incluem alunos com limitações motoras que afetam sua mobilidade, coordenação ou habilidades motoras finas. Esses estudantes podem requerer adaptações no ambiente escolar, como rampas, elevadores e mesas ajustáveis, além de tecnologias assistivas que facilitem sua participação nas atividades escolares (Meyer, 2018).

Estudantes com Deficiência Intelectual são aqueles que apresentam limitações significativas no funcionamento intelectual e no comportamento adaptativo, afetando sua capacidade de aprender e realizar atividades cotidianas. A educação desses alunos deve ser baseada em currículos adaptados que considerem suas capacidades e necessidades específicas (Dias, 2018).

Estudantes com Deficiência Sensorial incluem alunos com deficiência auditiva e visual. A educação desses estudantes requer o uso de recursos específicos, como intérpretes de Libras (Língua Brasileira de Sinais) para alunos surdos e materiais em braile ou tecnologias de áudio-descrição para alunos cegos (Poore, 2019).

Estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) apresentam uma gama de desafios relacionados à comunicação, comportamento social e padrões de comportamento repetitivos.

A educação desses estudantes deve ser personalizada, utilizando abordagens que favoreçam a comunicação, a socialização e a aprendizagem adaptativa (Wankel, 2011).

Estudantes com Altas Habilidades/Superdotação possuem capacidades intelectuais, criativas ou artísticas significativamente acima da média. A educação especial para esses estudantes envolve a oferta de currículos enriquecidos e oportunidades de aprofundamento em áreas de interesse, bem como a promoção de ambientes de aprendizagem desafiadores e estimulantes (Dias, 2020).

Reconhecer e responder às necessidades desse público diversificado é um dos maiores desafios da educação especial. A formação adequada dos professores, o uso de tecnologias assistivas e a adaptação curricular são estratégias essenciais para garantir que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade e inclusiva.

Sala de Recursos

As Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) desempenham um papel crucial na educação especial, fornecendo suporte pedagógico especializado para alunos com NEE. Essas salas são equipadas com materiais e tecnologias assistivas que auxiliam no processo de ensino-aprendizagem e complementam as atividades desenvolvidas na sala de aula regular.

Os equipamentos e recursos disponíveis nas SRM incluem uma variedade de ferramentas, como softwares educativos, jogos digitais adaptados, materiais didáticos específicos e tecnologias assistivas, tais como computadores com programas

de comunicação alternativa, lupas eletrônicas e teclados adaptados. Esses recursos são fundamentais para apoiar a aprendizagem e a inclusão dos alunos com NEE (Rennie, 2020).

O Atendimento Educacional Especializado (AEE) é oferecido nas SRM por professores especializados, que desenvolvem atividades complementares e suplementares às realizadas na sala de aula regular. Essas atividades são planejadas conforme as necessidades individuais de cada aluno, visando promover seu desenvolvimento acadêmico e social (Poore, 2019).

O uso de tecnologias digitais tem se mostrado eficaz na educação de alunos com NEE. Jogos educacionais, softwares de comunicação e aplicativos de aprendizagem personalizada são algumas das ferramentas que podem ser utilizadas para tornar o processo de aprendizagem mais acessível e envolvente. Além disso, essas tecnologias permitem que os alunos aprendam no seu próprio ritmo, promovendo a autonomia e a autoconfiança (Mason & Rennie, 2018).

De acordo com Duque et al. 2023 em sua obra *Aprendizagem Significativa Associada as Tecnologias Educação Inovadora* justificam que:

“A implementação de jogos digitais como instrumentos pedagógicos pode ser uma estratégia eficaz para facilitar a aprendizagem significativamente, ao ser articulada de maneira integrada e integrada ao contexto educacional. Os jogos digitais engendram um ambiente imersivo e interativo, onde os educandos podem explorar conceitos e resolver problemas de maneira prática e envolvente” (DUQUE et al., 2023)

A formação continuada dos professores que atuam nas SRM é essencial para garantir a eficácia do atendimento educacional especializado. Esses profissionais precisam estar atualizados sobre as melhores práticas pedagógicas e o uso de tecnologias assistivas. Programas de formação e capacitação devem ser oferecidos regularmente para os professores poderem aprimorar suas habilidades e conhecimentos (Wankel, 2011).

As SRM representam um avanço significativo na promoção da inclusão escolar, oferecendo um ambiente adaptado e recursos especializados que atendem às necessidades dos alunos com NEE. No entanto, é fundamental haver um compromisso contínuo com a formação dos professores e a atualização dos recursos disponíveis para garantir que essas salas continuem a ser um espaço de aprendizagem efetivo e inclusivo.

O Papel do Professor do AEE

O professor de Atendimento Educacional Especializado (AEE) desempenha um papel fundamental na educação inclusiva, atuando como mediador e facilitador no processo de ensino-aprendizagem para alunos com necessidades educacionais especiais (NEE). Este profissional é responsável por assegurar que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade, adaptada às suas capacidades e necessidades específicas. Nessa seção vamos abordar as diversas facetas do papel do professor de AEE, incluindo quem é, sua formação, funções, contribuições e documentos que desenvolve.

Quem é o Professor de AEE?

O professor de AEE é um educador especializado, com formação específica para atender alunos com NEE. Esse profissional possui conhecimentos e habilidades para adaptar o currículo, utilizar tecnologias assistivas e desenvolver estratégias pedagógicas que promovam a inclusão. Segundo o Ministério da Educação (2018) o professor de AEE é responsável por planejar e implementar práticas educativas que favoreçam o desenvolvimento acadêmico e social dos alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação.

Formação do Professor de AEE

A formação do professor de AEE é contínua e abrangente, englobando tanto conhecimentos teóricos quanto práticos. Geralmente, esses profissionais possuem graduação em pedagogia ou áreas afins, com especialização em educação especial ou inclusão. Cursos de formação continuada, workshops e programas de desenvolvimento profissional são essenciais para manter esses professores atualizados sobre as melhores práticas pedagógicas e o uso de tecnologias assistivas (Dias, 2018). Além disso, a legislação brasileira, como a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, incentiva a formação continuada dos professores para garantir um atendimento de qualidade aos alunos com NEE (Brasil, 2008).

Funções do Professor de AEE

As funções do professor de AEE são variadas e abrangem diversas áreas de atuação. Algumas das principais funções desse profissional são:

1. **Planejamento e Implementação de Planos de Ensino Individualizados (PEI):** O professor de AEE desenvolve PEIs, os quais são documentos detalhados que descrevem os objetivos de aprendizagem, as estratégias pedagógicas e os recursos necessários para atender às necessidades específicas de cada aluno. Esses planos são elaborados em colaboração com outros professores, pais e profissionais da educação (Wankel, 2011).
2. **Adaptação Curricular:** O professor de AEE adapta o currículo escolar para torná-lo acessível e significativo para os alunos com NEE. Isso pode incluir a simplificação de textos, a utilização de materiais visuais, a flexibilização dos métodos de ensino e avaliação, e a incorporação de tecnologias assistivas (Poore, 2019).
3. **Suporte aos Professores da Sala Regular:** O professor de AEE colabora com os professores da sala regular, oferecendo orientações sobre estratégias pedagógicas inclusivas e auxiliando na adaptação do currículo e dos materiais didáticos. Essa colaboração é fundamental para garantir que os alunos com NEE recebam o suporte necessário para participar plenamente das atividades escolares (Pratt, 2013).
4. **Contribuição para a Família:** O professor de AEE trabalha em estreita colaboração com as famílias, oferecendo

suporte e orientação sobre como superar as necessidades educacionais dos filhos em casa. Reuniões regulares, workshops para pais e a criação de grupos de apoio são algumas das estratégias utilizadas para envolver as famílias no processo educacional (Mason & Rennie, 2018).

5. Desenvolvimento de Recursos e Materiais Didáticos: Além de adaptar o currículo, o professor de AEE desenvolve recursos e materiais didáticos específicos para os alunos com NEE. Isso pode incluir a criação de atividades práticas, a utilização de jogos educativos e a integração de tecnologias assistivas para facilitar a aprendizagem (Dias, 2018).

Contribuições para os Alunos

As contribuições do professor de AEE para os alunos são inúmeras e de grande importância para o seu desenvolvimento acadêmico e social. Entre as principais contribuições, destacam-se:

1. Promoção da Autonomia e da Autoconfiança: Ao oferecer um ambiente de aprendizagem adaptado e estratégias pedagógicas personalizadas, o professor de AEE auxilia os alunos a desenvolverem sua autonomia e autoconfiança. Isso é fundamental para que os alunos se sintam capazes e motivados a participar das atividades escolares e da vida comunitária (Wankel, 2011).
2. Desenvolvimento de Habilidades Acadêmicas e Sociais: O trabalho do professor de AEE contribui para o desenvolvimento das habilidades acadêmicas e sociais dos alunos com NEE. A adaptação curricular e o uso de tecnologias

assistivas permitem que esses alunos tenham acesso ao conhecimento de maneira significativa, enquanto as atividades colaborativas e inclusivas promovem suas habilidades sociais (Poore, 2019).

3. **Suporte Emocional:** O professor de AEE também oferece suporte emocional aos alunos, auxiliando-os a enfrentar com os desafios e as dificuldades que possam enfrentar. Esse apoio é essencial para o bem-estar dos alunos e para a criação de um ambiente escolar acolhedor e inclusivo (Dias, 2018).

Contribuições para os outros Professores

O professor de AEE desempenha um papel crucial na capacitação e suporte aos outros professores da escola. Algumas das contribuições, são:

1. **Orientação e Formação Continuada:** O professor de AEE oferece orientações e formação continuada aos professores da sala regular sobre estratégias pedagógicas inclusivas e o uso de tecnologias assistivas. Isso auxilia a garantir que todos os professores estejam preparados para atender a diversidade de necessidades educativas (Pratt, 2013).
2. **Colaboração e Planejamento Coletivo:** A colaboração entre o professor de AEE e os outros professores é fundamental para o sucesso das práticas inclusivas. O planejamento conjunto das atividades pedagógicas e a troca de experiências e conhecimentos enriquecem o processo de ensino-aprendizagem e promovem a

inclusão (Mason & Rennie, 2018).

3. Suporte na Adaptação Curricular: O professor de AEE auxilia os outros professores na adaptação do currículo e dos materiais didáticos, garantindo que todos os alunos tenham acesso ao conteúdo de maneira significativa. Essa colaboração é essencial para a criação de um ambiente de aprendizagem inclusivo e acessível (Wankel, 2011).

Contribuições para a Família

A parceria entre o professor de AEE e a família é crucial para o sucesso da educação especial. Entre as contribuições, destacam-se:

1. Orientação e Apoio: O professor de AEE oferece orientação e apoio às famílias sobre como enfrentarem situações com as necessidades educacionais dos filhos em casa. Isso inclui a realização de reuniões regulares, workshops e a criação de grupos de apoio para pais (Mason & Rennie, 2018).
2. Envolvimento no Processo Educacional: A colaboração entre o professor de AEE e a família é fundamental para garantir que os alunos recebam o suporte necessário tanto na escola quanto em casa. A participação ativa das famílias no processo educacional contribui para o desenvolvimento acadêmico e social dos alunos (Dias, 2018).
3. Comunicação Regular e Transparente: A comunicação regular e transparente entre o professor de AEE e a família é essencial para o sucesso da educação inclusiva. Isso permite que as famílias estejam sempre informadas sobre



o progresso dos filhos e possam colaborar ativamente no processo de ensino-aprendizagem (Poore, 2019).

Documentos Desenvolvidos pelo Professor de AEE

O professor de AEE é responsável pela elaboração de diversos documentos essenciais para o planejamento e a implementação das práticas educativas inclusivas. Entre os principais documentos, destacam-se:

1. **Plano de Ensino Individualizado (PEI):** O PEI é um documento detalhado que descreve os objetivos de aprendizagem, as estratégias pedagógicas e recursos necessários para atender às necessidades de cada aluno. Esse plano é elaborado em colaboração com outros professores, pais e profissionais da educação (Wankel, 2011).
2. **Relatórios de Avaliação:** O professor de AEE elabora relatórios de avaliação que documentam o progresso dos alunos e identificam suas necessidades e dificuldades. Esses relatórios são utilizados para ajustar as estratégias pedagógicas e garantir que os alunos recebam o suporte necessário (Pratt, 2013).
3. **Registros de Observação:** Os registros de observação são documentos nos quais o professor de AEE anota suas observações sobre o comportamento, participação e o desempenho dos alunos nas atividades escolares. Esses registros são fundamentais para o planejamento das atividades pedagógicas e para elaboração dos PEIs (Dias, 2018).

4. Planos de Ação: Os planos de ação são documentos que descrevem as estratégias e as atividades que serão implementadas para promover a inclusão dos alunos com NEE. Esses planos são elaborados em colaboração com outros professores e profissionais da educação sendo revisados regularmente para garantir sua eficácia (Mason & Rennie, 2018).

O papel do professor de AEE é multifacetado e essencial para a promoção de uma educação inclusiva e de qualidade. Sua atuação competente e comprometida pode fazer uma diferença significativa na vida dos alunos com NEE, promovendo seu desenvolvimento acadêmico, social e emocional. Além disso, a colaboração com outros professores, famílias e profissionais da educação é fundamental para o sucesso das práticas inclusivas.

Gestão Escolar

A gestão escolar desempenha um papel crucial na implementação de políticas de educação especial e na promoção de um ambiente inclusivo. A seguir, discutimos a importância da gestão escolar, as estratégias para uma administração eficaz e os desafios enfrentados pelos gestores.

Segundo Meyer (2018) a gestão escolar é fundamental para criar um ambiente escolar inclusivo. Gestores comprometidos com a inclusão implementam políticas e práticas que garantem a acessibilidade, adaptação curricular e apoio necessário para alunos com NEE. Além disso, promovem a formação continuada dos professores e sensibilização de toda a comunidade escolar para a importância da inclusão (Meyer, 2018).

Uma gestão eficaz envolve a formação de equipes multidisciplinares, a elaboração de planos de ação inclusivos e a monitorização contínua das práticas educativas. Gestores devem incentivar a colaboração entre professores, pais e outros profissionais da educação, promovendo um trabalho integrado e coordenado. Além disso, é importante estabelecer parcerias com instituições e organizações que possam oferecer apoio técnico e recursos adicionais (Dias, 2018).

Os gestores escolares enfrentam diversos desafios na promoção da educação inclusiva. Entre eles, destacam-se a falta de recursos financeiros, a resistência cultural à inclusão e a necessidade de formação continuada dos professores. Além disso, a sobrecarga de trabalho e a pressão por resultados podem dificultar a implementação de práticas inclusivas. Para superar esses desafios, é essencial que os gestores adotem uma postura proativa e busquem constantemente novas soluções e parcerias (Pratt, 2013).

A implementação de políticas públicas eficazes é crucial para o sucesso da educação inclusiva. Gestores escolares devem estar cientes das legislações e diretrizes governamentais e trabalhar para garantir que suas escolas cumpram essas normas.

Além disso, é fundamental buscar fontes de financiamento, como programas governamentais e parcerias com organizações não-governamentais, para obter os recursos necessários para a implementação das práticas inclusivas (Brasil, 2015).

A gestão escolar é um componente essencial para a promoção de uma educação inclusiva e de qualidade. Gestores comprometidos e bem preparados podem criar um ambiente escolar acolhedor e acessível, garantindo que todos os

alunos, independentemente de suas necessidades, tenham a oportunidade de aprender e se desenvolver plenamente.

Currículo Adaptado

A adaptação curricular é uma prática essencial na educação especial, garantindo que os alunos com NEE tenham acesso ao currículo de maneira adequada às suas capacidades e necessidades. A seguir, discutimos a importância do currículo adaptado, as estratégias para sua implementação e os desafios associados.

O currículo adaptado é fundamental para assegurar que todos os alunos, independentemente de suas limitações, tenham acesso ao conhecimento e às habilidades necessárias para seu desenvolvimento. Um currículo adaptado considera as capacidades individuais dos alunos e oferece oportunidades de aprendizagem que são acessíveis para eles. Isso inclui a modificação de conteúdo, metodologias e avaliações para atender às necessidades específicas de cada aluno (Mason & Rennie, 2018).

A implementação de um currículo adaptado envolve várias etapas, incluindo a avaliação inicial das necessidades dos alunos, a definição de objetivos de aprendizagem individualizados e a seleção de métodos e materiais de ensino apropriados. É importante que os professores colaborem com especialistas em educação especial e usem recursos tecnológicos e assistivos para tornar o currículo acessível. Além disso, a flexibilização dos métodos de avaliação é crucial para garantir que todos os alunos possam demonstrar suas aprendizagens de maneira justa e adequada (Dias, 2018).

Adaptar o currículo para atender às necessidades de

alunos com NEE pode ser desafiador. Professores enfrentam dificuldades como falta de tempo, recursos inadequados e necessidade de formação específica. Além disso, é necessário superar barreiras culturais e institucionais que podem resistir às mudanças necessárias para a implementação de um currículo adaptado. Superar esses desafios requer um compromisso institucional com inclusão e o apoio contínuo aos professores (Poore, 2019).

Existem vários exemplos de práticas bem-sucedidas de adaptação curricular que podem servir de inspiração. Uma prática comum é o uso de recursos visuais, como gráficos e diagramas, para facilitar a compreensão de conceitos complexos.

Outra estratégia eficaz é a utilização de atividades práticas e experiências sensoriais para reforçar a aprendizagem. Além disso, a integração de tecnologias assistivas, como softwares de leitura de texto e aplicativos educacionais, pode auxiliar a tornar o currículo mais acessível e envolvente para os alunos com NEE (Wankel, 2011).

A adaptação curricular é uma prática essencial para a promoção de uma educação inclusiva e de qualidade. Com as estratégias e o apoio adequados, é possível criar um currículo que atenda às necessidades de todos os alunos, promovendo seu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

Família e Escola

A parceria entre família e escola é um componente para o sucesso da educação especial. A seguir, exploramos a importância dessa relação, as estratégias para promovê-la e desafios envolvidos.

O fator da colaboração entre família e escola é vital para garantir que os alunos com NEE recebam o apoio necessário para seu desenvolvimento. Os pais são os primeiros e principais educadores de seus filhos e possuem um conhecimento profundo sobre suas necessidades e capacidades. Quando as escolas trabalham em estreita colaboração com as famílias, é possível desenvolver estratégias educativas mais eficazes e personalizadas, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo e acolhedor (Meyer, 2018).

Estratégias para Promover a Colaboração existem várias estratégias que podem ser implementadas para promover a colaboração entre família e escola. Uma delas é a comunicação regular e transparente, utilizando diversos canais como reuniões presenciais, e-mails, telefonemas e plataformas digitais.

Outra estratégia é a realização de workshops e programas de formação para pais, onde eles podem aprender mais sobre as necessidades educacionais de seus filhos e as melhores práticas para apoiá-los. Além disso, a criação de grupos de apoio e redes de pais pode facilitar a troca de experiências e o suporte mútuo (Poore, 2019).

A construção de uma parceria entre família e escola pode enfrentar desafios. Entre eles, destacam-se a falta de tempo e recursos, resistência de alguns pais em participar da vida escolar e a dificuldade em estabelecer uma comunicação eficaz. Além disso, é necessário conviver com as diferenças culturais e socioeconômicas que podem afetar a participação dos pais. Superar esses desafios requer um esforço conjunto e contínuo, bem como a implementação de políticas e práticas inclusivas que incentivem a participação ativa das famílias (Dias, 2018).

Impacto Positivo da Colaboração: Estudos mostram que a colaboração entre família e escola tem um impacto positivo significativo no desenvolvimento acadêmico e os alunos com NEE. Quando os pais estão envolvidos e colaboram com a escola, os alunos tendem a apresentar melhor desempenho acadêmico, maior autoestima e melhores habilidades sociais. Além disso, a parceria entre família e escola contribui para a criação de um ambiente escolar mais inclusivo e acolhedor, beneficiando toda a comunidade escolar (Wankel, 2011).

A colaboração entre família e escola é essencial para o sucesso da educação especial. Com estratégias adequadas e um compromisso contínuo de ambas as partes, é possível criar um ambiente de aprendizagem inclusivo e de suporte, onde todos os alunos possam alcançar seu pleno potencial.

Estudo de Caso

Estudos de caso são ferramentas valiosas para entender as práticas bem-sucedidas na educação especial e fornecer insights sobre as melhores estratégias para promover a inclusão. No Brasil, diversos estudos de caso destacam as práticas implementadas e os resultados alcançados.

Estudo de Caso 1: Escola Inclusiva em São Paulo Uma escola pública em São Paulo implementou um programa de inclusão escolar que se destacou pelo uso eficaz de tecnologias assistivas e pela formação contínua dos professores. A instituição adquiriu softwares de comunicação alternativa e aumentativa, além de equipamentos como lupas eletrônicas e teclados adaptados. A formação dos professores incluiu workshops e cursos

sobre estratégias de ensino inclusivas e o uso de tecnologias assistivas. Como resultado, os alunos com NEE apresentaram melhorias significativas em seu desempenho acadêmico e social, transformando a escola em um modelo de práticas inclusivas na região (Pratt, 2013).

Estudo de Caso 2: Programa de AEE em Curitiba Em Curitiba, um programa de Atendimento Educacional Especializado (AEE) foi implementado em várias escolas municipais, focando na personalização do ensino para alunos com TEA. Os professores de AEE colaboraram estreitamente com os docentes da sala regular para desenvolver planos de ensino individualizados (PEI) e adaptar o currículo às necessidades dos alunos. Além disso, atividades de sensibilização e formação foram promovidas para toda a comunidade escolar. Os resultados indicaram uma maior participação dos alunos com TEA nas atividades escolares e melhorias em suas habilidades de comunicação e socialização (Dias, 2018).

Estudo de Caso 3: Projeto de Inclusão na Bahia Na Bahia, um projeto de inclusão escolar foi desenvolvido em uma escola rural, focando na adaptação curricular e na participação ativa da família. A escola adotou práticas de ensino colaborativas e interdisciplinares, envolvendo professores, pais e outros profissionais da educação. Foram realizados encontros regulares com as famílias para discutir o progresso dos alunos e planejar estratégias de ensino. O projeto incluiu o uso de materiais didáticos adaptados e atividades práticas que promoveram a participação ativa dos alunos com NEE. O impacto foi observado na melhoria do desempenho acadêmico dos alunos e na criação de um ambiente escolar mais colaborativo (Poore, 2019).

Estudo de Caso 4: Uso de Jogos Digitais no Rio de Janeiro

Em uma escola no Rio de Janeiro, o uso de jogos digitais adaptados foi integrado ao currículo para apoiar a aprendizagem de alunos com deficiência intelectual. Os jogos foram selecionados com base em sua capacidade de promover habilidades cognitivas e motoras, sendo utilizados tanto na sala de aula quanto nas Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) (Mason & Rennie, 2018). Os professores receberam formação sobre o uso desses jogos e como integrá-los às atividades pedagógicas. Os resultados mostraram que os alunos se tornaram mais engajados e motivados, além de apresentarem melhorias em suas habilidades acadêmicas e sociais (Mason & Rennie, 2018).

Esses estudos de caso ilustram diferentes abordagens e práticas bem-sucedidas na educação especial no Brasil. Eles destacam a importância da formação dos professores, do uso de tecnologias assistivas e da colaboração entre família e escola. A análise dessas experiências fornece percepções valiosas para a implementação de políticas e práticas inclusivas em outras escolas e contextos.

Sugestões Futuras

O futuro da educação especial no Brasil depende de contínuos investimentos em formação docente, recursos pedagógicos e políticas públicas inclusivas. A seguir, apresentamos algumas recomendações e perspectivas para a promoção de uma educação especial mais eficaz e inclusiva.

Investimento em Formação Docente: A formação contínua dos professores é essencial para a promoção de práticas

inclusivas. Programas de formação inicial e continuada devem incluir conteúdos específicos sobre educação especial, estratégias pedagógicas adaptativas e o uso de tecnologias assistivas. Além disso, a oferta de cursos de especialização e workshops sobre temas relacionados à inclusão deve ser ampliada, garantindo que os professores estejam sempre atualizados e preparados para reagir de forma adequada com a diversidade de necessidades dos alunos (Meyer, 2018).

Ampliação do Uso de Tecnologias Assistivas: As tecnologias assistivas desempenham um papel crucial na promoção da inclusão e da acessibilidade. Investir em tecnologias de ponta, como softwares educativos, dispositivos de comunicação alternativa e ferramentas de aprendizagem personalizada, pode fazer uma diferença significativa na vida dos alunos com NEE. É fundamental que as escolas tenham acesso a esses recursos e os professores sejam capacitados para utilizá-los de maneira eficaz (Dias, 2018).

Adaptação Curricular e Flexibilidade: A adaptação curricular deve ser uma prática constante nas escolas, garantindo que o currículo seja acessível e significativo para todos os alunos. Isso envolve a flexibilização dos métodos de ensino e avaliação, bem como a utilização de materiais didáticos adaptados. A criação de planos de ensino individualizados (PEI) deve ser incentivada, permitindo que cada aluno receba uma educação personalizada e adequada às suas necessidades (Mason & Rennie, 2018).

Políticas Públicas Inclusivas: A implementação de políticas públicas que promovam a inclusão escolar é essencial para o avanço da educação especial. É necessário que os governos em

todos os níveis se comprometam com a criação e a execução de políticas que garantam recursos adequados, formação continuada e apoio técnico para as escolas. Além disso, a fiscalização e o monitoramento da implementação dessas políticas são fundamentais para garantir que elas sejam efetivas e alcancem seus objetivos (Brasil, 2015).

Promoção de uma Cultura Escolar Inclusiva: Para que a inclusão seja efetiva, é necessário promover uma cultura escolar que valorize e respeite a diversidade. Isso envolve a sensibilização de toda a comunidade escolar, incluindo professores, alunos, pais e funcionários, sobre a importância da inclusão e dos direitos das pessoas com deficiência. Atividades de sensibilização, campanhas educativas e a criação de espaços de diálogo e reflexão são estratégias eficazes para promover uma cultura inclusiva (Poore, 2019).

Parcerias e Colaborações: A formação de parcerias entre escolas, universidades, organizações não-governamentais e instituições públicas pode fortalecer as práticas de educação especial. Essas parcerias podem proporcionar recursos adicionais, apoio técnico e oportunidades de formação para os professores. Além disso, a colaboração entre diferentes setores da sociedade pode promover a troca de experiências e implementação de projetos inovadores na área da educação especial (Wankel, 2011).

Desafios Regionais e Soluções Locais: Abordar as variações regionais no Brasil é fundamental para entender os desafios específicos de cada área. Por exemplo, regiões rurais podem enfrentar mais dificuldades em termos de acesso a recursos e formação de professores. Soluções locais, como parcerias com universidades e organizações não-governamentais, podem

auxiliar a mitigar essas dificuldades e promover práticas inclusivas adaptadas às necessidades regionais.

Evidências Empíricas Recentes: Incluir evidências empíricas recentes sobre o impacto das práticas inclusivas pode fortalecer as argumentações sobre a eficácia das políticas e estratégias implementadas. Estudos como o de Dias (2019) demonstram que a inclusão de tecnologias assistivas nas salas de aula tem melhorado significativamente o desempenho acadêmico dos alunos com NEE. Dados de pesquisas contínuas são essenciais para ajustar e aprimorar as práticas educacionais.

Aperfeiçoamento das Políticas Públicas: Melhorias nas políticas públicas existentes são necessárias para abordar as lacunas e desafios identificados. Sugerimos revisões periódicas das políticas de inclusão escolar para incorporar feedback dos professores e alunos, além de adaptar as diretrizes conforme as novas descobertas e tecnologias. Incentivar a criação de políticas que apoiem a formação continuada e o uso de tecnologias assistivas pode garantir uma educação mais inclusiva.

Participação dos Alunos na Construção de um Ambiente Inclusivo: Os alunos desempenham um papel fundamental na promoção de um ambiente escolar inclusivo. Envolver os alunos em projetos e atividades que incentivem a colaboração e a empatia pode criar uma cultura de inclusão. Programas de mentoria, onde alunos mais velhos auxiliam os mais novos, e a participação em conselhos escolares podem promover um senso de responsabilidade e pertencimento entre os alunos.

Conclusão

Atualmente, a educação especial e inclusiva no Brasil apresenta avanços significativos. No entanto, ainda enfrenta desafios que precisam ser superados. A implementação de políticas públicas inclusivas e a promoção de práticas pedagógicas adaptadas têm mostrado resultados positivos, refletindo o compromisso do país com a inclusão social e a equidade educacional.

Em relação à legislação brasileira, a Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996 e o Estatuto da Pessoa com Deficiência de 2015 oferecem uma base sólida para a promoção da educação inclusiva. No entanto, a implementação dessas políticas enfrenta desafios, como a falta de recursos, a necessidade de formação continuada dos professores e a resistência cultural à inclusão.

O papel do professor de AEE é fundamental para a promoção de práticas inclusivas e adaptadas. Assim como, esses profissionais precisam de formação específica e contínua para enfrentar e aprender com as diversas necessidades dos alunos com NEE. Além disso, a colaboração entre professores, famílias e outros profissionais da educação é essencial para o sucesso da inclusão, garantindo que os alunos recebam o apoio necessário para seu desenvolvimento acadêmico e social.

No contexto das Salas de Recursos Multifuncionais (SRM) e do uso de tecnologias assistivas, essas estratégias têm se mostrado eficazes na promoção da acessibilidade e da aprendizagem dos alunos com NEE. Contudo, é crucial que haja um compromisso contínuo com a atualização dos recursos e a formação

dos professores para garantir a eficácia dessas práticas.

Quanto à adaptação curricular, ela é uma prática essencial para garantir que todos os alunos tenham acesso ao currículo de maneira significativa e adequada às suas necessidades. Nesse sentido, envolve a flexibilização dos métodos de ensino e avaliação, bem como a utilização de materiais didáticos adaptados. Adicionalmente, a criação de planos de ensino individualizados (PEI) deve ser incentivada para proporcionar uma educação personalizada.

Outro aspecto relevante é a utilização de jogos digitais adaptados, como mostrado nos estudos de caso. Assim, esses recursos tecnológicos, quando integrados ao currículo, podem enriquecer a experiência de aprendizagem e promover a inclusão de forma mais dinâmica e interativa.

No que diz respeito à colaboração entre família e escola, ela é um componente vital para o sucesso da educação especial. Portanto, a comunicação regular e transparente, a realização de workshops e a criação de grupos de apoio são estratégias eficazes para promover a participação ativa das famílias no processo educacional.

Por fim, a criação de uma cultura escolar inclusiva que valorize e respeite a diversidade é fundamental para o avanço da educação especial. Dessa forma, pode ser alcançada por meio da sensibilização de toda a comunidade escolar, atividades de conscientização e a promoção de um ambiente de respeito e aceitação. Além disso, a participação ativa dos alunos na promoção dessa cultura também é essencial, pois eles são agentes fundamentais na construção de um ambiente inclusivo.

Em resumo, a educação especial e inclusiva no Brasil tem

avançado significativamente. No entanto, enfrenta desafios que precisam ser superados. Nesse sentido, a formação continuada dos professores, o uso de tecnologias assistivas, a adaptação curricular e a colaboração entre família e escola são elementos essenciais para a promoção de uma educação inclusiva e de qualidade. Assim, com um compromisso contínuo e esforços coordenados, é possível criar um ambiente educacional que valorize e respeite a diversidade, garantindo que todos os alunos tenham oportunidades igualitárias de aprendizado e desenvolvimento.

Referências

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Diário Oficial da União, Brasília, 1996.

DUQUE, R. de C. S. et al. Educação Inovadora: Aprendizagem Significativa Associada às Tecnologias. 1. ed. São Paulo: EBP-CA - Editora Brasileira de Publicação Científica Aluz, 2023. 96 p.

MASON, R.; RENNIE, F. E-learning and Social Networking Handbook: Resources for Higher Education. Nova Iorque: Routledge, 2018.

POORE, M. Social Media in the Classroom: A Best Practice Guide. Londres: SAGE Publications, 2019.

PRATT, K.; PALLOFF, R. M. Lessons from the Virtual Classroom: The Realities of Online Teaching. São Francisco: Jossey-Bass, 2013.

WANKEL, C. Educating Educators with Social Media. Charlotte: Information Age Publishing, 2011.

BOOTH, T.; AINSWORTH, M. Index for Inclusion: Developing

Learning and Participation in Schools. Bristol: Centre for Studies on Inclusive Education (CSIE), 2011.

BRASIL. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Diário Oficial da União, Brasília, 2015.

BRONFENBRENNER, U. Making Human Beings Human: Bio-ecological Perspectives on Human Development. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2005.

COOK, A. M.; HUSSEY, S. M. Assistive Technologies: Principles and Practice. St. Louis: Mosby, 2002.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HALLAHAN, D. P.; KAUFFMAN, J. M.; PULLEN, P. C. Exceptional Learners: An Introduction to Special Education. Boston: Pearson, 2012.

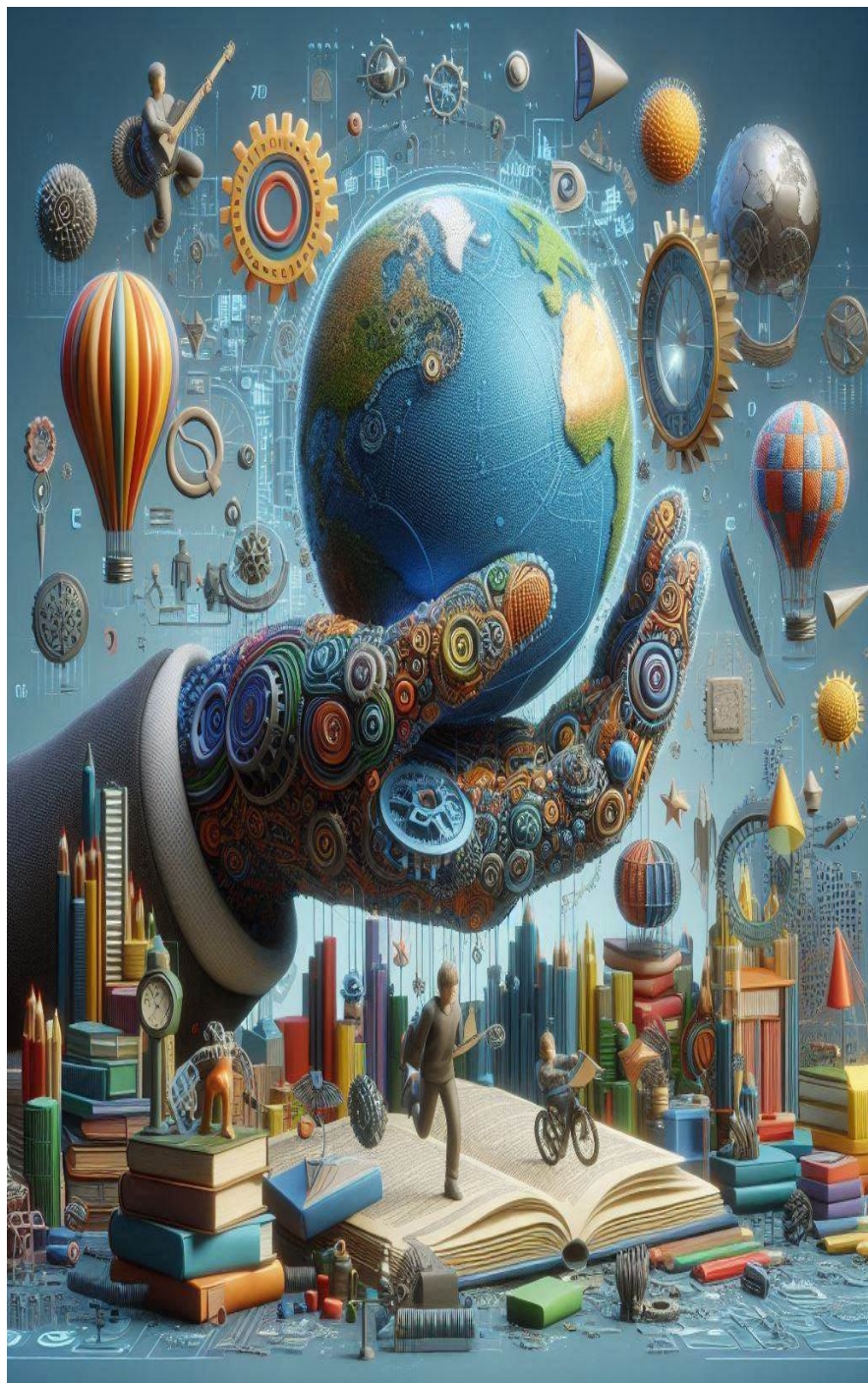
NÓVOA, A. Os Professores e a Sua Formação. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SASSAKI, R. K. Inclusão: Construindo uma Sociedade para Todos. Rio de Janeiro: WVA, 2003.

SASSAKI, R. K. Inclusão: Acessibilidade nos Espaços, Serviços e Programas Sociais. Rio de Janeiro: WVA, 2006.

STAINBACK, W.; STAINBACK, S. Inclusion: A Guide for Educators. Baltimore: Brookes Publishing, 1999.

VILLA, R. A.; THOUSAND, J. S. Creating an Inclusive School. Alexandria: ASCD, 2005.



Capítulo 4

TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA NA EDUCAÇÃO: POLÍTICAS, PRÁTICAS E PERSPECTIVAS

Rita de Cássia Soares Duque

<https://orcid.org/0000-0002-5225-3603>

Terezinha Sirley Ribeiro Sousa

<https://orcid.org/0009-0007-0484-340X>

Miquéias Ambrósio dos Santos

<https://orcid.org/0000-0002-1961-7647>

Marcos Vieira Araújo

<https://orcid.org/0000-0003-3610-4672>

Introdução

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio do neurodesenvolvimento caracterizado por dificuldades na comunicação social e comportamentos repetitivos e restritivos. A prevalência do TEA tem aumentado nas últimas décadas, destacando a necessidade de um sistema educacional inclusivo que atenda às necessidades específicas desses alunos.

De acordo com o Ministério da Saúde, o TEA é identificado por meio de uma combinação de déficits na interação social, na comunicação e comportamentos restritos e repetitivos, que geralmente aparecem nos primeiros anos de vida (Ministério da Saúde, 2024).

A legislação brasileira que ampara a educação especial e a inclusão de alunos com TEA é extensa e robusta. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/1996, estabelece que o atendimento educacional especializado deve ser oferecido preferencialmente na rede regular de ensino (Brasil, 1996). Além disso, a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI), instituída em 2008, reforça a necessidade de incluir alunos com necessidades educacionais especiais nas classes comuns, promovendo um ambiente escolar inclusivo e acessível a todos (Michels, 2011).

A importância da legislação para a educação especial e inclusiva no Brasil não pode ser subestimada. A Lei Brasileira de Inclusão (LBI), Lei nº 13.146/2015, também conhecida como Estatuto da Pessoa com Deficiência, garante o direito à educação inclusiva, estabelecendo que é dever do Estado, da família e da

sociedade assegurar condições para o desenvolvimento das potencialidades das pessoas com deficiência (Brasil, 2015). Essa legislação é crucial para garantir que alunos com TEA tenham acesso a uma educação de qualidade, com suporte adequado e adaptações necessárias para seu pleno desenvolvimento.

A inclusão escolar de alunos com TEA é um desafio que ainda enfrenta diversas barreiras. Muitos professores não se sentem preparados para enfrentar os desafios e as necessidades especiais educativas desses alunos e a infraestrutura escolar muitas vezes não é adequada. Além disso, a formação inicial dos educadores frequentemente não aborda suficientemente as estratégias inclusivas necessárias. Isso resulta em práticas pedagógicas inadequadas e, conseqüentemente, na exclusão de alunos com TEA do ambiente educacional regular. Portanto, é essencial identificar e abordar essas lacunas para promover uma inclusão efetiva (Mendes, 2017).

A pesquisa realizada por Benitez e Domeniconi (2015) revela que a formação inadequada dos professores é um dos principais obstáculos para a inclusão de alunos com TEA. Muitos educadores relatam sentir-se despreparados para enfrentar a diversidade e as necessidades específicas desses alunos. Além disso, a falta de recursos adequados, como tecnologias assistivas e salas de recursos multifuncionais, agrava ainda mais a situação. Identificar essas lacunas é o primeiro passo para desenvolver políticas e práticas que realmente promovam a inclusão.

A relevância da inclusão escolar de alunos com TEA vai além da educação. Promover a inclusão é um passo essencial para a construção de uma sociedade mais equitativa e justa. Quando alunos com TEA são incluídos em ambientes educacionais

regulares, todos os alunos se beneficiam. A convivência com a diversidade promove a empatia, a compreensão e o respeito pelas diferenças. Além disso, a inclusão escolar prepara os alunos com TEA para uma vida adulta mais independente e integrada à sociedade (Freire, 2007).

De acordo com Mazzotta (2011), a inclusão escolar é um direito fundamental que contribui para o desenvolvimento global dos alunos com TEA, permitindo-lhes participar ativamente da vida comunitária e exercer sua cidadania. A inclusão também beneficia os alunos neurotípicos, que aprendem a valorizar a diversidade e a desenvolver habilidades socioemocionais importantes. A escola inclusiva, portanto, não apenas educa, mas também forma cidadãos conscientes e responsáveis.

Este capítulo é justificado pela necessidade de preencher a lacuna existente na literatura e na prática educacional em relação à inclusão de alunos com TEA. Ao oferecer uma análise aprofundada e embasada de estratégias e políticas eficazes, este trabalho visa fornecer diretrizes práticas para educadores, gestores e famílias. Além disso, a discussão sobre mitos e verdades do autismo é crucial para combater a desinformação e promover uma compreensão mais precisa do TEA (Mendes, 2017).

A justificativa para este capítulo também se apoia na importância de disseminar práticas pedagógicas eficazes que possam ser replicadas em diferentes contextos escolares. Estudos de caso e relatos de experiências de sucesso são fundamentais para ilustrar como as estratégias inclusivas podem ser implementadas na prática, oferecendo modelos que podem inspirar e orientar outros educadores e gestores escolares (Benitez & Domeniconi, 2015).

Os objetivos deste capítulo serão:

1. Contextualizar o TEA e a legislação brasileira relacionada à educação especial.
2. Analisar as práticas pedagógicas e tecnológicas específicas para alunos com TEA.
3. Discutir os desafios e as soluções práticas para a inclusão desses alunos.
4. Apresentar estudos de caso e relatos de experiências de sucesso na inclusão escolar de alunos com TEA.
5. Desmistificar conceitos errôneos sobre o autismo através de uma seção de mitos e verdades.

Descrição das Partes do Capítulo

1. **Revisão de Literatura:** Definição de conceitos, análise da legislação e marcos históricos, e a importância da inclusão digital.
2. **Metodologia:** Descrição detalhada dos métodos utilizados na pesquisa e análise.
3. **Desafios e Soluções:** Análise dos principais desafios na inclusão de alunos com TEA e possíveis soluções práticas.
4. **Estudos de Caso e Relatos de Experiências:** Exemplos de práticas bem-sucedidas e relatos de pais e professores.
5. **Mitos e Verdades sobre o Autismo:** Seção divertida e educativa para desmistificar conceitos errôneos sobre o autismo.
6. **Conclusão:** Resumo dos principais achados e recomendações.

Metodologia

A metodologia utilizada neste capítulo combina uma abordagem qualitativa com revisão bibliográfica e estudo de casos. A revisão bibliográfica inclui artigos científicos, livros e documentos oficiais sobre inclusão escolar e TEA. Os estudos de caso analisam práticas inclusivas em escolas brasileiras, destacando estratégias eficazes e desafios enfrentados. A análise de dados utiliza a técnica de análise de conteúdo para identificar categorias e padrões nos dados coletados (Bauer & Gaskell, 2008; Lüdke & André, 2013).

Análise Documental

A análise documental foi realizada para complementar a revisão bibliográfica e fornecer um contexto mais amplo sobre as políticas públicas e práticas escolares. Foram analisados documentos oficiais, como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) e a Lei Brasileira de Inclusão (LBI). Esses documentos foram essenciais para entender o marco legal e normativo que orienta a inclusão escolar no Brasil (Brasil, 1996; Brasil, 2015).

Esse processo da análise documental também incluiu diretrizes e relatórios de organizações não governamentais e internacionais, como a Organização Mundial da Saúde (WHO) e a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). Esses documentos auxiliaram a contextualizar

as práticas brasileiras no cenário global e identificar boas práticas que podem ser adaptadas ao contexto local.

Estudos de Caso

Os estudos de caso foram escolhidos para ilustrar práticas bem-sucedidas de inclusão escolar de alunos com TEA em diferentes contextos. Foram selecionadas escolas públicas e privadas que implementaram estratégias inovadoras e eficazes para a inclusão. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com professores, gestores escolares e pais, além de observações diretas nas escolas.

1. São Paulo (2018)

○ Estudo de caso em uma escola pública que implementou uma Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) para apoiar alunos com TEA. A SRM ofereceu suporte especializado, atividades sensoriais e recursos pedagógicos adaptados, complementando a aprendizagem dos alunos na sala de aula regular (Aporta & Lacerda, 2018).

2. Curitiba (2019)

○ Escola que utilizou tecnologia de realidade aumentada (RA) para promover a interação social e a comunicação entre alunos com TEA e seus colegas neurotípicos. A tecnologia RA permitiu que os alunos com TEA participassem de atividades colaborativas, melhorando suas habilidades sociais e promovendo a inclusão (Cavalcanti & Silva, 2020).

3. Belo Horizonte (2020)

○ Relato de uma mãe de um aluno com TEA que, com o apoio de uma mediadora escolar, teve uma experiência

educacional transformadora. A mediadora ajudou o aluno a se integrar nas atividades da sala de aula, promovendo sua autonomia e participação ativa (Mazzotta, 2011).

4. Santa Maria (2021)

○Análise de práticas inclusivas em quatro escolas do município, focando nas representações sociais dos professores acerca dos seus alunos com TEA e as estratégias adotadas para facilitar a inclusão (Kubaski, 2021).

5. Salvador (2022)

○Estudo de caso que analisou os desafios enfrentados pelos profissionais de educação ao implementar um Plano Educacional Individualizado (PEI) para alunos com TEA. A pesquisa destacou a importância da formação continuada e da colaboração entre os atores escolares (Pimentel & Fernandes, 2022).

Tabela de Estudos de Caso

Ano	Local	Descrição	Referência
2018	São Paulo	Implementação de Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) para alunos com TEA.	Aporta & Lacerda (2018)
2019	Curitiba	Uso de tecnologia de realidade aumentada para promover interação social e comunicação.	Cavalcanti & Silva (2020)
2020	Belo Horizonte	Apoio de mediadora escolar para a integração de aluno com TEA nas atividades da sala de aula.	Mazzotta (2011)
2021	Santa Maria	Análise de práticas inclusivas e representações sociais dos professores sobre alunos com TEA.	Kubaski (2021)
2022	Salvador	Implementação de Plano Educacional Individualizado (PEI) e desafios enfrentados pelos profissionais.	Pimentel & Fernandes (2022)

Fonte: Duque (2024)

Esses estudos de caso fornecem uma visão detalhada de como diferentes escolas em vários estados brasileiros implementaram práticas inclusivas para alunos com TEA. Cada estudo de caso foi selecionado com base em sua relevância e contribuição para a compreensão das melhores práticas e dos desafios enfrentados na inclusão escolar desses alunos.

Revisão de Literatura

A revisão de literatura deste capítulo abrange uma análise detalhada da literatura existente sobre a inclusão escolar de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A seguir, são apresentados os principais temas abordados:

Definição de Conceitos do TEA

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um distúrbio do neurodesenvolvimento que afeta a comunicação, a interação social e o comportamento. Caracteriza-se por uma variedade de manifestações que variam em severidade e impacto, o que justifica a denominação de “espectro”. Segundo o Ministério da Saúde, os sinais do TEA podem ser percebidos nos primeiros meses de vida, com diagnóstico geralmente por volta dos 2 a 3 anos de idade (Ministério da Saúde, 2024).

Do ponto de vista da saúde, o TEA é uma condição complexa que requer abordagem multidisciplinar, envolvendo

pediatras, psiquiatras, neurologistas, terapeutas ocupacionais e fonoaudiólogos (WHO, 2020). O diagnóstico precoce e a intervenção imediata são cruciais para o desenvolvimento das habilidades de comunicação e interação social dos indivíduos com TEA.

Já ponto de vista educacional, o TEA exige adaptações curriculares e práticas pedagógicas específicas para atender às necessidades desses alunos. Segundo Araújo (2016), é essencial que o atendimento escolar de alunos com TEA seja realizado, de preferência, em classes comuns na rede regular de ensino, com o apoio de um pedagogo especializado.

Esse suporte é fundamental para desenvolver no aluno com TEA suas potencialidades e estimular tanto as habilidades de aprendizagem quanto as de funcionamento adaptativo. Adaptar o currículo para incluir alunos com TEA envolve avaliar suas habilidades cognitivas, padrões comportamentais, comunicação e interação social, além do funcionamento adaptativo e familiar (Brentani et al., 2013).

Além disso, é importante destacar que o autismo, termo geralmente usado para descrever os casos mais severos dentro do espectro autista, inclui dificuldades significativas na comunicação verbal e não verbal e na interação social (Baron-Cohen, 2008). Nesse sentido, indivíduos atípicos, que apresentam comportamentos ou características que desviam do desenvolvimento típico esperado para a idade, requerem atenção especializada (Rutter, 2011).

As terapias ocupacionais surgem como intervenções que auxiliam indivíduos com TEA a desenvolver habilidades necessárias para a vida diária, melhorando sua funcionalidade

e independência (Case-Smith & O'Brien, 2014). Paralelamente, a equoterapia tem se mostrado um método terapêutico eficaz que utiliza cavalos para promover o desenvolvimento biopsicossocial de pessoas com deficiência, incluindo TEA, auxiliando na coordenação motora, equilíbrio e interação social (Silva et al., 2011).

É igualmente relevante considerar as comorbidades associadas ao TEA. A presença de duas ou mais condições de saúde coexistindo em um mesmo indivíduo pode complicar o quadro clínico. No caso do autismo, as comorbidades podem incluir epilepsia, transtorno obsessivo-compulsivo (TOC), transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), entre outras (Autismo em Dia, 2024).

Portanto, compreender esses termos e suas implicações é fundamental para embasar qualquer discussão acadêmica sobre o TEA. A integração desses conceitos na prática pedagógica e terapêutica é crucial para o desenvolvimento integral dos indivíduos com TEA.

Os estímulos sensoriais, conforme descritos por Santos e Souza (2016), são informações fundamentais que o cérebro recebe dos sentidos, e podem estar associados a um comportamento repetitivo, que são ações ou pensamentos frequentemente repetidos, como destacado por Freire e Moraes (2011).

Esses movimentos repetitivos podem também ser chamados de “estereotipias”. As estereotipias podem ser classificadas em vários tipos, como movimentos motores simples (por exemplo, balançar as mãos), movimentos motores complexos (por exemplo, girar ou alinhar objetos), vocalizações e comportamentos autolesivos Mercês e Andrade (n.d).

Nesse contexto, a terapia comportamental surge como

uma abordagem mencionada por Luciana de Freitas, Renato Borelli e Tatiana Takeda (2023) visando melhorar comportamentos. Além disso, a integração sensorial é um processo pelo qual o cérebro organiza e interpreta informações sensoriais.

A comunicação não verbal, que inclui gestos e expressões faciais, é uma forma de comunicação para o desenvolvimento de habilidades sociais, a capacidade de interagir e se comunicar com outras pessoas. Quando há um atraso no desenvolvimento, onde uma criança não alcança marcos de desenvolvimento na idade esperada, intervenções como a terapia ocupacional podem auxiliar a melhorar as habilidades de vida diária e a independência. Da mesma forma, a terapia da fala e linguagem foca no desenvolvimento da comunicação e habilidades de fala.

As adaptações ambientais visam ajustar o ambiente para atender melhor às necessidades sensoriais ou comportamentais dos indivíduos. Já o Plano de Educação Individualizado (PEI) é uma estratégia personalizada que busca responder às necessidades educacionais especiais de cada criança. Além disso, a intervenção precoce é crucial, fornecendo serviços e suportes a crianças pequenas com TEA e suas famílias para promover o desenvolvimento integral.

No contexto escolar, além das práticas pedagógicas e adaptações ambientais, as tecnologias digitais e assistivas são vitais para a inclusão de alunos com TEA. Estas tecnologias variam desde dispositivos de comunicação alternativa até softwares educativos adaptativos, facilitando a personalização do ensino. Paralelamente, a formação continuada dos professores é fundamental para assegurar a eficácia dessas intervenções e práticas inclusivas.

Ferramentas de Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) são vitais para alunos com dificuldades de fala. Aplicativos como “LetMeTalk” e dispositivos como tablets com softwares específicos permitem que esses alunos se comuniquem efetivamente, expressando suas necessidades e interagindo com o ambiente escolar. Manzini (2010) ressalta que recursos visuais como pictogramas e sistemas de troca de imagens podem aumentar significativamente a autonomia comunicativa dos alunos com TEA.

Softwares educativos adaptativos, como “Proloquo2Go” e “TouchChat”, ajustam o conteúdo pedagógico às necessidades individuais dos alunos com TEA, oferecendo atividades interativas e jogos educativos que engajam e facilitam a aquisição de habilidades. Mendes (2017) enfatiza que tais recursos são cruciais para manter o interesse dos alunos e apoiar seu desenvolvimento contínuo.

A realidade aumentada (RA) tem se mostrado uma ferramenta promissora na criação de ambientes de aprendizagem imersivos para alunos com TEA. Experiências como simulações interativas e visualizações 3D podem tornar conceitos abstratos mais acessíveis e estimular a interação social. Cavalcanti e Silva (2020) documentaram em Curitiba, onde a RA foi utilizada para aprimorar habilidades comunicativas e sociais.

A formação continuada dos professores é essencial para uma inclusão efetiva. Programas de capacitação que abordam as características do TEA, estratégias inclusivas e gestão comportamental são fundamentais. Benitez e Domeniconi (2015) defendem que essa formação deve ser um processo contínuo, atualizado com novas pesquisas e práticas educacionais.

Práticas Inovadoras na Educação

A colaboração entre profissionais da educação, saúde e assistência social é chave para um ambiente escolar inclusivo. Grupos de trabalho interdisciplinares dentro das escolas podem otimizar a implementação de práticas inclusivas (Araújo, 2016).

Por fim, a inclusão escolar de alunos com TEA é um desafio multifacetado que requer esforços coordenados. A legislação brasileira estabelece um marco para a educação inclusiva, mas sua efetivação depende da colaboração entre escola, família e profissionais especializados, além do uso estratégico de práticas pedagógicas e tecnologias assistivas.



Fonte: Duque (2024)

Para promover uma compreensão mais precisa sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e combater a desinformação, apresentamos a seguir uma tabela que desmistifica alguns

dos principais mitos sobre o autismo, contrastando-os com as verdades baseadas em evidências científicas.

Tabela de Mitos e Verdades sobre o Autismo

Pergunta	Mito	Verdade	Justificativa
Pessoas com autismo não têm emoções.	✓		Pessoas com autismo têm emoções, mas podem expressá-las de maneiras diferentes (Baron-Cohen, 2008).
Todas as pessoas com autismo são gênios.	✓		A maioria das pessoas com TEA tem habilidades variadas; algumas possuem habilidades excepcionais (Mendes, 2017).
Vacinas causam autismo.	✓		Estudos científicos não encontraram ligação entre vacinas e autismo (WHO, 2020).
Pessoas com autismo não podem formar relações afetivas.	✓		Pessoas com autismo podem formar relações afetivas com apoio adequado (Sacks, 2016).
Pessoas com autismo preferem ficar sozinhas.	✓		Algumas pessoas com autismo podem preferir menos interação social, mas isso não significa que queiram estar sempre sozinhas (Grandin, 2015).
Pessoas com autismo podem aprender e se desenvolver.		✓	Com apoio adequado, pessoas com autismo podem aprender e se desenvolver, alcançando seu potencial máximo (Mazzotta, 2011).
O autismo é causado por má criação dos pais.	✓		O autismo é um transtorno neurológico e não é causado por má criação ou fatores ambientais (APA, 2013).
Pessoas com autismo não conseguem ter empregos.	✓		Com suporte adequado, muitas pessoas com autismo podem trabalhar e ter carreiras bem-sucedidas (Grandin, 2015).

Práticas Inovadoras na Educação

Pergunta	Mito	Verdade	Justificativa
Todas as pessoas com autismo têm deficiência intelectual.	✓		O TEA abrange uma gama de habilidades intelectuais; algumas pessoas têm deficiência intelectual, outras não (CDC, 2020).
Pessoas com autismo não têm senso de humor.	✓		Pessoas com autismo podem ter senso de humor, embora possam expressá-lo de maneiras diferentes (Baron-Cohen, 2008).
Pessoas com autismo são incapazes de falar.	✓		Muitas pessoas com autismo são verbais, enquanto outras usam comunicação alternativa (Manzini, 2010).
O autismo é mais comum em meninos do que em meninas.		✓	Estudos mostram que o autismo é diagnosticado com mais frequência em meninos, mas isso pode refletir vieses de diagnóstico (Lai et al., 2015).
Terapias comportamentais podem auxiliar pessoas com autismo.		✓	Terapias comportamentais, como ABA, são eficazes no desenvolvimento de habilidades sociais e comportamentais (Smith, 2012).
Pessoas com autismo não sentem dor.	✓		Pessoas com autismo sentem dor, mas podem ter meios distintos de expressá-la (CDC, 2020).
O autismo pode ser curado.	✓		O autismo é uma condição para a vida toda, mas intervenções podem melhorar a qualidade de vida (WHO, 2020).
Todas as pessoas com autismo têm habilidades savant.	✓		Uma pequena porcentagem de pessoas com autismo tem habilidades savant, memória excepcional (Howlin et al., 2009).
A intervenção precoce pode refinar os resultados de pessoas com autismo.		✓	Intervenção precoce é crucial e pode levar a melhorias significativas no desenvolvimento (Lord et al., 2018).

Pergunta	Mito	Verdade	Justificativa
Pessoas com autismo não gostam de ser tocadas.	✓		Muitas pessoas com autismo podem ter sensibilidade ao toque, mas isso varia de pessoa para pessoa (Grandin, 2015).
Pessoas com autismo não conseguem viver de forma independente.	✓		Com o suporte adequado, muitas pessoas com autismo podem levar vidas independentes (Sacks, 2016).
Pessoas com autismo têm dificuldade em entender sarcasmo.		✓	Muitas pessoas com autismo podem achar difícil entender sarcasmo e linguagem figurada (Baron-Cohen, 2008).

Fonte: Os autores (2024)

Desafios e Soluções para a Inclusão de Alunos com TEA

Para promover uma inclusão eficaz de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), é crucial abordar os diversos desafios presentes no ambiente escolar e buscar soluções práticas. A formação dos professores, por exemplo, é essencial. Muitos educadores não recebem treinamento suficiente para receber os alunos com as necessidades específicas dos alunos com TEA, resultando em práticas inadequadas e exclusão. A solução reside na implementação de programas de formação continuada e capacitação específica sobre TEA, como sugerido por Benitez e Domeniconi (2015).

Outro desafio significativo é a infraestrutura escolar. Muitas escolas não possuem os recursos físicos e tecnológicos

necessários para acomodar alunos com TEA. Investimentos em infraestrutura escolar e a implementação de políticas públicas que promovam a adaptação das escolas são fundamentais. Michels (2011) discute a importância de equipar as escolas com salas de recursos multifuncionais, dispositivos de comunicação alternativa e ambientes sensoriais adaptados.

A adaptação curricular também é essencial para atender às necessidades individuais dos alunos com TEA. O desenvolvimento de Planos de Educação Individualizados (PEI) é uma solução eficaz, como mencionado por Brentani et al. (2013). Esses planos devem ser elaborados em colaboração com professores, especialistas e a família.

A participação da família no processo educacional é outro aspecto crucial. Muitas vezes, a colaboração entre a escola e a família é limitada pela falta de comunicação ou apoio especializado. Mazzotta (2011) sugere a criação de canais de comunicação eficazes e o oferecimento de suporte especializado para os pais.

Por fim, a falta de profissionais especializados, como mediadores escolares e terapeutas, pode dificultar a inclusão dos alunos com TEA. A contratação de profissionais especializados e a formação de equipes multidisciplinares são essenciais para apoiar o processo de inclusão, como recomendado por Araújo (2016).

Discussão dos Estudos de Caso

Os estudos de caso apresentados na metodologia fornecem exemplos concretos de práticas bem-sucedidas e os desafios enfrentados na inclusão de alunos com TEA. Em São Paulo, a

implementação de uma Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) mostrou que o suporte especializado e os recursos pedagógicos adaptados complementaram efetivamente a aprendizagem dos alunos com TEA na sala de aula regular (Aporta & Lacerda, 2018).

Em Curitiba, o uso de tecnologia de realidade aumentada (RA) para promover interação social e comunicação foi bem-sucedido, melhorando significativamente as habilidades sociais dos alunos com TEA (Cavalcanti & Silva, 2020). Em Belo Horizonte, o apoio de uma mediadora escolar foi crucial para a integração de um aluno com TEA nas atividades da sala de aula, promovendo sua autonomia e participação ativa (Mazzotta, 2011).

Em Santa Maria, a análise das práticas inclusivas e das representações sociais dos professores sobre alunos com TEA mostrou uma melhoria nas práticas pedagógicas e maior aceitação dos alunos com TEA (Kubaski, 2021). Em Salvador, a implementação de Planos Educacionais Individualizados (PEI) resultou em adaptações curriculares que promoveram avanços significativos no desenvolvimento dos alunos com TEA (Pimentel & Fernandes, 2022).

PERSPECTIVAS E PESQUISAS FUTURAS

As perspectivas para a inclusão de alunos com TEA apontam para a necessidade contínua de pesquisas e inovações nas práticas educacionais. O desenvolvimento de novas tecnologias assistivas e a aplicação de métodos pedagógicos adaptativos podem oferecer suporte adicional para esses alunos. Além disso, é

fundamental que as políticas públicas continuem a evoluir, garantindo recursos e formação adequada para os profissionais da educação.

A pesquisa futura deve focar em avaliar a eficácia das intervenções atuais e explorar novas abordagens para a inclusão. Estudos longitudinais podem fornecer insights sobre o impacto a longo prazo das práticas inclusivas e auxiliar a identificar áreas que necessitam de melhorias. Além disso, é importante investigar a experiência dos alunos com TEA e suas famílias, garantindo que suas vozes sejam ouvidas e consideradas no desenvolvimento de políticas e práticas educacionais.

Considerações Finais

A inclusão escolar de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) é um desafio multifacetado que exige uma abordagem abrangente e colaborativa. Este capítulo teve como objetivo explorar os principais aspectos dessa inclusão, analisando tanto as práticas pedagógicas e tecnológicas quanto os desafios e soluções práticas para uma implementação eficaz.

Inicialmente, contextualizamos o TEA e a legislação brasileira relacionada à educação especial. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEPEI) e a Lei Brasileira de Inclusão (LBI) fornecem um arcabouço legal robusto que apoia a inclusão de alunos com TEA nas escolas regulares.

Essas leis garantem o direito à educação inclusiva, estabelecendo diretrizes claras para a adaptação curricular e a oferta de suporte especializado.

Na análise das práticas pedagógicas e tecnológicas específicas para alunos com TEA, destacamos a importância das estratégias visuais, como pictogramas e agendas visuais, que auxiliam os alunos a compreender e seguir rotinas diárias. As tecnologias assistivas, como os aplicativos de comunicação alternativa e aumentativa (CAA), desempenham um papel crucial na promoção da comunicação e autonomia dos alunos. Ferramentas como a realidade aumentada (RA) também mostraram ser eficazes na melhoria das habilidades sociais e na promoção da inclusão.

Abordamos os desafios práticos na inclusão escolar de alunos com TEA, destacando a necessidade de formação continuada para professores, adaptação curricular e infraestrutura escolar adequada. A formação continuada é essencial para que os educadores se sintam preparados para enfrentar a diversidade e as necessidades específicas dos alunos com TEA.

A adaptação curricular, por meio dos Planos de Educação Individualizados (PEI), é fundamental para garantir que os alunos recebam um ensino personalizado que atenda às suas necessidades individuais. Além disso, a infraestrutura escolar deve ser adaptada para incluir salas de recursos multifuncionais e tecnologias assistivas.

A participação ativa da família no processo educacional é outro aspecto crucial para o sucesso da inclusão. A colaboração entre a escola e a família deve ser fortalecida por meio de canais de comunicação eficazes e suporte especializado para os pais.

Essa parceria é essencial para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que promovam o bem-estar e o desenvolvimento dos alunos com TEA.

Os estudos de caso apresentados forneceram exemplos concretos de práticas bem-sucedidas de inclusão. Em São Paulo, a implementação de uma Sala de Recursos Multifuncionais (SRM) mostrou-se eficaz no apoio aos alunos com TEA. Em Curitiba, o uso de tecnologia de realidade aumentada (RA) melhorou significativamente as habilidades sociais dos alunos.

Em Belo Horizonte, o apoio de uma mediadora escolar facilitou a integração de um aluno com TEA nas atividades da sala de aula. Em Santa Maria, a sensibilização dos professores e a adoção de práticas pedagógicas inclusivas resultaram em uma maior aceitação dos alunos com TEA. Em Salvador, a implementação de PEIs promoveu avanços significativos no desenvolvimento dos alunos.

A seção de mitos e verdades sobre o autismo ajudou a desmistificar conceitos errôneos e a promover uma compreensão mais precisa do TEA. Abordar esses mitos é essencial para combater a desinformação e promover uma inclusão mais efetiva e humanizada.

As perspectivas futuras para a inclusão de alunos com TEA apontam para a necessidade de continuidade das pesquisas e inovações nas práticas educacionais. O desenvolvimento de novas tecnologias assistivas e a aplicação de métodos pedagógicos adaptativos podem oferecer suporte adicional para esses alunos. Além disso, é fundamental que as políticas públicas continuem a evoluir, garantindo recursos e formação adequada para os profissionais da educação.

A pesquisa futura deve focar na avaliação da eficácia das intervenções atuais e na exploração de novas abordagens para a inclusão. Estudos longitudinais podem fornecer insights sobre o impacto a longo prazo das práticas inclusivas e auxiliar a identificar áreas que necessitam de melhorias. Além disso, investigar a experiência dos alunos com TEA e suas famílias é crucial para garantir que suas vozes sejam ouvidas e consideradas no desenvolvimento de políticas e práticas educacionais.

Em resumo, a inclusão escolar de alunos com TEA requer um esforço conjunto e contínuo de todos os envolvidos: educadores, profissionais especializados, famílias e formuladores de políticas. Somente com uma abordagem colaborativa e baseada em evidências será possível garantir uma educação de qualidade e inclusiva para todos os alunos com TEA, promovendo seu pleno desenvolvimento e participação na sociedade.

Referências

ARAÚJO, D. **Autismo no Contexto Escolar: A Importância da Inserção Social**. Redalyc, 2016.

APORTA, A.; LACERDA, C. B. F. Estudo de Caso sobre Atividades Desenvolvidas para um Aluno com Autismo no Ensino Fundamental I. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 24, n. 1, p. 45-58, 2018.

BARON-COHEN, S. **Autism and Asperger Syndrome**. Oxford University Press, 2008.

BENITEZ, P.; DOMENICONI, C. Inclusão Escolar: o Papel dos Agentes Educacionais Brasileiros. **Psicologia: Ciência e**

Profissão, v. 35, n. 4, p. 1007-1023, 2015.

BRENTANI, H. et al. **Atitudes e Práticas Pedagógicas de Inclusão para o Aluno com Autismo**. Redalyc, 2013.

CAVALCANTI, L. B.; SILVA, A. M. **A Inclusão Digital na Educação**. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, n. 2, p. 45-63, 2020.

GRANDIN, T. *The Autistic Brain: Thinking Across the Spectrum*. Houghton Mifflin Harcourt, 2015.

KUBASKI, C. **A inclusão de alunos com Transtorno do Espectro do Autismo na Perspectiva de seus professores: estudo de caso em quatro escolas do município de Santa Maria/RS**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria/RS, Brasil, 2021.

MANZINI, E.J. **Comunicação Alternativa: Recursos, Atividades e Estratégias para a Inclusão**. São Paulo.: Memnon., 2010.

MAZZOTTA., M.J.S. **Educação Especial no Brasil: História e Políticas Públicas**. São Paulo.: Cortez., 2011.

MENDES., E.G. **Educação Especial na Perspectiva da Inclusão Escolar**. Brasília.: MEC., 2017.

MICHELS., M.H... **Educação Inclusiva: Práticas e Desafios**. Florianópolis.: UFSC., 2011.

PIMENTEL., A.G.L.; FERNANDES., F.D.M. **A perspectiva de professores quanto ao trabalho com crianças com autismo**. *Audio: Communication Research*, v.19, n.2., p.171-178, 2022.

SACKS. O. **An Anthropologist on Mars: Seven Paradoxical Tales**. New York.: Vintage, 2016.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Vaccines and Autism: Scientific Review**, Geneva: WHO, 2020.



Capítulo 5

TECNOLOGIA E METODOLOGIAS ATIVAS: UMA COMBINAÇÃO PODEROSA PARA O ENSINO

Rita de Cássia Soares Duque

<https://orcid.org/0000-0002-5225-3603>

Valéria Jane Siqueira Loureiro

<https://orcid.org/0000-0001-9703-5004>

Patrícia Pereira Novais de Queiroz

<https://orcid.org/0000-0001-9047-918X>

Ana Lúcia Gomes Maravalhas

<https://orcid.org/0009-0008-0000-1499>

Daniele Pereira Marques

<https://orcid.org/0009-0003-2446-6067>

Introdução

As metodologias ativas (MAs) representam um conjunto de alternativas pedagógicas que visam facilitar a aprendizagem dos estudantes, colocando-os como protagonistas no processo de construção do conhecimento. Essas metodologias são fundamentadas em teorias educacionais de autores como Paulo Freire, John Dewey, Jean Piaget e David Ausubel, que defendem uma educação crítica e problematizadora, centrada na autonomia e no pensamento crítico-reflexivo dos alunos (Cortiano e Menezes, 2020).

De acordo com Freire (2007), a educação deve ser um ato de liberdade, onde o estudante é incentivado a questionar e transformar a realidade ao seu redor. Por outro lado, a tecnologia digital refere-se a um conjunto de ferramentas, sistemas e dispositivos que operam com base em dados digitais, utilizando códigos binários (0 e 1) para processar, armazenar e transmitir informações (Zendesk, 2023). A tecnologia digital abrange uma vasta gama de tecnologias, incluindo computadores, smartphones, tablets, redes de comunicação digital e sistemas de informação (TOTVS, 2023). A digitalização da informação permite manipulações complexas e transmissões rápidas e eficientes, revolucionando a maneira como nos comunicamos, aprendemos e conduzimos negócios (Zendesk, 2023).

A integração das tecnologias digitais no contexto educacional tem o potencial de transformar significativamente o processo de ensino-aprendizagem. As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) são incorporadas às práticas

docentes para promover aprendizagens mais significativas, alinhando o processo de ensino à realidade dos estudantes e despertando maior interesse e engajamento (IIPE UNESCO, 2023).

Além disso, as TDICs facilitam a criação de conteúdos multimidiáticos, como vídeos, áudios e histórias em quadrinhos, que podem ser utilizados para enriquecer as aulas e tornar o aprendizado mais dinâmico e interativo (Base Nacional Comum Curricular, 2023).

Este capítulo tem como objetivo discutir como as tecnologias digitais podem suportar metodologias ativas de ensino, como a aprendizagem baseada em projetos (ABP) e STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática). Além disso, exploraremos a importância da formação continuada dos professores para a implementação eficaz dessas metodologias. Serão apresentados casos práticos e exemplos reais de implementação dessas metodologias em sala de aula, discutindo os desafios e benefícios observados.

Para a elaboração deste capítulo, utilizamos uma revisão sistemática da literatura, buscando artigos acadêmicos, livros e fontes confiáveis que abordam as metodologias ativas e o uso de tecnologias digitais na educação. Também foram utilizados recursos visuais como tabelas e imagens para ilustrar conceitos-chave e facilitar a compreensão dos leitores.

A combinação das metodologias ativas e das tecnologias digitais é relevante por proporcionar uma educação mais participativa, crítica e conectada com as demandas da sociedade contemporânea. Essa abordagem prepara os estudantes para enfrentar os desafios do mundo moderno, desenvolvendo competências e habilidades essenciais para a vida pessoal e

profissional. A formação continuada dos professores é um componente essencial para o sucesso dessa implementação, garantindo que os educadores estejam preparados para utilizar essas novas abordagens de forma eficaz.

A estrutura deste capítulo é organizada da seguinte forma: na introdução, contextualizamos o tema e justificamos sua importância, estabelecendo os objetivos do capítulo. Na seção Tecnologia na Educação, discutimos a evolução da tecnologia na educação, o impacto das tecnologias digitais na educação e os desafios e oportunidades que elas apresentam.

Assim como, na seção Metodologias Ativas, definimos e exploramos a origem das metodologias ativas, discutimos os diferentes tipos de metodologias ativas e os benefícios e desafios que elas apresentam. Ademais iremos discutir na seção Tecnologia e Metodologias Ativas: Uma Combinação Poderosa, como a tecnologia potencializa as metodologias ativas, fornecendo exemplos práticos de aplicação e estudos de caso e resultados.

Encerrando com as Considerações finais, resumindo os pontos principais discutidos, e apresentando as implicações para o futuro da educação, tanto quanto as recomendações para pesquisas futuras.

Desenvolvimento

Tecnologia na Educação - Histórico da Tecnologia na Educação

A evolução da tecnologia na educação é marcada por

diversos saltos significativos ao longo da história. Um dos primeiros marcos foi a invenção da imprensa por Johannes Gutenberg em 1450, que revolucionou a disseminação do conhecimento ao permitir a produção em massa de livros (Blog Faspec, 2023).

No século XX, a introdução de tecnologias audiovisuais, como filmes e rádios, durante a Segunda Guerra Mundial, marcou um avanço importante, com o uso desses meios para treinamento militar (Pedagogia.com.br, 2023). A partir da década de 1970, a utilização de computadores começou a se consolidar na educação, impulsionada pela revolução técnico-científica que buscava integrar meios de comunicação social no ensino (Pedagogia.com.br, 2023).

No Brasil, a popularização da internet nos anos 1980 e a criação do Programa Nacional de Informática na Educação (PRONINFE) em 1989 foram marcos importantes para a informatização das escolas (Pedagogia.com.br, 2023). A partir de 1993, a internet começou a ser amplamente utilizada na educação, facilitando o acesso a informações e recursos educacionais (Pedagogia.com.br, 2023).

Impacto das Tecnologias Digitais na Educação

As tecnologias digitais têm transformado profundamente o processo de ensino-aprendizagem, proporcionando novas oportunidades e desafios. De acordo com um estudo publicado na Revista FT (2023), as tecnologias digitais remodelam as práticas pedagógicas e os métodos de aprendizado, integrando dispositivos digitais, softwares educacionais e plataformas de

e-learning ao ambiente educacional. Essas ferramentas facilitam um aprendizado mais interativo e personalizado, aumentando o engajamento e a motivação dos alunos (Revista FT, 2023).

Além disso, as tecnologias digitais permitem a criação de conteúdos multimidiáticos, como vídeos e áudios, que enriquecem as aulas e tornam o aprendizado mais dinâmico (Base Nacional Comum Curricular, 2023). No entanto, é importante destacar que o impacto das tecnologias digitais não é uniformemente positivo, enfrentando desafios como a distração e a superficialidade no processo de aprendizagem (Revista FT, 2023).

Desafios e Oportunidades Apresentados pela Tecnologia na Educação

A integração das tecnologias digitais na educação apresenta tanto desafios quanto oportunidades. Um dos principais desafios é a necessidade de formação docente para o uso eficaz dessas tecnologias. Segundo Marins (2024), a capacitação dos professores é essencial para que eles possam utilizar e conduzir os recursos tecnológicos de maneira eficiente, desenvolvendo práticas pedagógicas que tornem as aulas mais dinâmicas e próximas da realidade dos alunos.

Outro desafio é a questão da equidade no acesso às tecnologias. Muitos alunos de baixa renda enfrentam limitações no acesso a dispositivos e à internet, o que pode aumentar as disparidades educacionais (Marins, 2024). Além disso, a privacidade dos alunos é uma preocupação crescente, com a necessidade de medidas regulatórias para garantir a proteção dos dados coletados durante o uso de ferramentas educacionais (Marins, 2024).

Por outro lado, as tecnologias digitais oferecem inúmeras oportunidades para a educação. Elas facilitam o acesso a uma vasta quantidade de informações e recursos educacionais, promovendo a aprendizagem personalizada e o desenvolvimento de habilidades digitais essenciais para o mundo atual (Proesc, 2023).

As plataformas digitais e os ambientes virtuais de aprendizagem permitem que os alunos acessem conteúdos exclusivos e aulas personalizadas, tornando o processo de aprendizagem mais flexível e adaptado às necessidades individuais (Conexia, 2023). Em suma, a tecnologia na educação é um divisor de águas que pode transformar o processo de ensino-aprendizagem, preparando os estudantes para enfrentar os desafios do mundo moderno. No entanto, é crucial que as escolas invistam na formação continuada dos educadores e na garantia de acesso igualitário às tecnologias para todos os alunos.

Com base na importância das tecnologias digitais e das metodologias ativas na educação, estabelecida na introdução, e considerando o papel transformador da tecnologia na educação, prosseguiremos para explorar em detalhes como a tecnologia digital está remodelando as práticas pedagógicas atuais.

Esta seção irá discutir a transformação das práticas pedagógicas, a formação e capacitação de professores, a personalização do ensino, o desenvolvimento de competências digitais e os desafios e oportunidades apresentados pela tecnologia na educação. Vamos analisar como esses elementos se inter-relacionam e contribuem para a formação de um ambiente de aprendizagem mais eficaz e envolvente.

Como a Tecnologia Digital Está Remodelando as Práticas Pedagógicas Atuais?

A incorporação das tecnologias digitais na educação tem promovido uma transformação significativa nas práticas pedagógicas, proporcionando novas formas de ensino e aprendizagem. A seguir, são destacados os principais aspectos dessa remodelação, embasados em autores e estudos recentes.

As tecnologias digitais, como computadores, tablets e softwares educacionais, têm sido integradas ao ambiente escolar, facilitando o acesso a uma vasta gama de recursos educacionais. Segundo Sousa, Miota e Carvalho (2011), a utilização dessas tecnologias em sala de aula transforma o processo de ensino-aprendizagem, permitindo o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais inovadoras e produtivas.

As ferramentas digitais ampliam o horizonte dos discentes, facilitando o desenvolvimento de suas habilidades e promovendo uma aprendizagem mais interativa e participativa (Sousa, Miota e Carvalho, 2011).

Formação e Capacitação de Professores

A formação continuada dos professores é fundamental para a efetiva utilização das tecnologias digitais na educação. Gonçalves e Kanaane (2021) destacam que a formação dos docentes deve ser contínua e adequada ao contexto diário em sala de aula, facilitando a apropriação do conhecimento e a autonomia dos professores. A capacitação permite que os educadores se

tornem mediadores do aprendizado, propiciando um ambiente favorável aos debates e reflexões (Gonçalves e Kanaane, 2021).

Personalização do Ensino

As tecnologias digitais permitem a personalização do ensino, adaptando o conteúdo às necessidades individuais dos alunos. Tavares (2023) argumenta que o uso de recursos digitais e abordagens personalizadas empodera os estudantes a assumirem a responsabilidade pelo próprio desenvolvimento. O blended learning, que combina métodos de ensino presenciais e online, oferece flexibilidade e uma experiência de aprendizado mais rica e diversificada (Tavares, 2023).

Desenvolvimento de Competências Digitais

A integração das tecnologias digitais no currículo escolar contribui para o desenvolvimento de competências digitais essenciais para o mundo contemporâneo. Segundo Santos e Sá (2021), a formação continuada de professores deve considerar a especificidade trazida pela tecnologia, incluindo a mobilidade e a convergência midiática possibilitada pela digitalização. Isso permite que os professores explorem todo o potencial das ferramentas digitais em prol do processo educacional (Santos e Sá, 2021).

Desafios e Oportunidades

Apesar das inúmeras oportunidades, a adoção das tecnologias digitais na educação também apresenta desafios. A desigualdade no acesso à tecnologia pode criar disparidades entre os alunos, e a resistência à mudança por parte de alguns educadores e estudantes pode dificultar a integração das novas tecnologias (Tavares, 2023). Além disso, a privacidade e a segurança das informações dos alunos são preocupações crescentes que precisam ser abordadas (Tavares, 2023).

A tecnologia digital está remodelando as práticas pedagógicas atuais ao proporcionar novas ferramentas e métodos de ensino, capacitar professores, personalizar o aprendizado e desenvolver competências digitais. No entanto, é essencial que as instituições educacionais invistam na formação continuada dos docentes e garantam o acesso equitativo às tecnologias para todos os alunos, a fim de maximizar os benefícios e minimizar os desafios associados a essa transformação.

Após examinar como a tecnologia digital está reformulando as práticas pedagógicas atuais, é relevante analisar como essa mudança está impactando a formação de professores. Na sequência, vamos abordar o papel crucial da tecnologia digital na capacitação de professores, alterando práticas pedagógicas e introduzindo novos métodos de ensino.

Como a Tecnologia Digital está Influenciando a Formação de Professores

A tecnologia digital tem desempenhado um papel crucial na formação de professores, remodelando práticas pedagógicas e introduzindo novas metodologias de ensino. Um dos principais aspectos dessa influência é a integração de ferramentas digitais na formação.

A formação inicial de professores tem sido significativamente impactada pela integração das tecnologias digitais. Segundo Silva e Ramos (2023), a inclusão dessas tecnologias nos currículos de formação inicial é essencial para desenvolver competências didáticas tecnológicas. Os autores destacam que a familiaridade com as tecnologias digitais não é determinada pela idade dos professores, mas sim pela formação e treinamento adequados.

A revisão sistemática realizada pelos autores evidencia a necessidade de redesenhar os currículos de formação inicial para incluir o domínio das competências tecnológicas (Ortega-Sánchez e Gómez-Trigueros, 2019).

Segundo o estudo de Santos e Sá (2021), a utilização de tecnologias digitais em programas de formação continuada permite que os professores desenvolvam competências essenciais para o uso eficaz dessas ferramentas em sala de aula. As plataformas de e-learning, por exemplo, oferecem cursos online que facilitam o acesso a conteúdo atualizado e permitem a personalização do aprendizado de acordo com as necessidades individuais dos docentes.

Além disso, a formação de professores agora inclui o

desenvolvimento de competências digitais, que são essenciais para a prática pedagógica contemporânea. De acordo com o artigo de Santos e Sá (2021) a formação continuada deve considerar a especificidade trazida pela tecnologia, incluindo a mobilidade e a convergência midiática possibilitada pela digitalização. Isso permite que os professores explorem todo o potencial das ferramentas digitais em prol do processo educacional.

Outro aspecto fundamental da formação docente é a capacitação para o uso de tecnologias educacionais. Gonçalves e Kanaane (2021) destacam que a formação dos docentes deve ser contínua e adequada ao contexto diário em sala de aula, facilitando a apropriação do conhecimento e a autonomia dos professores. A capacitação permite que os educadores se tornem mediadores do aprendizado, propiciando um ambiente favorável aos debates e reflexões.

Assim como, a tecnologia digital também tem um impacto direto na prática pedagógica dos professores. Segundo o artigo “O papel do professor diante das novas tecnologias na educação” (Transformação Digital, 2023), os professores precisam adaptar suas metodologias de ensino para incorporar ferramentas digitais, como lousas interativas, plataformas de ensino online e aplicativos educacionais. Isso não apenas enriquece o processo de ensino-aprendizagem, mas também torna as aulas mais dinâmicas e interativas.

No entanto, apesar das inúmeras oportunidades, a adoção das tecnologias digitais na formação de professores também apresenta desafios. A desigualdade no acesso à tecnologia pode criar disparidades entre os professores, e a resistência à mudança por parte de alguns educadores pode dificultar a integração

das novas tecnologias. Além disso, a privacidade e a segurança das informações dos alunos são preocupações crescentes que precisam ser abordadas.

Por outro lado, as tecnologias digitais oferecem inúmeras oportunidades para a formação de professores. Elas facilitam o acesso a uma vasta quantidade de informações e recursos educacionais, promovendo a aprendizagem personalizada e o desenvolvimento de habilidades digitais essenciais para o mundo atual. Assim, a tecnologia digital está influenciando significativamente a formação de professores, apresentando tanto desafios quanto oportunidades.

Enquanto as tecnologias digitais estão remodelando a formação de professores e apresentando novas oportunidades, um evento sem precedentes acelerou ainda mais essa transformação. A pandemia de COVID-19, que afetou todos os aspectos da vida em todo o mundo, teve um impacto profundo na educação e, consequentemente, na formação de professores. Exploraremos o “Impacto da Pandemia de COVID-19 na Formação de Professores” e como ela acelerou a adoção de tecnologias digitais na formação de professores.

Impacto da Pandemia de COVID-19 na Formação de Professores

A pandemia de COVID-19 teve um impacto profundo na educação global, acelerando a adoção de tecnologias digitais na formação de professores. Este fenômeno trouxe tanto desafios quanto oportunidades, remodelando as práticas pedagógicas e a capacitação docente. A necessidade de distanciamento social

e o fechamento das instituições educacionais forçaram uma transição rápida para o ensino remoto. De acordo com Valente e Almeida (2022), a pandemia exigiu uma mudança abrupta do ensino presencial para o ensino remoto emergencial, o que destacou a importância das tecnologias digitais na continuidade do processo educativo. Essa transição acelerada expôs a necessidade urgente de capacitar os professores para o uso eficaz das ferramentas digitais.

No entanto, um dos principais desafios foi a desigualdade no acesso às tecnologias. Em muitos contextos, especialmente em países em desenvolvimento, a falta de infraestrutura adequada e o acesso limitado à internet dificultaram a implementação eficaz do ensino remoto (Mefi e Asoba, 2023). Essa desigualdade tecnológica criou disparidades significativas na formação de professores, com alguns docentes enfrentando dificuldades para acessar e utilizar as ferramentas digitais necessárias.

Além disso, a rápida transição para o ensino remoto revelou lacunas nas competências digitais dos professores. Muitos docentes não estavam preparados para utilizar plataformas de ensino online e outras tecnologias educacionais. Segundo um estudo publicado na *Revista Eletrônica de Educação*, a formação continuada dos professores deve incluir o desenvolvimento de competências digitais para que possam integrar eficazmente as tecnologias em suas práticas pedagógicas (Santos e Sá, 2021).

A resistência à mudança por parte de alguns educadores também foi um desafio significativo. A adaptação a novas metodologias e ferramentas digitais exigiu uma mudança de mentalidade e a disposição para aprender e experimentar novas abordagens pedagógicas (Moura e Chagas, 2023).

Por outro lado, a pandemia proporcionou uma oportunidade única para o desenvolvimento de novas competências digitais entre os professores. A necessidade de utilizar tecnologias digitais para o ensino remoto incentivou muitos docentes a adquirir novas habilidades e a explorar diferentes ferramentas e plataformas educacionais (O'Connor et al., 2023).

As tecnologias digitais permitiram uma maior flexibilidade e personalização do ensino. Plataformas de e-learning e cursos online ofereceram aos professores em formação a possibilidade de aprender em seu próprio ritmo e de acordo com suas necessidades individuais (Tavares, 2023). Isso facilitou a criação de ambientes de aprendizagem mais adaptáveis e inclusivos.

A adoção de tecnologias digitais incentivou a inovação pedagógica, permitindo a implementação de metodologias ativas e interativas. Ferramentas como videoconferências, plataformas de gestão de aprendizagem (LMS) e aplicativos educacionais enriqueceram o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais dinâmico e envolvente (Valente e Almeida, 2022).

A pandemia destacou a importância da cooperação e colaboração entre educadores. Plataformas digitais facilitaram a troca de experiências e práticas pedagógicas entre professores de diferentes regiões e contextos, promovendo uma comunidade de aprendizagem global (European Commission, 2021).

Ferramentas Digitais na Formação de Professores

A pandemia de COVID-19 acelerou a adoção de tecnologias digitais na educação, destacando a importância dessas

ferramentas na formação de professores. Com a necessidade de adaptação rápida ao ensino remoto, diversas plataformas e aplicativos digitais emergiram como recursos essenciais para capacitar os docentes e enriquecer o processo de ensino-aprendizagem. A seguir, apresentamos uma tabela comparativa que lista e analisa diferentes ferramentas digitais utilizadas na formação de professores, destacando suas finalidades, benefícios e desafios. Essa análise visa fornecer uma visão sobre como essas tecnologias estão remodelando a prática pedagógica e contribuindo para o desenvolvimento profissional dos educadores.

Tabela Comparativa de Ferramentas Digitais na Formação de Professores

Ferramenta	Finalidade	Benefícios	Desafios
Zoom	Videoconferência/ aulas Online	Facilita a interação em tempo real, gravação de aulas, uso de salas de grupo	Requer boa conexão à Internet, complexo para iniciantes
Google Classroom	Gestão de cursos e distribuição de materiais	Integração com outras ferramentas Google, fácil organização de tarefas	Dependência de contas Google, curva de aprendizado inicial
Kahoot!	Aprendizagem baseada em jogos	Aumenta o engajamento dos alunos, aprendizado divertido e interativo	Pode ser visto como superficial para conteúdo complexo
Edmodo	Rede social educacional	Facilita a comunicação e colaboração, compartilhamento de recursos	Pode ser difícil de gerenciar em turmas grandes

Ferramenta	Finalidade	Benefícios	Desafios
Socrative	Criação de quizzes e avaliações	Feedback imediato, personalização das lições com base nos resultados	Limitações na versão gratuita, requer dispositivos para todos os alunos
Nearpod	Apresentações interativas	Adiciona elementos interativos às aulas, coleta de dados em tempo real	Pode ser caro para escolas com orçamento limitado
Edpuzzle	Transformação de vídeos em lições interativas	Facilita a avaliação de compreensão, engaja os alunos com vídeos	Requer tempo para criar conteúdos interativos, limitações na versão gratuita

Fonte: Duque (2024)

Esta análise não é exaustiva, mas oferece uma visão abrangente de como as tecnologias digitais estão remodelando a prática pedagógica e contribuindo para o desenvolvimento profissional dos educadores.

Com a rápida evolução da tecnologia, é importante que os educadores estejam cientes das várias ferramentas disponíveis e de como elas podem ser efetivamente integradas ao processo de ensino-aprendizagem. No entanto, a adoção de tecnologias digitais na educação não é sem seus desafios. É crucial que os educadores sejam adequadamente treinados para usar essas ferramentas e que haja um suporte adequado para garantir sua implementação eficaz.

Assim, concluímos a seção sobre Tecnologia na Educação. Na próxima seção, exploraremos as Metodologias Ativas, uma

abordagem pedagógica que, quando combinada com a tecnologia, pode oferecer oportunidades significativas para melhorar o ensino e a aprendizagem.

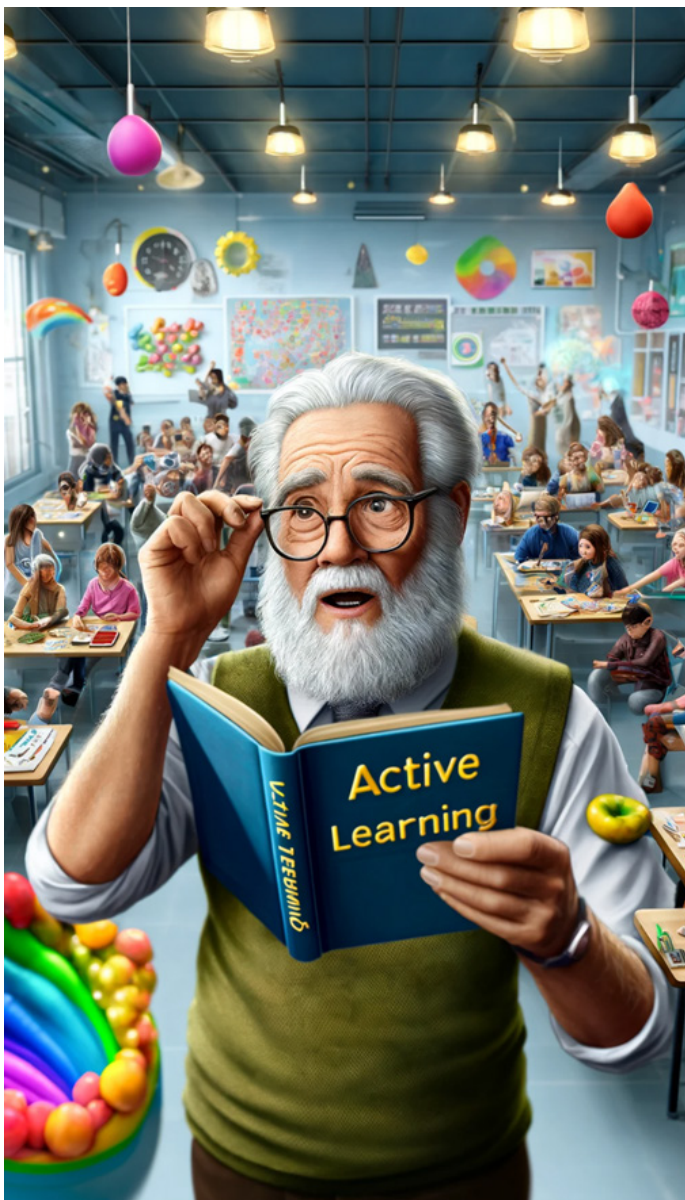
Vamos discutir a definição e origem das metodologias ativas, os diferentes tipos de metodologias ativas, e os benefícios e desafios associados à sua implementação.

Metodologias Ativas na Educação

As metodologias ativas de ensino são práticas pedagógicas que colocam o estudante como protagonista do seu próprio processo de aprendizagem. Diferentemente dos métodos tradicionais, onde o professor é o principal transmissor de conhecimento, as metodologias ativas incentivam a participação ativa dos alunos, promovendo a autonomia, o pensamento crítico e a capacidade de resolver problemas reais (Bonwell e Eison, 1991).

Paulo Freire (1996) defende que a educação deve ser um processo dialógico, onde o conhecimento é construído de forma colaborativa entre educadores e educandos. Ele critica o modelo de “educação bancária”, no qual o professor deposita informações nos alunos, e propõe uma educação libertadora que fomente a reflexão crítica e a ação transformadora.

A imagem a seguir, meramente ilustrativa é uma representação do autor Paulo Freire, o qual foi citado acima.



Fonte: Duque (2024)

John Dewey (1938) é outra referência importante neste campo. Ele argumenta que a educação deve ser baseada na

Práticas Inovadoras na Educação

experiência e na interação com o ambiente, promovendo a aprendizagem através da resolução de problemas e da reflexão sobre as consequências das ações. A imagem a seguir, é uma representação do autor John Dewey, o qual foi citado.



Fonte: Duque (2024)

Jean Piaget é um nome de destaque quando falamos de metodologias ativas. Conhecido por sua teoria do desenvolvimento cognitivo, Piaget defende que o aprendizado ocorre através da interação com o ambiente e da construção ativa do conhecimento. Ele acredita que o conhecimento não pode ser simplesmente transmitido, mas deve ser construído pelo próprio aluno.

Suas teorias sobre as etapas do desenvolvimento cognitivo e a importância da experiência prática são fundamentais para a aplicação das metodologias ativas. Piaget propõe que a aprendizagem é um processo ativo que envolve a exploração, a manipulação e a descoberta, o que está em perfeita sintonia com os princípios das metodologias ativas.

A imagem a seguir, meramente ilustrativa é uma representação do autor Piaget, o qual foi citado acima.



Fonte: Duque (2024)

Lev Vygotsky, com sua teoria sociointeracionista, também é um importante defensor das metodologias ativas. Vygotsky enfatiza a importância das interações sociais e da mediação do professor no processo de aprendizagem. Ele introduz o conceito de “zona de desenvolvimento proximal”, onde o aprendizado ocorre através da colaboração e do apoio de indivíduos mais experientes.

Vygotsky acredita que o desenvolvimento cognitivo é um processo social e culturalmente mediado. Esta perspectiva ressalta a importância do contexto social e cultural na aprendizagem, o que é um aspecto crucial das metodologias ativas. As ideias de Vygotsky sobre a aprendizagem como um processo socialmente mediado reforçam a importância da colaboração e da interação na educação, princípios fundamentais das metodologias ativas. A imagem a seguir, meramente ilustrativa é uma representação do autor Vygotsky, o qual foi citado acima.



Fonte: Duque (2024)

Surgimento das Metodologias Ativas no Brasil

As metodologias ativas de ensino surgiram como uma resposta às limitações dos métodos tradicionais de ensino, que se baseavam principalmente na transmissão passiva de conhecimento. O conceito de metodologias ativas começou a ganhar forma no início do século XX, influenciado por movimentos pedagógicos que buscavam colocar o aluno no centro do processo de aprendizagem.

A aplicação das metodologias ativas na educação tem mostrado resultados promissores. Estudos indicam que essas práticas aumentam o engajamento e a motivação dos alunos, melhoram a retenção do conhecimento e desenvolvem habilidades essenciais para o século XXI, como a colaboração, a comunicação e a criatividade (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015). Além disso, a utilização de tecnologias digitais e recursos inovadores, como a educação Maker e a gamificação, tem potencializado ainda mais os benefícios dessas metodologias (Raabe e Gomes, 2018).

Portanto, as metodologias ativas representam uma evolução necessária no campo educacional, alinhando-se às demandas de uma sociedade em constante transformação. Ao colocar o estudante no centro do processo de ensino-aprendizagem, essas metodologias não apenas promovem uma educação mais democrática e inclusiva, mas preparam os alunos para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo de maneira crítica e criativa.

A Escola Nova, ou escolanovismo, foi um movimento pedagógico que emergiu no final do século XIX e início do século XX, propondo uma renovação dos métodos de ensino e

aprendizagem. No Brasil, a Escola Nova teve grande influência, especialmente através do trabalho de educadores como Anísio Teixeira, Lourenço Filho e Fernando de Azevedo.

Anísio Teixeira, por exemplo, foi um dos principais defensores da Escola Nova no Brasil. Ele argumentava que a educação deveria ser um processo democrático e inclusivo, onde os alunos fossem incentivados a pensar criticamente e a participar ativamente na construção do conhecimento (Teixeira, 2000). Lourenço Filho também contribuiu para a disseminação dos princípios da Escola Nova, enfatizando a importância de uma educação que promovesse o desenvolvimento integral do aluno, considerando aspectos cognitivos, sociais e afetivos (Viva Metodologia, 2021).

Esses educadores defendiam uma educação centrada no aluno, que considerasse suas necessidades e interesses individuais, promovendo a autonomia e a participação ativa no processo de aprendizagem (Pedrochi Junior, 2019).

Conceito de STEAM e sua Aplicação na Aprendizagem Interdisciplinar

A abordagem STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) é uma evolução do conceito STEM, que integra as artes ao conjunto de disciplinas científicas e tecnológicas. De acordo com o XQ Institute, STEAM é uma abordagem educacional que utiliza essas disciplinas como caminhos para guiar a investigação, discussão e pensamento crítico dos alunos (XQ Institute, 2023). Essa integração visa não apenas o desenvolvimento de habilidades práticas, mas também a capacidade de resolver problemas de forma criativa e inovadora.

Promoção da Aprendizagem Interdisciplinar

A abordagem STEAM promove a aprendizagem interdisciplinar ao conectar conceitos de diferentes disciplinas, permitindo que os alunos desenvolvam uma compreensão mais profunda e abrangente. Segundo Williamson e Panigabutra-Roberts (2021), a integração das artes no STEM oferece experiências interdisciplinares que podem aumentar o engajamento dos alunos, desenvolver habilidades criativas e mostrar como as disciplinas podem ser aplicadas em outras áreas.

A abordagem STEAM incentiva os alunos a fazerem perguntas provocativas, promover a criatividade e explorar soluções inovadoras para problemas reais. Isso é evidenciado em projetos como o desenvolvido na Latitude High School, onde os alunos construíram casas pequenas para jovens sem-teto, aplicando princípios de física, engenharia e design, enquanto estudavam as causas sistêmicas da falta de moradia (XQ Institute, 2023).

A implementação da abordagem STEAM nas escolas enfrenta diversos desafios, conforme identificado em vários estudos de caso como:

- 1. Falta de Recursos e Infraestrutura:** A implementação eficaz do STEAM requer acesso a recursos adequados, como laboratórios, ferramentas de programação e materiais de arte. A falta desses recursos pode dificultar a aplicação prática da metodologia (Plataforma AZ, 2023).
- 2. Capacitação de Professores:** Professores precisam de formação contínua para desenvolver as habilidades necessárias para integrar disciplinas de forma eficaz.

Estudos mostram que a falta de capacitação adequada é um dos principais obstáculos para a implementação do STEAM (Frontiers in Education, 2024).

3. **Tempo e Carga de Trabalho:** A integração de STEAM exige tempo para planejamento e coordenação entre diferentes disciplinas. Professores frequentemente relatam dificuldades em encontrar tempo suficiente para desenvolver e implementar projetos STEAM, além de gerenciar a carga de trabalho adicional (Portal da Indústria, 2023).
4. **Resistência à Mudança:** A transição de métodos tradicionais de ensino para abordagens interdisciplinares pode encontrar resistência tanto de professores quanto de alunos. A mudança de mentalidade e a adaptação a novas metodologias são desafios significativos (Lemes, 2023).

Na tabela a seguir, exemplos de estudos de casos que demonstram a integração de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática pode aumentar o engajamento, a motivação e o desempenho dos alunos.

Tabela estudos de caso de Metodologias ativas

Metodologia	Local	Descrição	Resultados
Gamificação e Aprendizagem Baseada em Projetos	Universidade Técnica Nacional de Atenas	Aplicação de uma plataforma web gamificada chamada “Horses for Courses” em um curso de estatística	Aumento de 89,45% no desempenho dos alunos em comparação com a educação tradicional baseada em palestras. A gamificação aumentou o engajamento dos alunos em 65% e a retenção do conhecimento em 90%
Sala de Aula Invertida	Universidade de Cambridge	Implementação da abordagem da sala de aula invertida em cursos de fisiologia digestiva	Maior engajamento e satisfação dos alunos, além de uma melhoria significativa na compreensão dos conceitos e na preparação para os exames
Aprendizagem Baseada em Projetos	Escola Secundária Número 1 de Huai Rou, Pequim	Implementação da Aprendizagem Baseada em Projetos no ensino de química	Aumento no desenvolvimento de conhecimentos e habilidades dos alunos. A abordagem PBL aumentou o engajamento dos alunos e a relevância do conteúdo aprendido
Integração de STEAM e Maker Education	Central China Normal University	Integração dos princípios do STEAM com a educação Maker em um curso de ensino fundamental	O design integrado do curso promoveu a motivação dos alunos, aquisição de conhecimento interdisciplinar. Esses efeitos não foram específicos de gênero, demonstrando aplicabilidade inclusiva da abordagem STEAM/Maker

Em suma, STEAM representa uma evolução significativa na educação, promovendo a aprendizagem interdisciplinar e a aplicação prática do conhecimento.

Através dos exemplos práticos e estudos de caso exibidos na tabela, fica evidente que a integração de Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática podem aumentar o engajamento, a motivação e o desempenho dos alunos. No entanto, a implementação bem-sucedida dessas metodologias requer planejamento cuidadoso, recursos adequados e capacitação contínua dos professores para superar os desafios e maximizar os benefícios dessa abordagem inovadora.

Principais Metodologias Ativas e seus Benefícios e Desafios

As metodologias ativas de aprendizagem representam uma mudança de paradigma na educação, colocando o aluno como protagonista do processo de ensino-aprendizagem. Essas abordagens trazem benefícios significativos, mas também apresentam desafios tanto para os alunos quanto para os professores. A seguir, discutiremos as 12 principais metodologias ativas, analisando seus benefícios e desafios para ambos os sujeitos envolvidos.

Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL)

✓ A *Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL)*: utiliza problemas reais como ponto de partida para o processo de aprendizagem. Segundo Freire (1996), essa abordagem promove

a autonomia e a reflexão crítica dos alunos, desenvolvendo habilidades essenciais para resolução de problemas complexos.

✓ Benefícios para os alunos: Desenvolve habilidades de pesquisa, análise, trabalho em equipe e resolução de problemas reais (Educacional, 2023).

✓ Desafios para os alunos: Exige maior engajamento, autonomia e capacidade de lidar com situações desafiadoras (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

✓ Benefícios para os professores: Permite contextualizar o ensino e integrar diferentes áreas do conhecimento (Silva, 2007).

✓ Desafios para os professores: Requer habilidades para mediar o processo de aprendizagem e avaliar de forma formativa (Masetto e Gaeta, 2015).

Aprendizagem Baseada em Projetos (PBL)

Na Aprendizagem Baseada em Projetos, os alunos se envolvem em projetos extensos que exigem planejamento, execução e apresentação de resultados. Essa metodologia promove a integração de diferentes áreas do conhecimento e o desenvolvimento de habilidades práticas (Educacional, 2023).

✓ Benefícios para os alunos: Desenvolve habilidades de planejamento, organização, colaboração e comunicação (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

✓ Desafios para os alunos: Exige comprometimento, disciplina e capacidade de lidar com prazos e imprevistos (Raabe e Gomes, 2018).

✓ Benefícios para os professores: Permite contextualizar o ensino e avaliar de forma autêntica (Silva, 2007).

✓ Desafios para os professores: Requer habilidades para orientar e acompanhar os projetos, além de lidar com a imprevisibilidade (Masetto e Gaeta, 2015).

Sala de Aula Invertida (Flipped Classroom)

Na *Sala de Aula Invertida*, os alunos estudam o conteúdo teórico em casa, por meio de vídeos e leituras, e utilizam o tempo de aula para atividades práticas e discussões. Isso permite um maior aprofundamento e aplicação do conhecimento (Educativa, 2023).

✓ Benefícios para os alunos: Permite aprender no seu próprio ritmo, com maior flexibilidade e personalização (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

✓ Desafios para os alunos: Exige disciplina, autonomia e habilidades de gestão do tempo (Rocha, 2014).

✓ Benefícios para os professores: Possibilita dedicar mais tempo para atividades práticas e atendimento individualizado (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

✓ Desafios para os professores: Requer habilidades para produzir materiais digitais e mediar discussões (Rocha, 2014).

Aprendizagem Colaborativa

A *Aprendizagem Colaborativa* envolve a formação de grupos de alunos que trabalham juntos para alcançar objetivos comuns. Essa metodologia valoriza a troca de conhecimentos e experiências, promovendo a cooperação e o desenvolvimento de habilidades sociais (Educativa, 2023).

✓ Benefícios para os alunos: Desenvolve habilidades

de comunicação, resolução de conflitos e trabalho em equipe (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

✓ Desafios para os alunos: Exige habilidades interpessoais, capacidade de lidar com diferentes estilos de aprendizagem e gerenciar conflitos (Raabe e Gomes, 2018).

✓ Benefícios para os professores: Permite diversificar as estratégias de ensino e promover a interação entre os alunos (Silva, 2007).

✓ Desafios para os professores: Requer habilidades para mediar os grupos, lidar com conflitos e avaliar de forma justa (Masetto e Gaeta, 2015).

Gamificação

A *Gamificação* utiliza elementos de jogos, como pontuação, desafios e recompensas, para tornar o processo de aprendizagem mais envolvente e motivador. Essa abordagem pode ser aplicada em diversas disciplinas e contextos educacionais (Educativa, 2023).

✓ Benefícios para os alunos: Aumenta a motivação, o engajamento e a retenção do conhecimento (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

✓ Desafios para os alunos: Pode gerar competitividade excessiva e desmotivação em caso de fracasso (Raabe e Gomes, 2018).

✓ Benefícios para os professores: Permite diversificar as estratégias de ensino e tornar o processo lúdico (Silva, 2007).

✓ Desafios para os professores: Requer habilidades para projetar a gamificação de forma equilibrada (Masetto; Gaeta, 2015).

Ensino Híbrido (Blended Learning)

O *Ensino Híbrido* combina atividades presenciais e online, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais flexível e personalizada. Essa metodologia permite que os alunos aprendam no seu próprio ritmo e de acordo com suas necessidades individuais (Educação, 2023).

✓ Benefícios para os alunos: Oferece maior flexibilidade, personalização e autonomia no processo de aprendizagem (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

✓ Desafios para os alunos: Exige disciplina, habilidades de gestão do tempo e domínio de tecnologias digitais (Rabe e Gomes, 2018).

✓ Benefícios para os professores: Permite diversificar as estratégias de ensino e atender às necessidades individuais dos alunos (Silva, 2007).

✓ Desafios para os professores: Requer habilidades para produzir materiais digitais, mediar ambientes virtuais e avaliar de forma formativa (Masetto e Gaeta, 2015).

Aprendizagem Baseada em Competências

A *Aprendizagem Baseada em Competências* foca no desenvolvimento de habilidades específicas e mensuráveis, que são essenciais para o sucesso acadêmico e profissional. Os alunos progredem à medida que demonstram domínio das competências estabelecidas (Educação, 2023).

✓ Benefícios para os alunos: Desenvolve habilidades práticas e alinhadas às demandas do mercado de trabalho (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

✓ Desafios para os alunos: Exige comprometimento,

disciplina e capacidade de autoavaliação (Raabe e Gomes, 2018).

✓ Benefícios para os professores: Permite avaliar de forma autêntica e contextualizada (Silva, 2007).

✓ Desafios para os professores: Requer habilidades para definir e avaliar competências de forma clara e objetiva (Masetto e Gaeta, 2015).

Roda de Conversa

A *Roda de Conversa* é uma metodologia que promove a discussão e a reflexão coletiva sobre temas relevantes. Os alunos são incentivados a expressar suas opiniões, ouvir diferentes perspectivas e construir conhecimento de forma colaborativa (Educacional, 2023).

✓ Benefícios para os alunos: Desenvolve habilidades de comunicação, escuta ativa e respeito às diferenças (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

✓ Desafios para os alunos: Exige habilidades interpessoais, capacidade de argumentação e abertura para diferentes pontos de vista (Raabe e Gomes, 2018).

✓ Benefícios para os professores: Permite promover a interação e o diálogo entre os alunos (Silva, 2007).

✓ Desafios para os professores: Requer habilidades para mediar as discussões, lidar com conflitos e promover a participação equilibrada (Masetto e Gaeta, 2015).

Estudo de Caso

O *Estudo de Caso* utiliza situações reais ou simuladas para que os alunos analisem e proponham soluções. Essa metodologia desenvolve habilidades de análise crítica, tomada de decisão e

aplicação prática do conhecimento (Educacional, 2023).

- ✓ Benefícios para os alunos: Desenvolve habilidades de resolução de problemas, pensamento crítico e tomada de decisões (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

- ✓ Desafios para os alunos: Exige capacidade de análise, síntese e aplicação de conhecimentos em situações complexas (Raabe e Gomes, 2018).

- ✓ Benefícios para os professores: Permite contextualizar o ensino e avaliar de forma autêntica (Silva, 2007).

- ✓ Desafios para os professores: Requer habilidades para selecionar casos relevantes e mediar as discussões (Masetto e Gaeta, 2015).

Aprendizagem por Descoberta

A Aprendizagem por Descoberta incentiva os alunos a explorar e descobrir conceitos por si mesmos, através de experimentação e investigação. Essa abordagem promove a curiosidade e o pensamento crítico (Educacional, 2023).

- ✓ Benefícios para os alunos: Desenvolve habilidades de investigação, observação e construção de conhecimento (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

- ✓ Desafios para os alunos: Exige autonomia, disciplina e capacidade de lidar com a incerteza (Raabe e Gomes, 2018).

- ✓ Benefícios para os professores: Permite promover a curiosidade e o engajamento dos alunos (Silva, 2007).

- ✓ Desafios para os professores: Requer habilidades para orientar e mediar o processo de descoberta (Masetto e Gaeta, 2015).

Aprendizagem Baseada em Inquérito (Inquiry-Based Learning)

Na *Aprendizagem Baseada em Inquérito*, os alunos formulam perguntas, conduzem investigações e constroem conhecimento a partir de suas descobertas. Essa metodologia estimula a autonomia e a capacidade de pesquisa (Educativa, 2023).

✓ Benefícios para os alunos: Desenvolve habilidades de questionamento, investigação e construção de conhecimento (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

✓ Desafios para os alunos: Exige autonomia, disciplina e capacidade de lidar com a incerteza (Raabe e Gomes, 2018).

✓ Benefícios para os professores: Permite promover a curiosidade e o engajamento dos alunos (Silva, 2007).

✓ Desafios para os professores: Requer habilidades para orientar e mediar o processo de investigação (Masetto e Gaeta, 2015).

Educação Maker

A *Educação Maker* é uma abordagem que valoriza a “mão na massa”, onde os alunos aprendem através da criação de projetos e protótipos. Essa metodologia desenvolve habilidades práticas e criativas, além de promover a inovação (Educativa, 2023).

✓ Benefícios para os alunos: Desenvolve habilidades práticas, criatividade e capacidade de resolução de problemas (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

✓ Desafios para os alunos: Exige disciplina, persistência e capacidade de lidar com erros e imprevistos (Raabe e Gomes, 2018).

✓ Benefícios para os professores: Permite promover a criatividade e a aprendizagem por meio da prática (Silva, 2007).

✓ Desafios para os professores: Requer habilidades para orientar projetos práticos e lidar com a imprevisibilidade (Masetto e Gaeta, 2015).

As metodologias ativas representam uma evolução necessária no campo educacional, alinhando-se às demandas de uma sociedade em constante transformação.

No livro “Educação, Tecnologia e Inclusão: O Impacto dos Jogos Digitais”, Duque (2024, p. 26) afirma que “As metodologias ativas, se usadas corretamente, são eficientes para uma educação de qualidade, o docente deve valorizar a contribuição de cada aluno e abrir oportunidades para que os alunos demonstrem sua criatividade e ideias.”

Em seguida, na página 27, a autora apresenta uma tabela detalhada sobre os tipos de metodologias ativas e suas funções (DUQUE, 2024, p. 27).

Figura 3. Os tipos de metodologias ativas e suas funções

AS METODOLOGIAS ATIVAS E SUAS FUNÇÕES	
SEMINÁRIOS	<i>é uma metodologia para Expor ideias para uma ou mais pessoas. É o espaço onde um grupo debate temas ou problemas, colocados em discussão previamente</i>
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETO:	<i>Primeiro os alunos têm por meio online o conhecimento prévio da aula, depois é compartilhado presencialmente em grupo o que estenderam</i>
SALA DE AULA INVERTIDA	<i>É um método muito utilizado, o método mistura a sala de aula e meios digitais. Primeiro os alunos têm por meio online o conhecimento prévio da aula, depois é compartilhado presencialmente em grupo o que estenderam.</i>
JOOMBORDOR	<i>É um quadro branco inteligente, que tem como possibilidades fazer reuniões, expor aulas e rabiscar. Pode ser usado em celulares, computadores e outros meios do tipo.</i>
GAMIFICAÇÃO	<i>é a utilização de jogos e desafios em determinadas situações em sala de aula utilizada principalmente para resolver problemas criativamente"</i>
APRENDIZAGEM COLABORATIVA	<i>É baseada na interação do aluno, na participação ativa dos estudantes e é aplicável em diferentes contextos desde salas de aula como em palestras, seu objetivo principal é o envolvimento, motivação e engajamento de todos que estão presente</i>
APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMA	<i>Tem por finalidade que o estudante resolver casos, esse método proporciona a interdisciplinaridade</i>
ENSINO HÍBRIDO	<i>Conhecida por combinar atividades complementares com aulas online e presenciais, (EaD). O acesso acontece por plataformas online para aprender, efetuar suas atividades e até ter algumas aulas, por exemplo.</i>
APRENDIZAGEM ENTRE PARES	<i>Seu objetivo é incentivar o aluno a estudar fora da dos horários de aula, a partir de conteúdos previamente disponibilizados pelo professor.</i>
ESTUDO DIRIGIDO	<i>É estudar sob a orientação e diretividade do professor, visando minimizar dificuldades específicas.</i>
ESTUDO DE CASO	<i>Utiliza de casos reais ou fictícios, envolvendo os estudantes visando encontrar a melhor solução para o problema, tornando-os reflexivos</i>

Fonte: O autor (2022).

A tabela apresentada anteriormente fornece uma visão abrangente das diferentes metodologias ativas e suas funções.

Essas metodologias não existem isoladamente, mas estão profundamente interligadas com vários conceitos e teorias de ensino e aprendizagem.

A metodologia “Sala de Aula Invertida” está alinhada com a teoria construtivista de aprendizagem de Jean Piaget (1970). Esta abordagem enfatiza que os alunos constroem seu próprio conhecimento a partir de suas experiências (PAULA, 2009). Nesse método, os alunos são incentivados a explorar o conteúdo por conta própria antes da aula, promovendo um aprendizado ativo e centrado no aluno.

Os “Seminários” são uma metodologia que se alinha com a teoria sociocultural de Lev Vygotsky (1978). Esta abordagem enfatiza a importância da interação social no aprendizado. Os seminários promovem essa interação ao permitir que os alunos aprendam uns com os outros e construam conhecimento juntos (PAULA, 2009).

A Aprendizagem Baseada em Projeto: esta metodologia pode ser relacionada à teoria do aprendizado experiencial de Kolb (1984). Kolb sugere que os indivíduos aprendem melhor através de experiências diretas e ativas (PAULA, 2009). Nesse método, os alunos são incentivados a trabalhar em projetos que proporcionam uma experiência de aprendizado direta e prática (PAULA, 2009).

E a metodologia da Gamificação pode ser relacionada à teoria do condicionamento operante de Skinner (1953). Skinner acreditava que o comportamento é moldado por meio de reforços e punições, e a aprendizagem ocorre por meio de estímulos do ambiente (PAULA, 2009). Este método transforma a aprendizagem em uma atividade lúdica e interativa, proporcionando aos

alunos uma experiência de aprendizado direta.

Essas são apenas algumas das maneiras pelas quais as metodologias ativas se relacionam com as teorias de aprendizagem. Ao integrar essas metodologias em suas práticas de ensino, os educadores podem criar um ambiente de aprendizado mais dinâmico e envolvente que atenda às diversas necessidades dos alunos.

Como as Metodologias Ativas podem melhorar a Motivação dos Alunos?

As metodologias ativas de aprendizagem têm demonstrado um impacto significativo na motivação dos alunos, promovendo um ambiente de ensino mais dinâmico e envolvente. Essas metodologias incentivam a participação ativa dos alunos em seu processo de aprendizagem, o que aumenta seu engajamento e responsabilidade (Prince, 2004; Freeman et al., 2014).

Além disso, ao utilizar problemas reais e projetos significativos, as metodologias ativas tornam o aprendizado mais relevante para os alunos. Quando os alunos percebem a aplicabilidade prática do que estão aprendendo, sua motivação aumenta (Rodríguez et al., 2019).

A imagem a seguir é composta por adolescentes utilizando um tablet para resolver quebra-cabeças e enigmas desafiadores. A cena é vibrante e colorida, destacando a emoção e a alegria de aprender através da resolução de problemas.



Fonte: Duque, (2024)

Outro aspecto importante das metodologias ativas é que elas promovem a autonomia dos alunos. Segundo Freire (1996), a autonomia é um fator chave para a motivação, pois os alunos se sentem mais empoderados e responsáveis pelo seu aprendizado. Isso é evidente em metodologias como a Sala de Aula Invertida, que permite que os alunos aprendam no seu próprio ritmo, aumentando sua autonomia e, conseqüentemente, sua motivação (Owens et al., 2017).

As metodologias ativas também envolvem feedback contínuo e avaliação formativa, o que auxilia os alunos a monitorarem seu progresso e identificarem áreas de melhoria. O feedback constante é um fator motivacional importante, pois os alunos podem ver claramente como estão progredindo e o que precisam fazer para melhorar (Stump et al., 2014).

A interação social e a colaboração também são aspectos fundamentais das metodologias ativas. A Aprendizagem Colaborativa e outras metodologias que envolvem trabalho em grupo promovem a interação social, o que pode ser altamente motivador para os alunos. A colaboração com colegas não só melhora a compreensão do conteúdo, mas também aumenta a motivação, pois os alunos se sentem parte de uma comunidade de aprendizagem (Chi e Wylie, 2014).

Além disso, a diversificação das estratégias de ensino, como a Gamificação, que utiliza elementos lúdicos e interativos, torna o processo de aprendizagem mais divertido e envolvente. A introdução de jogos e desafios pode aumentar significativamente a motivação dos alunos, pois eles se sentem mais engajados e interessados nas atividades propostas (Raabe e Gomes, 2018).

Por fim, as metodologias ativas, como a Educação Maker, que envolve a criação de projetos e protótipos, permitem que os alunos desenvolvam habilidades práticas e criativas. A oportunidade de aplicar o conhecimento de forma prática e criativa aumenta a motivação dos alunos, pois eles podem ver os resultados tangíveis de seu trabalho (Bacich, Tanzi Neto e Trevisani, 2015).

Portanto, as metodologias ativas de aprendizagem têm um impacto positivo significativo na motivação dos alunos. No entanto, sua implementação bem-sucedida requer um esforço conjunto de alunos e professores para superar os desafios e maximizar os benefícios dessas abordagens inovadoras.

Habilidades Desenvolvidas pelas Metodologias Ativas Segundo a BNCC

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), as metodologias ativas são eficazes no desenvolvimento de diversas competências e habilidades essenciais para os alunos. Entre as habilidades mais importantes destacadas pela BNCC estão:

- **Argumentação e Comunicação:** As metodologias ativas incentivam os alunos a expressarem suas ideias e a comunicarem-se de forma clara e eficaz (Portal Insights, 2023).
- **Cultura Digital:** A utilização de tecnologias digitais nas metodologias ativas auxilia os alunos a desenvolverem habilidades tecnológicas e a se adaptarem ao mundo digital (Happy Code, 2023).
- **Empatia e Cooperação:** A colaboração em atividades

de grupo promove a empatia e a capacidade de trabalhar em equipe (Portal Insights, 2023).

➤ **Pensamento Científico, Crítico e Criativo:** As metodologias ativas estimulam o pensamento crítico e criativo, bem como a capacidade de resolver problemas de forma científica (BNCC, 2023).

➤ **Responsabilidade e Cidadania:** As atividades práticas e projetos incentivam os alunos a assumirem responsabilidades e a se envolverem em questões sociais e cidadãs (BNCC, 2023).

Discussão

Análise Comparativa dos Estudos de Caso

A tecnologia pode potencializar as metodologias ativas, proporcionando novas formas de engajamento e interação. Segundo estudo de Mammana et al. (2016) a integração de tecnologias como gamificação e plataformas de aprendizagem adaptativa pode aumentar a motivação e o desempenho dos alunos.

Podemos citar a plataforma Kahoot que tem sido utilizada para criar quizzes interativos que tornam o aprendizado mais dinâmico e envolvente (Kinderpedia, 2023).

Nesta seção, discutimos os resultados dos estudos de caso apresentados e sua relevância no contexto da educação contemporânea. A tabela a seguir resume os estudos de caso, destacando as metodologias ativas utilizadas, a tecnologia aplicada, os benefícios observados e as fontes de referência.

Tabela dos Estudos de Caso

Estudo de Caso	Gamificação e PBL	Flipped Classroom	Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) Aprendizagem	Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) Projetos
Metodologia Ativa	Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) Projetos	Sala de Aula Invertida	(PBL)	(PBL)
Tecnologia Aplicada	Gamificação	Vídeos Educacionais	Diagnóstico de Falhas	Projetos Científicos Reais
Benefícios Observados	Aumento na motivação e desempenho dos alunos	Alunos mais protagonistas do processo de aprendizagem	Maior autoaprendizagem e responsabilidade dos alunos	Desenvolvimento de conhecimentos e habilidades
Referência	ResearchGate,2020	Mammana et al.2016	Barbieri et al.2020	Diser, 2021

Fonte: Duque (2024)

Para melhor compreender os resultados dos estudos de caso apresentados, a seguir, organizamos uma tabela que resume os benefícios observados, os desafios enfrentados e a relevância para a educação contemporânea das metodologias ativas suportadas por tecnologias digitais. Esta tabela proporciona uma visão clara e concisa dos pontos principais discutidos.

Tabela de Reflexões Críticas

Reflexões Críticas
➤ Benefícios Observados: Os estudos de caso demonstram que as metodologias ativas, quando suportadas por tecnologias digitais, podem aumentar significativamente a motivação, o engajamento e o desempenho acadêmico dos alunos.
➤ Desafios Enfrentados: No entanto, a implementação dessas metodologias enfrenta desafios, como a necessidade de formação continuada dos professores e a garantia de acesso equitativo à tecnologia.
➤ Relevância para a Educação Contemporânea: A combinação de metodologias ativas e tecnologias digitais é essencial para preparar os alunos para os desafios do século XXI, conforme BNCC (2018).

Fonte: Duque (2024)

A tabela acima evidencia os pontos cruciais dos estudos de caso, destacando como as metodologias ativas integradas com tecnologias digitais podem transformar a educação. Embora existam desafios significativos, como a formação contínua dos professores e a equidade no acesso à tecnologia, os benefícios potenciais para a motivação e o desempenho dos alunos são consideráveis. Essa combinação de metodologias é fundamental para preparar os estudantes para os desafios do século XXI, conforme salientado pela BNCC (2018).

Limitações do Estudo

Este estudo possui algumas limitações que devem ser consideradas. Primeiramente, a revisão sistemática da literatura pode não ter capturado todos os estudos relevantes devido a restrições de acesso a certas bases de dados. Além disso, a aplicação dos resultados em diferentes contextos educacionais pode

variar, o que limita a generalização dos achados.

Outro ponto a ser considerado é a variabilidade na formação e na experiência dos professores em relação ao uso das tecnologias digitais e metodologias ativas, que pode influenciar os resultados obtidos. Futuras pesquisas devem buscar ampliar a base de dados utilizada e explorar a aplicação prática das metodologias discutidas em diversos contextos educacionais, bem como investigar estratégias para superar os desafios identificados. Além disso, seria valioso investigar o impacto de novas tecnologias emergentes, como a inteligência artificial e a realidade aumentada, na eficácia das metodologias ativas.

Considerações Finais

Neste capítulo, exploramos a interseção entre tecnologia e metodologias ativas na educação. Discutimos como a tecnologia digital, que revolucionou a maneira como nos comunicamos, aprendemos e conduzimos negócios, pode ser integrada às práticas pedagógicas para promover aprendizagens significativas.

A pandemia de COVID-19 acelerou a adoção de tecnologias digitais na educação, ressaltando a importância dessas ferramentas na formação de professores. Diante da necessidade de rápida adaptação ao ensino remoto, várias plataformas e aplicativos digitais surgiram como recursos essenciais para capacitar os professores e enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

Realizamos uma análise comparativa de diferentes

ferramentas digitais utilizadas na formação de professores, destacando suas finalidades, benefícios e desafios, fornecendo uma visão abrangente de como essas tecnologias estão remodelando a prática pedagógica e contribuindo para o desenvolvimento profissional dos educadores. Essa integração de tecnologia na formação de professores é um aspecto crucial para maximizar os benefícios das metodologias ativas na educação.

Analizamos diferentes tipos de metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) e a Aprendizagem Baseada em Projetos (PjBL), e como a tecnologia pode potencializar essas metodologias.

Destacamos a importância da formação continuada dos professores para a implementação eficaz dessas metodologias e como a tecnologia pode auxiliar nesse processo. Discutimos também os desafios e oportunidades apresentados pela tecnologia na educação, incluindo questões de equidade no acesso à tecnologia, resistência à mudança e privacidade e segurança das informações dos alunos.

Além disso, abordamos o impacto da pandemia de COVID-19 na formação de professores e como ela acelerou a adoção de tecnologias digitais na formação de professores. A pandemia trouxe tanto desafios quanto oportunidades, remodelando as práticas pedagógicas e a capacitação docente.

Em resumo, a combinação de metodologias ativas e tecnologias digitais é relevante no contexto educacional atual por várias razões. Essa combinação pode auxiliar a superar o desafio do desengajamento dos alunos, que é uma preocupação crescente na educação contemporânea. As metodologias ativas,

apoiadas pela tecnologia, podem proporcionar experiências de aprendizagem mais interativas e envolventes, incentivando a participação ativa dos alunos.

Além disso, essa combinação pode facilitar o desenvolvimento de habilidades do século XXI, como pensamento crítico, resolução de problemas, colaboração e alfabetização digital. Em um mundo cada vez mais digital e interconectado, essas habilidades são essenciais para o sucesso pessoal e profissional dos alunos.

Olhando para o futuro, é essencial que as instituições educacionais continuem a investir na formação continuada dos docentes e garantam o acesso equitativo às tecnologias para todos os alunos, a fim de maximizar os benefícios e minimizar os desafios associados a essa transformação. Além disso, mais pesquisas são necessárias para explorar como as tecnologias emergentes, como a inteligência artificial e a realidade virtual, podem ser integradas às metodologias ativas para criar experiências de aprendizagem ainda mais inovadoras e eficazes.

Referências

AXON PARK. **How Effective is Gamification in Education? 10 Case Studies and Examples.** Disponível em: <<https://axonpark.com/how-effective-is-gamification-in-education-10-case-studies-and-examples/>>. Acesso em: 09 jun. 2024.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. de M. **Ensino Híbrido: personalização e tecnologia na educação.** Porto Alegre: Penso, 2015.

BACICH, L; MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação**

Inovadora. Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: <link>. Acesso em 05 junho 2024.

BENDER, W. N. Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014. Disponível em: <link>. Acesso em: 05 junho 2024.

BLIKSTEIN, P. Digital fabrication and making in education: the democratization of invention. In: WALTER-HERRMANN, J.; BÜCHING, C. (eds.). *FabLabs: of machines, Makers and inventors.* Bielefeld: Transcript Publishers, 2013.

BONWELL, C.; EISON, J. Active Learning: Creating Excitement in the Classroom. Washington D.C.: George Washington University, 1991.

BLIKSTEIN, P. Digital fabrication and making in education: the democratization of invention. In: WALTER-HERRMANN, Julia; BÜCHING, Corinne (eds.). *FabLabs: of machines, Makers and inventors.* Bielefeld: Transcript Publishers, 2013.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

CAMINO EDUCATION. Conheça as origens da aprendizagem ativa e os principais autores. 2021.

CHI, M. T. H.; WYLIE, R. The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist*, v. 49, n. 4, p. 219-243, 2014.

CORTIANO, S. A. M; MENEZES, G. G. de. Metodologias ativas de ensino utilizadas nas diversas áreas do conhecimento: uma revisão sistemática da literatura. **Ensino e Tecnologia em Revista**, v. 4, n. 1, p. 1-20, jan./jun. 2020.

DEWEY, J. Experience and Education. New York: Macmillan, 1938.

DISER. A case study of student development across project-

-based learning. SpringerOpen, 2021.

DUQUE, R.C.S. **Educação, Tecnologia e Inclusão: O Impacto dos Jogos Digitais.** 2024.

EDPUZZLE - **Ferramenta Online para Vídeo-aulas interativas.** Disponível em: <<https://educacaocientifica.com/educacao/ed-puzzle-ferramenta-online-fantastica-para-edicao-de-videos-e-atividades-interativas/>>. Acesso em: 09 jun. 2024.

FREEMAN, S. et al. **Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics.** Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 111, n. 23, p. 8410-8415, 2014.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GONÇALVES, A. de M.; KANAANE, R. **A prática docente e as tecnologias digitais.** Revista Eletrônica Pesquiseduca, Santos, v. 13, n. 29, p. 256-265, jan.-abr. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/download/1030/903/2790>>. Acesso em: 08 jun. 2024.

HAPPY CODE. **Metodologias Ativas para Crianças e Adolescentes.** Disponível em: <<https://happy.com.br/blog/metodologias-ativas/>>. Acesso em: 08 jun. 2024.

IMAGINIE. **Metodologias ativas segundo a BNCC e sua relação na prática.** Disponível em: <<https://educacao.imagine.com.br/metodologias-ativas-segundo-a-bncc/>>. Acesso em: 08 jun. 2024.

INSTITUTO CLARO. **Paulo Freire: conheça o patrono da educação no Brasil.** 2023.

JORNADA EDU. **Teoria de Vygotsky: como os alunos aprendem?** 2023.

KINDERPEDIA. **Active learning: 10 techniques and tools for**

online courses. Disponível em: <<https://www.kinderpedia.co/active-learning-online.html>>. Acesso em: 08 jun. 2024.

MAIA, B. de L.; GONZAGA, L. L. **Metodologias ativas à luz de Jean Piaget: uma dialogicidade possível?** Realize Editora, 2023.

MAMMANA, S. S. et al. **Active Learning and Teaching Methodologies for Engineering.** Mackenzie Presbyterian University, 2016.

MASSETTO, M. T.; GAETA, M. L. **Metodologias Ativas: Paradigmas Inovadores na Educação.** Campinas: Papirus, 2015.

MORAN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. Coleção Mídias Contemporâneas. **Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: Aproximações Jovens**, v. 2, n. 1, p. 15-33, 2015. Disponível em: <link>. Acesso em: 05 junho 2024.

NEARPOD. **10 maneiras de usar o Nearpod na sala de aula.** Disponível em: <<https://nearpod.com/blog/10-dicas-nearpod-portuguese-intl/>>. Acesso em: 09 jun. 2024.

O'FLAHERTY, J.; PHILLIPS, C. **The 'Flipped Classroom' approach in Cambridge science teaching.** Education and Information Technologies, 2015.

OWENS, M. T. et al. **Student motivation from and resistance to active learning rooted in essential science practices.** Research in Science Education, v. 50, n. 1, p. 253-277, 2017.

PORTAL INSIGHTS. **Quais são as metodologias ativas segundo a BNCC?** Disponível em: <<https://www.portalinsights.com.br/perguntas-frequentes/quais-sao-as-metodologias-ativas-segundo-a-bncc>>. Acesso em: 08 jun. 2024.

PRINCE, M. Does active learning work? A review of the research. **Journal of Engineering Education**, v. 93, n. 3, p. 223-231, 2004.

PROESC. **Entenda as vantagens e desafios do uso de tecnologia na educação.** Disponível em: <<https://www.proesc.com/>>

blog/tecnologia-na-educacao/>. Acesso em: 08 jun. 2024.

RAABE, A.; GOMES, C. **Educação Maker: A Revolução em Sala de Aula**. São Paulo: Penso, 2018.

RESEARCHGATE. **Active learning methodologies: competences developed by students of the Instituto de Educação Ciência e Tecnologia Baiano** on Desafio Recoders 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/351590347_active_learning_methodologies_competences_developed_by_students_of_the_instituto_de_educacao_ciencia_e_tecnologia_baiano_on_desafio_recoders_2020>. Acesso em: 08 jun. 2024.

RODRÍGUEZ, M. et al. **Motivational active learning: An integrated approach to teaching and learning process control**. Education for Chemical Engineers, v. 26, 2019.

SCIELO. **Motivação: um desafio na aplicação das metodologias ativas no ensino superior**. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/aval/a/GmWDp68P8YgkzcqwXP6G3Jg/>>. Acesso em: 08 jun. 2024.

SILVA, G. A.; RAMOS, D. K. O impacto das tecnologias digitais na formação inicial de professores sobre as suas práticas pedagógicas. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 17, p. 1-30, 2023. Disponível em: <<https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/download/4857/1345>>. Acesso em: 09 jun. 2024.

SILVA, M. **Contextualização no Ensino: Filosofia e Epistemologia**. São Paulo: Cortez, 2007.

STUMP, G. S.; HUSMAN, J.; CORBY, M. **Student beliefs about intelligence: Relationship to learning**. Journal of Engineering Education, v. 103, n. 3, p. 369-387, 2014.

TOTVS. **Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação no contexto escolar: possibilidades**. 2023.

TRANSFORMAÇÃO DIGITAL. **O papel do professor diante das novas tecnologias na educação**. 2023. Disponível em: <ht-

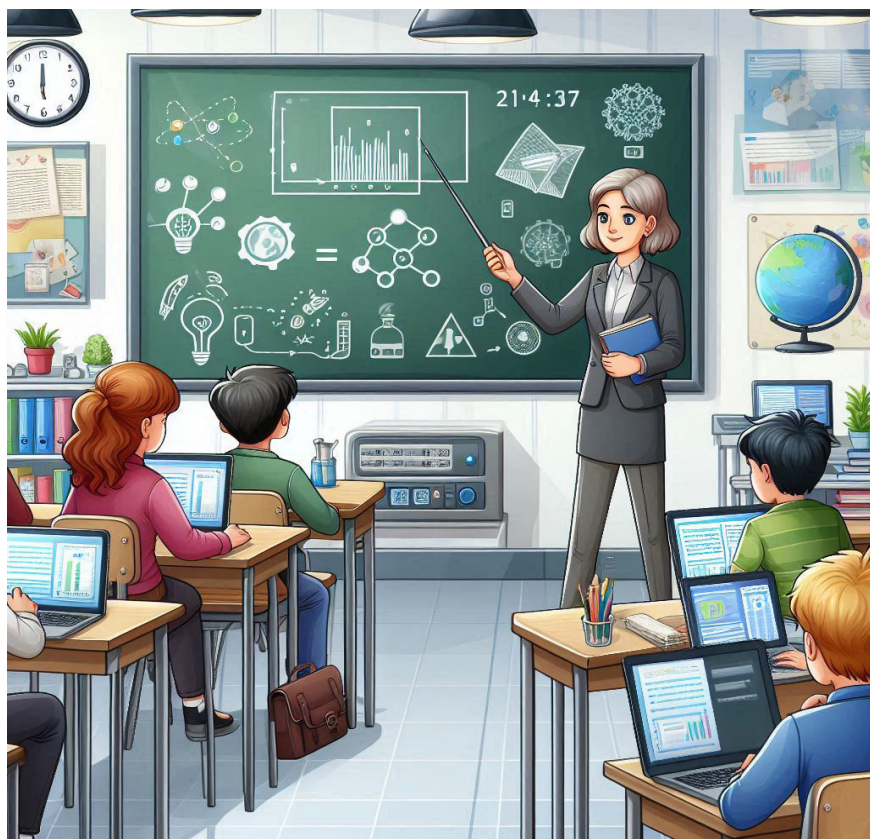
[tps://transformacaodigital.com/educacao/o-papel-do-professor-diante-das-novas-tecnologias-na-educacao/](https://transformacaodigital.com/educacao/o-papel-do-professor-diante-das-novas-tecnologias-na-educacao/)>. Acesso em: 08 jun. 2024.

TAVARES, C. A Nova Era da Educação e Tecnologia. **ABMES**, 2023. Disponível em: <<https://abmes.org.br/linc/coluna/detalhe/2012/a-nova-era-da-educacao-e-tecnologia>>. Acesso em: 08 jun. 2024.

XQ INSTITUTE. **What is STEAM Education?** Disponível em: <<https://xqsuperschool.org/teaching-learning/what-is-steam-education/>>. Acesso em: 09 jun. 2024.

Introdução aos Ensaaios Científicos

A educação moderna enfrenta uma série de desafios e oportunidades, impulsionados por avanços tecnológicos, mudanças sociais e novas abordagens pedagógicas. Nesta coletânea, buscamos explorar essas dinâmicas por meio de ensaios críticos que oferecem uma análise reflexiva sobre os temas mais relevantes e emergentes na educação contemporânea.



Fonte: Duque (2024)

Os ensaios apresentados nesta seção têm como objetivo principal investigar questões complexas e proporcionar novas perspectivas sobre práticas educativas inovadoras. Cada ensaio foi cuidadosamente selecionado para abordar um aspecto específico da educação, desde a inclusão escolar até a resistência ao uso de tecnologias emergentes. Ao oferecer diferentes pontos de vista e abordagens, esperamos enriquecer o debate acadêmico e fornecer insights valiosos para pesquisadores, educadores e formuladores de políticas públicas.

Nesta seção, você encontrará ensaios que discutem os seguintes temas:

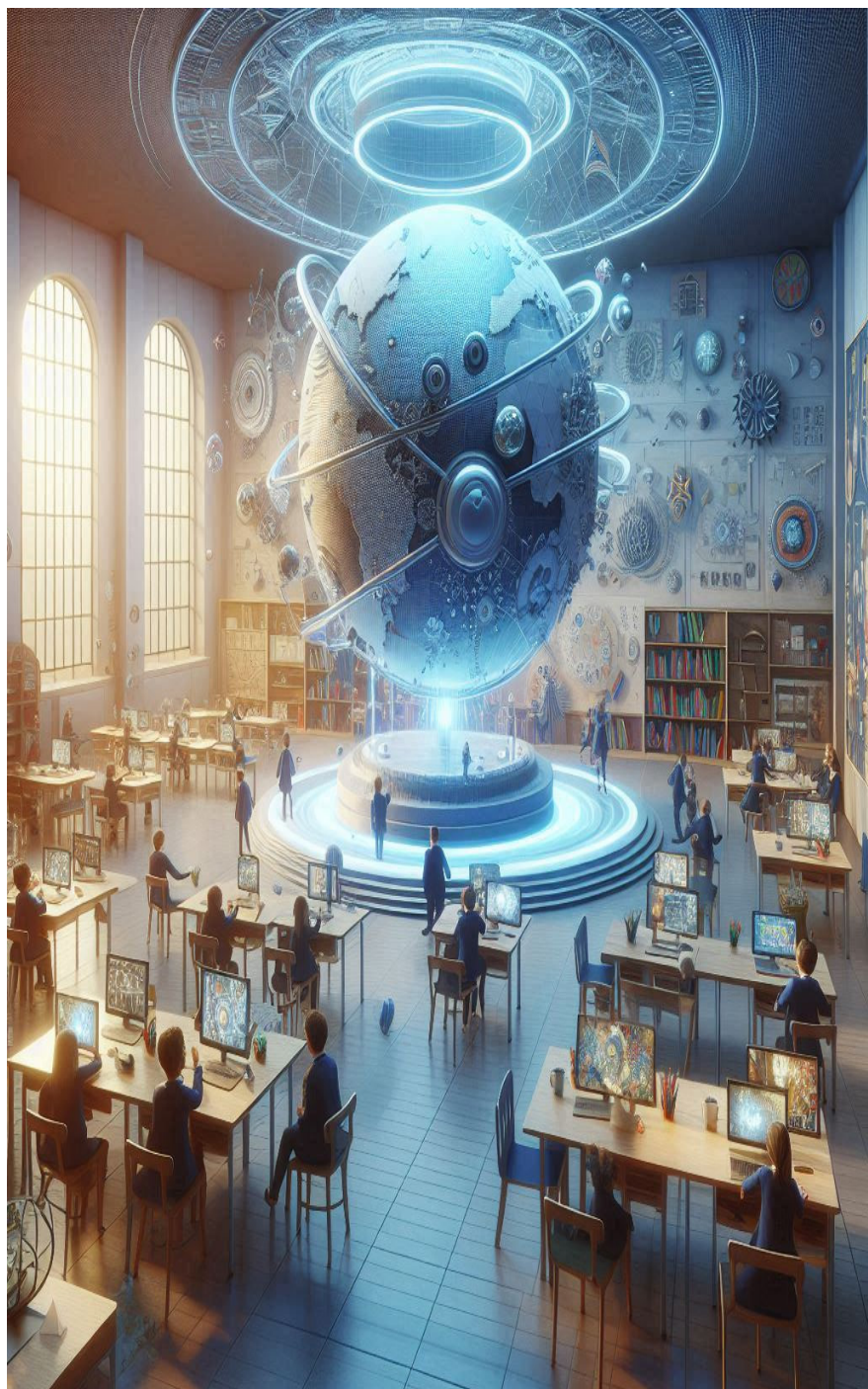
- **Inclusão Escolar Através das SRM:** Uma análise crítica sobre os desafios e práticas inovadoras nas Salas de Recursos Multifuncionais.
- **A Ascensão da Cultura Make:** Impactos e implicações dessa tendência na educação contemporânea.
- **Resistência dos Professores à Inteligência Artificial:** Um estudo sobre as barreiras e oportunidades no uso de IA na educação.
- **Impactos da Lei 10.639/2003:** Reflexões críticas sobre duas décadas de implementação e seus efeitos na educação básica brasileira.

Importância dos Ensaios Científicos

Os ensaios científicos desempenham um papel fundamental na educação ao desafiar pressupostos estabelecidos, promover o pensamento crítico e incentivar a inovação. Através de uma abordagem analítica e baseada em evidências, os ensaios

contribuem para a evolução das práticas educativas e para a formação de uma visão mais inclusiva e adaptativa da educação.

Esperamos que os textos aqui apresentados inspirem novas ideias, debates produtivos e, sobretudo, ações concretas para melhorar a educação em seus diversos contextos.



Ensaio Científico

INCLUSÃO ESCOLAR ATRAVÉS DAS SRMS: UM ENSAIO CRÍTICO SOBRE SEUS DESAFIOS E PRÁTICAS INOVADORAS

Rita de Cássia Soares Duque

<https://orcid.org/0000-0002-5225-3603>

Rosa Maria Lucena Xavier

<https://orcid.org/0009-0004-2070-2891>

Mateus Martins Viudes

<https://orcid.org/0000-0001-8847-6887>

Danielle Ribeiro de Campos

<https://orcid.org/0000-0001-5265-0185>

Lidiane da Silva Rocha de Souza

<https://orcid.org/0009-0007-4629-5974>

Introdução

As Salas de Recursos Multifuncionais (SRMs) constituem espaços pedagógicos especializados em instituições de ensino, dotados de materiais didáticos e recursos de tecnologia assistiva para atender alunos com necessidades educacionais especiais. Esses ambientes têm como objetivo apoiar a inclusão escolar, oferecendo um ambiente adaptado que atenda às especificidades de cada estudante, promovendo seu desenvolvimento acadêmico, social e emocional. As SRMs são regulamentadas pelo Ministério da Educação (MEC) por meio de várias normativas, como a Portaria n.º 13/2007 e o Decreto n.º 7.611/2011, que estabelecem diretrizes para a organização e funcionamento desses espaços (MEC 2020) (DIVERSA) (SciELO Brasil).

A importância da pesquisa neste campo reside na necessidade de compreender e aprimorar as práticas educativas nas SRMs, garantindo que elas ofereçam um atendimento eficaz e inclusivo. A investigação das metodologias empregadas, dos recursos disponíveis e dos desafios enfrentados pelos profissionais que atuam nessas salas é crucial para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas que atendam adequadamente aos alunos com deficiência. Estudos recentes enfatizam a importância de explorar como as SRMs podem potencializar a aprendizagem e a inclusão de estudantes com diversas necessidades especiais, utilizando tecnologias assistivas e práticas pedagógicas inovadoras (Diversa 2020).

Justifica-se este estudo pela relevância das SRMs no contexto da educação inclusiva. Conforme estabelece a Lei

Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Lei n.º 13.146 de 6 de julho de 2015), é dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar, com prioridade, a efetivação dos direitos à vida, à saúde, à educação, à habitação, ao transporte, ao trabalho, à assistência social e à previdência social, à habilitação e reabilitação, à cultura, ao esporte, ao turismo, ao lazer, à informação e comunicação, à acessibilidade, à liberdade, ao respeito, à dignidade e à convivência familiar e comunitária. As SRMs, nesse contexto, representam um instrumento essencial para a efetivação desses direitos no âmbito educacional (Brasil 2015).

A relevância deste ensaio está em aprofundar o entendimento sobre como as SRMs podem contribuir para a inclusão escolar, identificando boas práticas e propondo melhorias para superar as barreiras ainda existentes. Espera-se que os resultados desta pesquisa possam informar políticas educacionais e orientar a formação de professores, visando a criação de um ambiente escolar cada vez mais inclusivo e equitativo para todos os alunos. Este ensaio argumenta que, embora as Salas de Recursos Multifuncionais sejam fundamentais para a promoção da educação inclusiva, existem desafios significativos na sua implementação que precisam ser abordados para maximizar seu potencial.

Desenvolvimento

Infraestrutura e Capacitação das SRMs - Equipamentos e Recursos

As Salas de Recursos Multifuncionais (SRMs) são equipadas com tecnologias assistivas e materiais didáticos adaptados, essenciais para atender às necessidades específicas dos estudantes. Dentre esses recursos, destacam-se softwares educativos, pranchas de comunicação alternativa e dispositivos de amplificação sonora, que facilitam a inclusão dos alunos com diferentes tipos de deficiências. Esses recursos permitem a adaptação do ensino às particularidades de cada estudante, promovendo um ambiente de aprendizagem mais inclusivo (Ribeiro 2023).

Além dos dispositivos tecnológicos, as SRMs contam com uma variedade de materiais pedagógicos que possibilitam a personalização do ensino. Jogos educativos, livros em braile, recursos visuais e táteis são alguns exemplos de ferramentas utilizadas para proporcionar um ensino mais acessível. Esses materiais são fundamentais para atender às necessidades individuais dos alunos, permitindo que eles participem de maneira ativa e significativa nas atividades escolares. Conforme argumenta Masini (2011), a diversidade de recursos pedagógicos nas SRMs é crucial para criar um ambiente de aprendizagem eficaz e inclusivo.

Assim sendo, a existência e a adaptação dos equipamentos e recursos nas SRMs são cruciais para assegurar a inclusão escolar dos estudantes com necessidades especiais. A combinação de tecnologias assistivas e materiais didáticos adaptados permite que

os alunos superem as barreiras de aprendizagem e desenvolvam suas habilidades de forma plena. Investir na aquisição e atualização constante desses recursos é vital para a manutenção da qualidade do atendimento nas SRMs, conforme defendem Pletsch (2015) e Ribeiro (2023).

Formação dos Profissionais

Os profissionais que atuam nas SRMs precisam possuir formação especializada em educação especial e em tecnologias assistivas. A formação inicial desses educadores deve ser complementada por cursos de atualização e capacitação contínua para estarem sempre atualizados sobre as melhores práticas e inovações na área. Essa formação é essencial para garantir que os professores estejam preparados para enfrentar os desafios diários e aplicar métodos de ensino eficazes (Pletsch 2015).

Além da formação contínua, a colaboração entre profissionais da educação especial e regular é fundamental para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas eficazes. A troca de experiências e conhecimentos entre esses profissionais contribui para a criação de um ambiente educacional mais inclusivo. Conforme argumentam Ribeiro e Masini (2011), a parceria entre os educadores é vital para adaptar o currículo e as práticas pedagógicas às necessidades dos alunos com deficiência, garantindo um ensino de qualidade.

Dessa forma, investir na formação e capacitação dos profissionais das SRMs é indispensável para o êxito da educação inclusiva. A formação adequada dos educadores e a colaboração entre os diferentes profissionais da escola são fundamentais para

a criação de estratégias pedagógicas que atendam às diferentes necessidades dos alunos. Segundo Pletsch (2015), a formação contínua e a cooperação entre os professores são elementos-chave para garantir um atendimento educacional especializado de qualidade.

Papel do Professor do AEE

O professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE) desempenha um papel central nas SRMs, sendo responsável por elaborar e implementar planos de ensino individualizados que atendam às necessidades específicas de cada aluno. Esse profissional colabora estreitamente com os professores regulares para garantir a adaptação curricular necessária e a inclusão dos alunos nas atividades escolares (Ribeiro & Masini 2011). Além disso, o professor do AEE realiza avaliações diagnósticas contínuas para monitorar o progresso dos alunos e ajustar as estratégias pedagógicas conforme necessário.

A atuação do professor do AEE se estende além da sala de aula, incluindo também o apoio e orientação às famílias dos alunos. Conforme argumenta Pletsch (2015), a comunicação regular com as famílias é essencial para garantir que as estratégias pedagógicas adotadas na escola sejam reforçadas em casa. O professor do AEE também oferece suporte emocional e social aos alunos, auxiliando-os a desenvolver competências socioemocionais fundamentais para sua integração social e acadêmica.

Portanto, o professor do AEE é agente um importante para a efetivação da inclusão escolar dos estudantes com necessidades especiais. Sua atuação ampla e personalizada assegura

que os estudantes recebam um ensino de qualidade e adequado às suas habilidades e potencialidades. Conforme defendem Ribeiro e Masini (2011), o papel do professor do AEE é fundamental para a promoção de uma educação inclusiva e equitativa que valorize e respeite as diferenças individuais dos alunos.

Desafios no Atendimento dos Alunos com Necessidades Especiais nas SRMs

Limitações de Recursos

Muitas SRMs enfrentam dificuldades relacionadas à escassez de recursos materiais e financeiros, o que limita a aquisição de tecnologias assistivas e materiais pedagógicos adequados, impactando negativamente o atendimento oferecido. De acordo com Andrade e Miotto (2019), a falta de financiamento adequado pode resultar em salas de recursos mal equipadas, dificultando o trabalho dos professores do AEE e comprometendo a qualidade do atendimento aos alunos.

Essa limitação de recursos tem um impacto direto na capacidade das SRMs de oferecer um suporte eficaz e adaptado às necessidades dos estudantes. A ausência de equipamentos e materiais pedagógicos adequados impede que os alunos com necessidades especiais possam desenvolver plenamente suas habilidades e potencialidades. Além disso, a falta de recursos também dificulta a implementação de práticas pedagógicas inovadoras e inclusivas, essenciais para o sucesso educacional desses alunos.

Assim sendo, é crucial que políticas públicas e investimentos sejam direcionados para aprimorar as condições materiais das SRMs. Garantir um financiamento adequado e a aquisição de tecnologias assistivas e materiais pedagógicos de qualidade é essencial para que as SRMs possam cumprir seu papel de promover a inclusão escolar e o desenvolvimento integral dos alunos com necessidades especiais (Andrade & Mito 2019).

Integração Escola-Família

A colaboração entre escola e família é essencial para o sucesso dos alunos com necessidades especiais. No entanto, muitas vezes há uma falta de comunicação e engajamento das famílias, o que dificulta a implementação de estratégias educativas eficazes (Freitas & Oliveira 2021). As famílias desempenham um papel crucial no apoio ao desenvolvimento dos alunos e na continuidade das estratégias pedagógicas fora do ambiente escolar.

Essa integração é fundamental para que as práticas pedagógicas adotadas na escola sejam reforçadas em casa, proporcionando um ambiente de aprendizagem contínuo e consistente. Conforme argumenta Sousa e Gomes (2020), a comunicação regular e aberta entre escola e família é essencial para o desenvolvimento acadêmico e social dos alunos. Promover encontros e reuniões periódicas entre professores e pais é uma estratégia eficaz para fortalecer essa colaboração.

A integração entre escola e família deve ser prioridade para o atendimento educacional especializado. Investir em estratégias de comunicação e engajamento das famílias é essencial para criar um ambiente de aprendizagem mais inclusivo

e colaborativo. Segundo Freitas e Oliveira (2021), a participação ativa das famílias no processo educativo é um elemento-chave para a efetivação da inclusão escolar e o desenvolvimento integral dos alunos com necessidades especiais.

Formação Continuada dos Professores

A formação contínua dos professores é outro desafio significativo. Muitos educadores carecem de treinamento específico em educação especial e tecnologias assistivas, o que pode comprometer a eficácia do atendimento nas SRMs. Conforme Sousa e Gomes (2020), programas de capacitação contínua são essenciais para garantir que os professores estejam preparados para adaptar suas práticas pedagógicas às necessidades dos alunos com deficiência.

Essa formação contínua permite que os professores se mantenham atualizados sobre as melhores práticas e inovações na área de educação especial. A atualização constante é crucial para enfrentar os desafios diários e implementar estratégias pedagógicas eficazes. Além disso, a formação contínua contribui para o desenvolvimento profissional dos educadores, ampliando seus conhecimentos e habilidades.

Dessa forma, investir na formação continuada dos professores é crucial para assegurar um atendimento educacional de excelência nas SRMs. Segundo Sousa e Gomes (2020), a capacitação contínua dos educadores é um elemento-chave para a promoção de uma educação inclusiva e equitativa que valorize as diferenças individuais dos alunos e contribua para o seu desenvolvimento integral.

Adaptação Curricular e Pedagógica

A adaptação curricular é um processo complexo que exige uma estreita colaboração entre os professores regulares e os do AEE. Muitas vezes, essa adaptação não é realizada de forma adequada, resultando em um currículo que não atende plenamente às necessidades dos alunos com deficiência. Conforme argumenta Silva (2018), desenvolver estratégias eficazes de adaptação curricular é essencial para garantir que todos os alunos tenham acesso a uma educação inclusiva e de qualidade.

A adaptação curricular envolve a modificação de conteúdo, metodologias e formas de avaliação para atender às necessidades individuais dos alunos. Esse processo requer um planejamento cuidadoso e a colaboração entre todos os profissionais envolvidos no processo educativo. A implementação de adaptações curriculares eficazes permite que os alunos com necessidades especiais possam participar de forma plena e significativa das atividades escolares.

Sendo assim, a adaptação curricular é uma atividade indispensável para a promoção da inclusão escolar. Investir em estratégias pedagógicas que permitam a adaptação do currículo às necessidades dos alunos com deficiência é fundamental para garantir uma educação inclusiva e equitativa. Segundo Silva (2018), a colaboração entre os professores e o desenvolvimento de práticas pedagógicas adaptativas são elementos-chave para o sucesso do atendimento educacional especializado.

Contribuições das SRMs para a Inclusão Escolar

As Salas de Recursos Multifuncionais (SRMs) desempenham um papel fundamental na promoção da inclusão escolar, garantindo que estudantes com necessidades especiais tenham acesso ao currículo regular de forma adaptada e inclusiva. A utilização de tecnologias assistivas, recursos pedagógicos adaptados e práticas inclusivas contribui para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional dos alunos. Conforme argumenta Santos (2021), a presença de SRMs nas escolas favorece a construção de um ambiente educativo mais acolhedor e inclusivo, promovendo a igualdade de oportunidades (DIVERSA 2020).

Além disso, as SRMs contribuem significativamente para o desempenho acadêmico dos alunos com necessidades especiais. O apoio individualizado e os recursos adaptados permitem que esses alunos avancem no currículo regular de forma mais eficaz. As estratégias pedagógicas personalizadas e o uso de tecnologias assistivas são fundamentais para o aprendizado dos alunos, auxiliando-os a superar barreiras e a alcançar seu potencial máximo (Medeiros & Almeida 2021).

As SRMs promovem a inclusão social dos estudantes com necessidades especiais, aprimorando a comunicação com os colegas e a participação em atividades escolares. Isso contribui para a formação de um ambiente escolar com maior diversidade e inclusão social. A inclusão social é essencial para o desenvolvimento emocional e social dos alunos, auxiliando-os a construir relações positivas e a se sentirem parte integrante da comunidade escolar (Ribeiro 2019).

Impacto no Desenvolvimento Acadêmico

A presença de SRMs tem mostrado resultados positivos no desempenho acadêmico dos alunos com necessidades especiais. O apoio individualizado e os recursos adaptados permitem que esses alunos avancem no currículo regular de forma mais eficaz (Medeiros & Almeida 2021). As estratégias pedagógicas personalizadas e o uso de tecnologias assistivas contribuem significativamente para o aprendizado dos alunos, auxiliando-os a superar barreiras e a alcançar seu potencial máximo.

Os recursos e tecnologias disponíveis nas SRMs permitem que os alunos com necessidades especiais participem ativamente das atividades escolares. A personalização do ensino e a utilização de materiais didáticos adaptados são fundamentais para garantir que tenham as mesmas oportunidades de aprendizado que seus colegas. Segundo Ribeiro (2019), a presença de SRMs nas escolas é crucial para o desenvolvimento acadêmico dos alunos com necessidades especiais, pois oferece o suporte necessário para poderem progredir no currículo regular.

As SRMs impactam o desenvolvimento acadêmico dos alunos com necessidades especiais. Investir na infraestrutura e nos recursos das SRMs é essencial para garantir que todos os alunos tenham acesso a uma educação de qualidade e inclusiva. Conforme argumenta Medeiros & Almeida (2021), as SRMs desempenham um papel fundamental na promoção da igualdade de oportunidades e no desenvolvimento acadêmico dos alunos com necessidades especiais.

Inclusão Social

Além dos benefícios acadêmicos, as SRMs promovem a inclusão social dos alunos com necessidades especiais, facilitando a interação com colegas e a participação em atividades escolares. Isso contribui para a formação de um ambiente escolar mais diversos e inclusivo (Ribeiro 2019). A inclusão social é essencial para o desenvolvimento emocional e social dos alunos, auxiliando-os a construir relações positivas e a se sentirem parte integrante da comunidade escolar.

A presença de SRMs nas escolas cria um ambiente mais acolhedor, onde todos os alunos têm a oportunidade de aprender e interagir juntos. As atividades planejadas nas SRMs promovem a cooperação e o respeito mútuo entre os alunos, contribuindo para a construção de uma cultura escolar inclusiva. Conforme argumenta Santos (2021), a inclusão social dos alunos com necessidades especiais é um aspecto crucial para seu desenvolvimento integral e para a construção de uma sociedade mais justa e equitativa.

As SRMs promovem a inclusão social de alunos com necessidades especiais. Investir em práticas inclusivas e na criação de um ambiente escolar acolhedor é fundamental para garantir que todos os alunos se sintam valorizados e incluídos. Segundo Ribeiro (2019), a promoção da inclusão social nas escolas é essencial para o desenvolvimento emocional e social dos alunos, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e solidários.

Desenvolvimento de Habilidades Socioemocionais

As SRMs também desempenham um papel crucial no desenvolvimento das habilidades socioemocionais dos alunos com necessidades especiais. Mediante atividades planejadas, os alunos têm a oportunidade de desenvolver competências como empatia, cooperação e autoconfiança. Essas habilidades são fundamentais para a integração social e para o desenvolvimento de uma vida escolar e pessoal equilibrada e produtiva (Santos 2021).

O desenvolvimento de habilidades socioemocionais é essencial para que os alunos com necessidades especiais possam enfrentar os desafios diários e se adaptar melhor ao ambiente escolar. As SRMs oferecem um espaço seguro e acolhedor onde os alunos podem expressar suas emoções e aprender a lidar com diferentes situações sociais. Conforme argumenta Ribeiro (2019), o desenvolvimento dessas habilidades contribui para a formação de indivíduos mais resilientes e capazes de enfrentar as adversidades.

Sendo assim, investir no aperfeiçoamento das capacidades socioemocionais dos alunos com necessidades especiais é uma atividade indispensável nas SRMs. As atividades planejadas e o suporte emocional oferecido pelos professores contribuem para o crescimento pessoal e social dos alunos. Segundo Santos (2021), o desenvolvimento das habilidades socioemocionais é um aspecto crucial para a inclusão e o bem-estar dos alunos com necessidades especiais, promovendo uma vida escolar mais harmoniosa e produtiva.

Promoção da Autonomia

Um dos principais objetivos das SRMs é promover a autonomia dos alunos com necessidades especiais. Ao fornecer estratégias e recursos adaptados, as SRMs capacitam os alunos a desenvolverem habilidades que lhes permitem atuar de forma mais independente tanto no ambiente escolar quanto em sua vida diária. A promoção da autonomia é um aspecto vital da inclusão, pois permite que os alunos participem de maneira mais ativa e significativa na sociedade (Ribeiro 2019).

A autonomia dos alunos com necessidades especiais é promovida por atividades que incentivam a tomada de decisões e a resolução de problemas de forma independente. As SRMs oferecem um ambiente estruturado onde os alunos podem desenvolver suas habilidades e aprender a confiar em suas próprias capacidades. Conforme argumenta Dantas (2020), a promoção da autonomia é fundamental para o desenvolvimento de indivíduos mais independentes e confiantes.

Sendo assim, as SRMs têm um papel crucial na promoção da autonomia dos alunos com necessidades especiais. Investir em estratégias e recursos que capacitem os alunos a desenvolverem suas habilidades de forma independente é essencial para garantir uma inclusão efetiva. Segundo Ribeiro (2019), a promoção da autonomia é um elemento-chave para a inclusão escolar e social dos alunos com necessidades especiais, contribuindo para o seu desenvolvimento integral e para a construção de uma sociedade mais inclusiva e equitativa.

Considerações Finais

As Salas de Recursos Multifuncionais (SRMs) desempenham um papel crucial na promoção da inclusão escolar de alunos com necessidades educacionais especiais. Ao longo deste ensaio, discutimos a importância de equipamentos e recursos adaptados, a formação e capacitação contínua dos profissionais e o papel central do professor do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Esses elementos são fundamentais para criar um ambiente educacional inclusivo que atenda às necessidades específicas dos alunos.

Os desafios enfrentados pelas SRMs, como a limitação de recursos materiais e financeiros, a necessidade de formação contínua dos profissionais e a importância da integração entre escola e família foram destacados como barreiras significativas. No entanto, superar esses desafios é essencial para a plena realização do potencial das SRMs. Investir em recursos materiais adequados, promover a formação contínua dos professores e fortalecer a comunicação e o engajamento das famílias são medidas fundamentais para garantir um atendimento educacional de qualidade.

As contribuições das SRMs para a inclusão escolar vão além do desempenho acadêmico, englobando também a inclusão social e o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e de autonomia dos alunos. As tecnologias assistivas e as práticas pedagógicas adaptadas permitem que os alunos com

necessidades especiais avancem no currículo regular de forma eficaz, superando barreiras e alcançando seu potencial máximo. Além disso, a inclusão social promovida pelas SRMs contribui para a formação de um ambiente escolar mais diversos e acolhedor, essencial para o desenvolvimento emocional e social dos alunos.

Portanto, reafirma-se a importância das SRMs na educação inclusiva, evidenciando seu papel central na promoção de um ambiente escolar equitativo e acessível para todos os alunos. A continuidade de investimentos em infraestrutura, formação profissional e políticas públicas inclusivas é crucial para que as SRMs possam cumprir plenamente seu papel na educação especial. Espera-se que este ensaio contribua para o debate e a melhoria das práticas nas SRMs, visando sempre a inclusão e o desenvolvimento integral dos alunos com necessidades especiais.

Referências

ANDRADE, A.; MIOTO, R. **Políticas de financiamento e a educação especial**. Revista Brasileira de Educação, v. 24, n. 77, p. 1-20, 2019.

BRASIL. Lei n.º 13.146, de 6 de julho de 2015. **Estatuto da Pessoa com Deficiência**. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 7 jul. 2015.

DANTAS, S. **A importância da autonomia para alunos com necessidades especiais**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 26, n. 2, p. 321-339, 2020.

DIVERSA. **Um retrato das Salas de Recursos Multifuncionais**

no Brasil. 2020. Disponível em: <https://diversa.org.br/artigos/um-retrato-das-salas-de-recursos-multifuncionais-no-brasil/>. Acesso em: data de acesso.

FREITAS, L.; OLIVEIRA, S. **A relação escola-família no atendimento educacional especializado.** Revista de Educação Especial, v. 34, n. 1, p. 58-75, 2021.

MEDEIROS, M.; ALMEIDA, R. **Tecnologias assistivas e seu impacto na educação especial.** Revista Inclusão, v. 12, n. 3, p. 58-74, 2021.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Documento Orientador:** Programa Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais. 2020. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12295&Itemid=595.

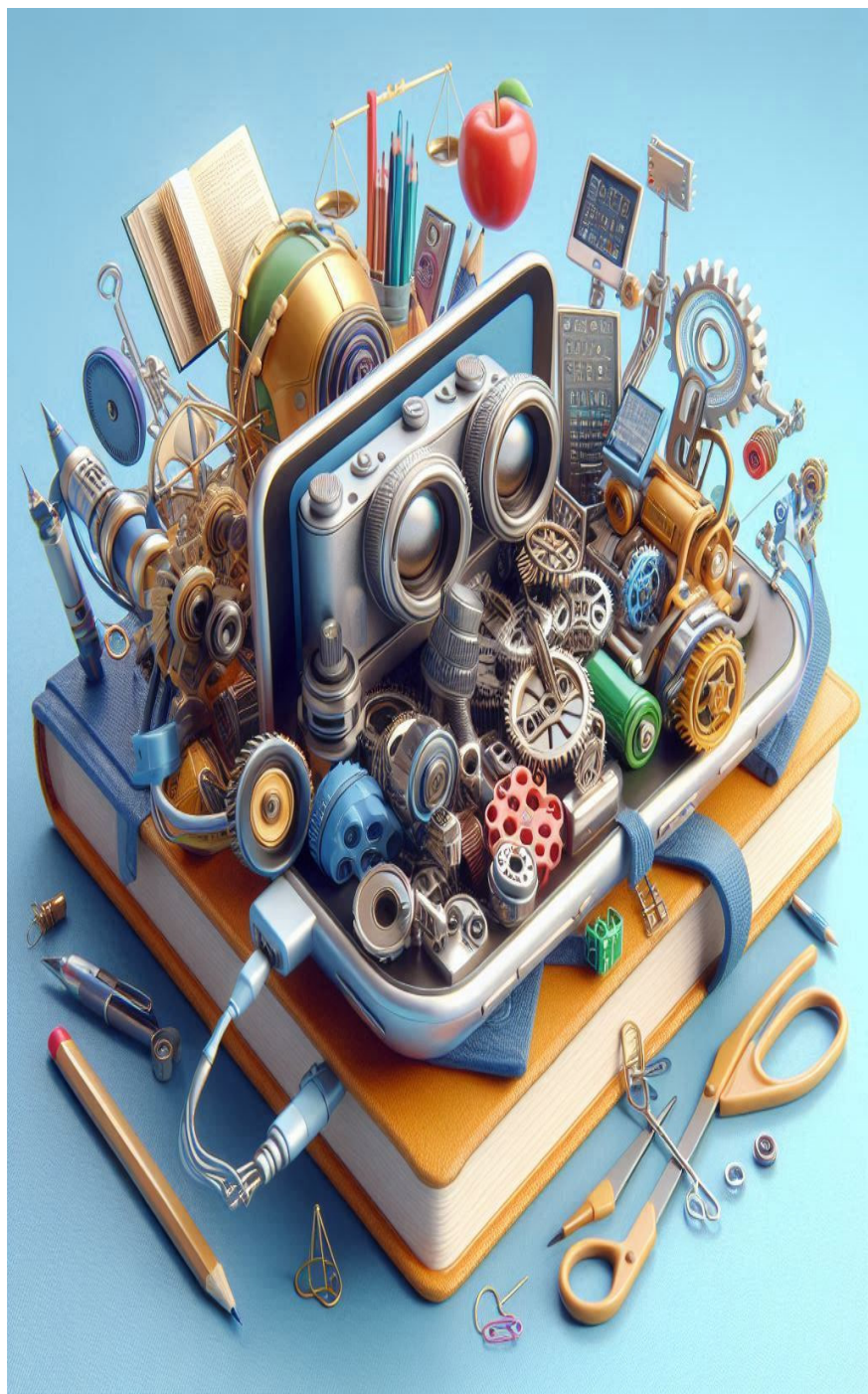
RIBEIRO, E. T.; MASINI, E. F. S. **Tecnologias assistivas na educação inclusiva: mediando o processo de ensino e aprendizagem.** Revista Psicopedagogia, v. 19, n. 18, p. 64-72, 2011.

RIBEIRO, V. **A inclusão escolar e social através das SRMs. Revista Educação e Realidade,** v. 44, n. 1, p. 22-35, 2019.

SANTOS, D. **Práticas inclusivas e o papel das SRMs na educação.** Educação em Foco, v. 17, n. 2, p. 45-60, 2021.

SANTOS, D.; LIMA, M. **Desafios e perspectivas da educação inclusiva.** Educação em Debate, v. 40, n. 1, p. 12-30, 2018.

SOUSA, R.; GOMES, T. **Formação continuada de professores para a educação inclusiva.** Revista Educação em Foco, v. 29, n. 2, p. 98-115, 2020.



Ensaio Científico

A ASCENSÃO DA CULTURA MAKE: UM ENSAIO CRÍTICO SOBRE SEUS IMPACTOS E IMPLICAÇÕES

Rita de Cássia Soares Duque

<https://orcid.org/0000-0002-5225-3603>

Mateus Martins Viudes

<https://orcid.org/0000-0001-8847-6887>

Solange Daufembach Esser Pauluk

<https://orcid.org/0000-0002-8087-2874>

Tatiana Belloni

<https://orcid.org/0009-0008-2939-1136>

Ana Lúcia Gomes Maravalhas

<https://orcid.org/0009-0008-0000-1499>

Introdução

A cultura Maker, com seu foco no “faça você mesmo” e na experimentação prática, tem se destacado como uma metodologia educacional inovadora capaz de transformar significativamente as práticas pedagógicas na educação básica. Esta abordagem promove a aprendizagem ativa, onde os alunos são incentivados a se tornarem criadores e solucionadores de problemas, em vez de apenas receptores passivos de conhecimento. A cultura Maker valoriza a criatividade, a colaboração e a autonomia, habilidades essenciais para o desenvolvimento integral dos alunos no século XXI.

O objetivo deste ensaio é apresentar a relevância da cultura Maker na educação básica, destacando como essa abordagem pode melhorar o engajamento e a aprendizagem dos alunos. A justificativa para esta pesquisa reside na necessidade de metodologias educacionais que preparem os alunos para os desafios de um mundo em constante transformação tecnológica e social. A cultura Maker, ao integrar atividades práticas e teóricas, oferece um caminho promissor para a educação contemporânea, promovendo uma aprendizagem mais significativa e duradoura.

A estrutura deste ensaio será dividida em várias seções principais. Primeiramente, serão abordados os fundamentos teóricos da cultura Maker, incluindo sua definição, princípios e um breve histórico do movimento Maker e sua evolução até se tornar uma metodologia educacional reconhecida. Em seguida, será discutida a importância dos espaços Maker nas escolas, destacando suas contribuições para o desenvolvimento de

competências relevantes e o engajamento dos alunos.

Também será explorada a aplicação da cultura Maker no Atendimento Educacional Especializado (AEE), evidenciando como essa abordagem pode promover a inclusão e o desenvolvimento de habilidades práticas e sociais para alunos com deficiência. Por fim, serão apresentadas as metodologias ativas associadas à cultura Maker, estudos de caso que demonstram seu impacto positivo, os desafios e limitações enfrentados, e as perspectivas futuras para a sua implementação na educação básica.

Os espaços Maker são essenciais para o desenvolvimento de competências relevantes para o século XXI. Eles proporcionam um ambiente onde os alunos podem experimentar, criar e colaborar, promovendo a aprendizagem ativa e significativa. Esses espaços incentivam a criatividade e a inovação, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades práticas em ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática (STEAM). Além disso, promovem a autonomia e a resolução de problemas, fundamentais para o desenvolvimento intelectual e emocional dos alunos (Duque *et al.* 2023).

No contexto escolar, os espaços Maker permitem a integração de teorias com a prática, facilitando uma compreensão mais profunda dos conceitos acadêmicos. Eles também incentivam a cultura do “faça você mesmo”, onde os alunos aprendem fazendo, o que aumenta o engajamento e a motivação para aprender. O ambiente colaborativo dos espaços Maker também fortalece as habilidades sociais e de trabalho em equipe, preparando os alunos para desafios futuros tanto na vida pessoal quanto profissional (Duque *et al.* 2023).

Além disso, os espaços Maker apoiam a personalização da aprendizagem, permitindo que os alunos trabalhem em projetos

que sejam de seu interesse pessoal, o que pode aumentar significativamente a relevância e o impacto da educação. Essa abordagem centrada no aluno é vital para atender às diversas necessidades e estilos de aprendizagem encontrados nas salas de aula contemporâneas (Duque *et al.* 2023).

Por fim, a inclusão de espaços Maker nas escolas tem mostrado impactos positivos na melhoria do desempenho acadêmico, na redução da evasão escolar e no fortalecimento do vínculo entre a escola e a comunidade. Estes espaços tornam-se um ponto focal para inovação pedagógica e envolvimento comunitário, transformando a dinâmica educacional e promovendo uma cultura de aprendizado contínuo e exploratório (Duque *et al.* 2023).

Fundamentos Teóricos da Cultura Maker

A cultura Maker é um movimento que incentiva as pessoas a criarem, construírem e modificarem objetos com suas próprias mãos, utilizando diversas ferramentas e tecnologias. Esse movimento tem suas raízes no movimento DIY (Do It Yourself) e na cultura hacker dos anos 1960 e 1970, que promoviam a ideia de que qualquer pessoa poderia aprender a criar e inovar por conta própria (Blikstein, 2013).

Os princípios fundamentais da cultura Maker incluem a experimentação, a colaboração e a autonomia. A experimentação é incentivada através do uso de prototipagem rápida e aprendizado por tentativa e erro. A colaboração é essencial, pois a troca de ideias e conhecimentos entre os participantes enriquece o processo criativo. A autonomia é promovida ao

encorajar os indivíduos a serem independentes e proativos na busca por soluções e na criação de novos projetos (Dougherty, 2011).

A Cultura Maker é baseada em quatro pilares principais fundamentais para seu desenvolvimento e implementação na educação:

1. Aprendizagem Mão na Massa: Envolve a prática e experimentação, onde alunos aprendem fazendo. Isso estimula a criatividade e a inovação, permitindo que explorem novas ideias e soluções de forma prática.

2. Interdisciplinaridade: Integra diferentes áreas do conhecimento, permitindo que projetos englobem múltiplas disciplinas e promovam uma aprendizagem mais completa e contextualizada.

3. Colaboração: Encoraja o trabalho em equipe, onde os alunos compartilham ideias, ferramentas e conhecimentos, desenvolvendo habilidades sociais e de comunicação.

4. Uso de Tecnologias: Utiliza ferramentas modernas como impressoras 3D, kits de robótica e softwares de design para materializar as ideias, preparando os alunos para o futuro tecnológico.

Esses pilares juntos proporcionam um ambiente educativo dinâmico, que prepara os alunos para os desafios do século XXI.

Historicamente, a cultura Maker começou a ganhar destaque no início dos anos 2000 com a popularização dos Fab Labs (laboratórios de fabricação) e a publicação da revista “Make”, que ajudou a disseminar a filosofia Maker. Desde então, a cultura Maker tem sido incorporada em diversos contextos

educacionais, sendo vista como uma maneira eficaz de envolver os alunos em aprendizagens práticas e significativas (Blikstein, 2013).

Metodologias Ativas

A cultura Maker se alinha com as metodologias ativas de ensino, proporcionando um ambiente em que os alunos se tornam protagonistas de seu aprendizado. No contexto da educação básica, metodologias como STEAM e Design Thinking são particularmente eficazes. STEAM integra disciplinas de ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática, promovendo uma abordagem interdisciplinar e prática da educação (Bender, 2014). Já o Design Thinking foca na resolução criativa de problemas, incentivando os alunos a desenvolverem soluções inovadoras mediante um processo iterativo de prototipagem e testes (Ribeiro Neto *et al.* 2023).

Implementação da Cultura Maker na Educação Básica

A integração da cultura Maker na educação básica pode ser realizada por meio de diversas metodologias ativas, como STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) e Design Thinking. Essas metodologias promovem a aprendizagem por meio de projetos, incentivando os alunos a aplicarem conhecimentos teóricos em contextos práticos e colaborativos (Ribeiro Neto *et al.* 2023).



Fonte: [Cultura Maker na Educação - faça você mesmo! \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=...)

Uma imagem que captura a essência da educação Maker pode ser extremamente ilustrativa. Por exemplo, a fotografia de uma criança interagindo com um projeto de robótica DIY, que parece ser um pequeno veículo com fios e componentes eletrônicos, enquanto outra criança observa atentamente, pode ser usada para destacar a natureza prática e envolvente da Cultura Maker. O texto sobreposto “O QUE É EDUCAÇÃO MAKER?” reforça a importância de questionar e redefinir o processo educacional tradicional, incentivando uma abordagem mais mão na massa e colaborativa, central para a filosofia Maker.

Casos de Estudo

Casos de estudo em escolas brasileiras mostram que a implementação de programas de cultura Maker pode resultar em melhorias significativas no engajamento e desempenho dos alunos. Em uma escola de São Paulo, por exemplo, a introdução de oficinas Maker resultou em maior motivação dos alunos e no desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico e resolução de problemas (Ribeiro Neto *et al.* 2023). Outro estudo realizado em uma escola no Rio de Janeiro revelou que alunos envolvidos em atividades Maker apresentaram maior interesse nas disciplinas de ciências e tecnologia, além de desenvolverem competências socioemocionais importantes (Sales *et al.* 2023).

Importância do Espaço Maker na Escola

Os espaços Maker são essenciais para o desenvolvimento de competências relevantes para o século XXI. Eles proporcionam um ambiente onde os alunos podem experimentar, criar e colaborar, promovendo a aprendizagem ativa e significativa. Esses espaços incentivam a criatividade e a inovação, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades práticas em ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática (STEAM). Além disso, promovem a autonomia e a resolução de problemas, fundamentais para o desenvolvimento intelectual e emocional dos alunos (Duque *et al.* 2023).

No contexto escolar, os espaços Maker permitem a integração de teorias com a prática, facilitando uma compreensão mais profunda dos conceitos acadêmicos. Eles também incentivam a cultura do “faça você mesmo”, onde os

alunos aprendem fazendo, o que aumenta o engajamento e a motivação para aprender. O ambiente colaborativo dos espaços Maker também fortalece as habilidades sociais e de trabalho em equipe, preparando os alunos para desafios futuros tanto na vida pessoal quanto profissional (Duque *et al.* 2023).

Além disso, os espaços Maker apoiam a personalização da aprendizagem, permitindo que os alunos trabalhem em projetos que sejam de seu interesse pessoal, o que pode aumentar significativamente a relevância e o impacto da educação. Essa abordagem centrada no aluno é vital para atender às diversas necessidades e estilos de aprendizagem encontrados nas salas de aula contemporâneas (Duque *et al.* 2023).

Por fim, a inclusão de espaços Maker nas escolas tem mostrado impactos positivos na melhoria do desempenho acadêmico, na redução da evasão escolar e no fortalecimento do vínculo entre a escola e a comunidade. Estes espaços tornam-se um ponto focal para inovação pedagógica e envolvimento comunitário, transformando a dinâmica educacional e promovendo uma cultura de aprendizado contínuo e exploratório (Duque *et al.*, 2023).

A Cultura Maker e suas Contribuições no Atendimento Educacional Especializado (AEE)

A cultura Maker tem um impacto significativo no Atendimento Educacional Especializado (AEE). Esses espaços oferecem recursos e metodologias que podem ser adaptados para atender às necessidades de alunos com deficiência, promovendo a inclusão e o desenvolvimento de habilidades práticas e sociais.

Contribuições para o AEE

Personalização da Aprendizagem: Os espaços Maker permitem a adaptação de atividades e projetos para diferentes níveis de habilidade e interesse, oferecendo uma abordagem personalizada que atende às necessidades individuais dos alunos (Duque *et al.* 2023).

Desenvolvimento de Habilidades Práticas: Através da experimentação e do uso de ferramentas tecnológicas, os alunos desenvolvem habilidades práticas que podem ser aplicadas em situações do dia a dia (Duque *et al.* 2023).

Inclusão e Participação: Os espaços Maker incentivam a participação ativa e colaborativa, promovendo a inclusão de alunos com diferentes habilidades e necessidades (Duque *et al.* 2023).

Engajamento e Motivação: As atividades práticas e criativas dos espaços Maker aumentam o engajamento e a motivação dos alunos, tornando o aprendizado mais interessante e relevante (Duque *et al.* 2023).

Os espaços Maker proporcionam uma abordagem educacional inclusiva e adaptável, permitindo que todos os alunos, independentemente de suas habilidades, possam participar de maneira ativa e significativa no processo de aprendizagem. Além disso, promovem a autoexpressão, a autonomia e o trabalho colaborativo, essenciais para o desenvolvimento integral dos alunos (Duque *et al.* 2023).

Benefícios da Cultura Maker na Aprendizagem

Desenvolvimento de Habilidades

A cultura Maker promove habilidades essenciais como pensamento crítico, resolução de problemas e criatividade. Estudos indicam que alunos envolvidos em atividades Maker demonstram maior capacidade de inovar e enfrentar desafios de forma criativa e colaborativa (Sales *et al.* 2023). Essas atividades práticas permitem que os alunos adquiram e apliquem conhecimentos de maneira mais significativa, reforçando a aprendizagem e a retenção de conteúdos (Bandoni, 2016).

Engajamento dos Alunos

Além do desenvolvimento de habilidades, a cultura Maker aumenta o engajamento e a motivação dos alunos. Ao trabalhar em projetos práticos, os alunos se tornam mais interessados e participativos nas atividades escolares, o que contribui para uma aprendizagem mais significativa e duradoura. Evidências de estudos de caso mostram que a cultura Maker pode reduzir a evasão escolar e melhorar o desempenho acadêmico dos alunos (Ribeiro Neto *et al.* 2023).

Desafios e Limitações

A implementação da cultura Maker enfrenta desafios relacionados à infraestrutura e recursos disponíveis nas escolas. A falta de equipamentos adequados e materiais pode limitar a

eficácia dos programas Maker. Muitas escolas carecem de laboratórios equipados com ferramentas de fabricação digital, como impressoras 3D, cortadoras a laser e kits de robótica, o que pode restringir as oportunidades de aprendizagem (Cavallini, 2017).

Formação de Professores

A formação de professores é outro desafio crítico. Muitos educadores necessitam de capacitação específica para aplicar metodologias Maker de forma eficaz. Programas de formação contínua são essenciais para preparar os professores para essa abordagem inovadora. Sem o devido treinamento, os professores podem encontrar dificuldades em integrar a cultura Maker no currículo escolar e em orientar os alunos em projetos práticos (Cavallini, 2017).

As tendências e inovações na cultura Maker indicam um futuro promissor para sua aplicação na educação básica. O desenvolvimento de novas tecnologias e a crescente popularidade de metodologias ativas apontam para uma expansão das práticas Maker nas escolas. Tecnologias emergentes, como inteligência artificial e internet das coisas (IoT), podem oferecer novas oportunidades para enriquecer a experiência educacional e ampliar as possibilidades de projetos Maker (Ribeiro Neto *et al.* 2023).

Para apoiar essa expansão, recomenda-se a formulação de políticas educacionais que incentivem a implementação da cultura Maker e a criação de parcerias entre escolas, universidades e empresas de tecnologia. Essas medidas podem contribuir para a sustentabilidade e eficácia dos programas Maker (Ribeiro Neto *et al.* 2023).

Considerações finais

A cultura Maker tem o potencial de transformar a educação básica ao promover a aprendizagem ativa e o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI. Apesar dos desafios relacionados à infraestrutura e formação de professores, os benefícios para o engajamento e desempenho dos alunos são significativos.

Em suma, investir na implementação da cultura Maker pode preparar os alunos para os desafios futuros, proporcionando uma educação mais inclusiva, inovadora e conectada com a realidade. Portanto, é fundamental que educadores, gestores e formuladores de políticas se unam para apoiar e expandir essa abordagem na educação básica.

Referências

BANDONI, A. **Já não se fazem objetos como antigamente.** In: MEGIDO, V. F. (Org.). A revolução do design: conexões para o século XXI. São Paulo: Gente, 2023.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI.** Porto Alegre: Penso, 2023.

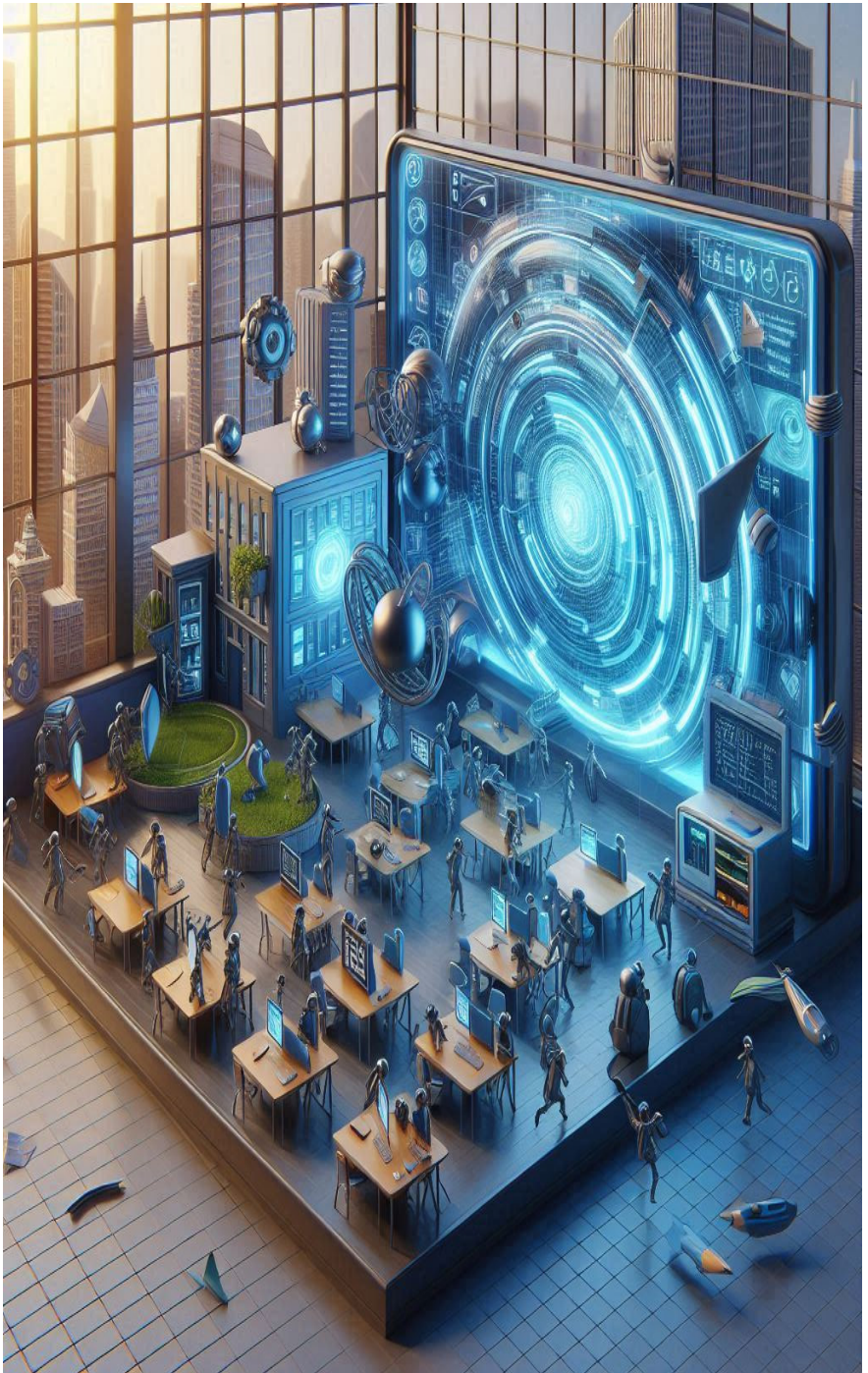
BLIKSTEIN, P. **Digital fabrication and making in education: the democratization of invention.** In: WALTER-HERRMANN, J.; BÜCHING, C. (eds.). FabLabs: of machines, Makers and inventors. Bielefeld: Transcript Publishers, 2013.

DOUGHERTY, D. **Somos fabricantes.** TED@MotoCity, 2011. Disponível em: TED Talk.

DUQUE, R. de C. S. et al. **A cultura Maker: e suas implicações no contexto educacional.** 1. ed. Vitória: Editora Educação Transversal, 2023.

RIBEIRO NETO, J. et al. **A Cultura Maker como Metodologia Ativa de Ensino: Contribuições, Desafios e Perspectivas na Educação.** Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, 2023.

SALES, G. F. et al. **Cultura Maker no Ensino de Ciências na Educação Básica: uma revisão sistemática da literatura.** Revista Educar +, 2023.



Ensaio Científico Acadêmico

A RESISTÊNCIA DOS PROFESSORES NA UTILIZAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA CONTEMPORANEIDADE

Rita de Cássia Soares Duque

<https://orcid.org/0000-0002-5225-3603>

Marcio Borges Pires

<https://orcid.org/0009-0002-5092-3201>

Alcione Santos de Souza

<https://orcid.org/0000-0003-4562-5111>

Ivonete Telles Medeiros Placido

<https://orcid.org/0000-0002-1793-418X>

Gislaine Schon

<https://orcid.org/0000-0002-8524-038X>

Introdução

A inteligência artificial (IA) tem emergido como uma das tecnologias mais transformadoras do século XXI, impactando diversos setores, incluindo a educação. Na educação, a IA oferece um potencial sem precedentes para personalizar o aprendizado, automatizar tarefas administrativas e fornecer feedback instantâneo aos alunos, contribuindo para um ensino mais eficaz e eficiente. Contudo, a adoção dessas tecnologias nas escolas enfrenta uma barreira significativa: a resistência dos professores. Entender as razões por trás dessa resistência é crucial para desenvolver estratégias eficazes de integração da IA no ambiente educacional.

Este ensaio busca explorar profundamente os fatores que levam à resistência dos professores, os benefícios potenciais da IA para o ensino e a aprendizagem, as questões éticas e de privacidade envolvidas, e as perspectivas futuras dessa tecnologia na educação. Além disso, serão discutidos exemplos práticos de sucesso na implementação da IA e estratégias para promover a aceitação e utilização dessas tecnologias entre os educadores. Através de uma análise crítica e fundamentada em evidências, este trabalho pretende contribuir para o debate sobre a modernização da educação e o papel central dos professores nesse processo.

Neste ensaio, a estrutura está organizada para proporcionar uma análise abrangente e detalhada da resistência dos professores à utilização da inteligência artificial (IA) na educação contemporânea. A introdução contextualiza a importância

crescente da IA e os desafios enfrentados na sua implementação no ambiente escolar. Em seguida, os conceitos fundamentais são definidos, estabelecendo uma base teórica para a discussão.

O desenvolvimento do ensaio é dividido em várias seções: inicialmente, exploram-se os motivos da resistência dos professores, seguido por uma análise dos benefícios da IA para alunos e educadores. Subsequentemente, são apresentados exemplos práticos de plataformas e aplicativos baseados em IA, complementados por estudos de caso verídicos que ilustram a aplicação bem-sucedida dessas tecnologias.

A seção seguinte aborda os desafios éticos e de privacidade, destacando a importância de uma implementação responsável da IA. O ensaio também explora as perspectivas futuras da IA na educação, discutindo tendências emergentes e inovações. Por fim, são apresentadas as percepções dos professores e estratégias para promover a aceitação da IA culminando em uma conclusão que reforça a necessidade de equilibrar a inovação tecnológica com a valorização do papel humano no ensino. Este ensaio oferece insights e recomendações práticas, contribuindo para o debate sobre a modernização da educação e o papel central dos professores nesse processo.

Conceitos Fundamentais

Para compreender a resistência dos professores à utilização da inteligência artificial na educação, é necessário definir alguns conceitos fundamentais. Primeiramente, inteligência artificial refere-se a sistemas computacionais capazes de realizar tarefas que normalmente exigem inteligência humana, como

reconhecimento de padrões, aprendizado e tomada de decisões (Russell e Norvig, 2020).

No contexto educacional, a IA pode ser utilizada para personalizar o ensino, automatizar avaliações e fornecer feedback adaptativo (Holmes, 2019). Resistência à mudança, um conceito central neste ensaio, descreve a relutância ou oposição dos indivíduos em aceitar novas tecnologias ou métodos, frequentemente devido às incertezas ou percepções negativas (Dent e Goldberg, 1999).

Além disso, a formação de professores envolve o processo de capacitação inicial e continuada dos educadores, preparando-os para enfrentar desafios pedagógicos e tecnológicos (Day, 2001). Finalmente, a inovação educacional refere-se à implementação de novas ideias, métodos ou tecnologias com o objetivo de melhorar o processo de ensino-aprendizagem (Fullan, 2007).

Desenvolvimento

Motivos da Resistência dos Professores à IA

A resistência dos professores à utilização da IA na educação pode ser atribuída a diversos fatores. Um dos principais motivos é a falta de familiaridade com a tecnologia. Muitos educadores não receberam formação adequada em IA durante sua capacitação inicial e, portanto, sentem-se despreparados para integrar essas ferramentas em suas práticas pedagógicas (Ferreira e Lima, 2021). Além disso, há um medo generalizado de

que a IA possa substituir o papel do professor, levando a uma perda de autonomia profissional e à desvalorização do trabalho docente (Silva e Oliveira, 2022).

Outro fator relevante é a percepção de que a IA pode exacerbar as desigualdades existentes no sistema educacional. Professores em escolas com menos recursos podem acreditar que a implementação de tecnologias avançadas, como a IA, beneficiará apenas aqueles em contextos mais favorecidos, aumentando ainda mais a disparidade educacional (Santos e Almeida, 2020). Ademais, preocupações éticas e de privacidade relacionadas ao uso de dados dos alunos também contribuem para a resistência dos educadores (Johnson et al., 2016).

Benefícios da IA para Professores e Alunos

A IA oferece inúmeros benefícios potenciais para a educação. Para os alunos, tecnologias de IA podem auxiliar a personalizar o aprendizado, adaptando o conteúdo e o ritmo de ensino às necessidades individuais dos alunos, o que pode resultar em melhores resultados educacionais (Holmes, 2019). A IA também pode proporcionar feedback instantâneo e personalizado, auxiliando os alunos a identificar áreas de melhoria e a progredir em seu próprio ritmo.

Para os professores, a IA pode aliviar a carga administrativa, automatizando tarefas repetitivas como correção de provas e gerenciamento de registros, permitindo que os educadores se concentrem mais no ensino e no desenvolvimento dos alunos (Luckin et al., 2016). Além disso, a IA pode auxiliar na identificação de padrões de aprendizagem e dificuldades dos

alunos, fornecendo insights valiosos para adaptar as estratégias de ensino (Woolf, 2010).

Plataformas, Sites e Aplicativos Baseados em IA

Existem várias plataformas, sites e aplicativos que utilizam IA para melhorar o processo de ensino-aprendizagem e facilitar o trabalho dos professores.

Khan Academy: Utiliza IA para personalizar o aprendizado dos alunos, adaptando o conteúdo às suas necessidades e ritmo de aprendizagem. A plataforma fornece feedback instantâneo e recursos para professores monitorarem o progresso dos alunos.

Coursera: Oferece cursos online com o auxílio de IA para adaptar o conteúdo e fornecer feedback personalizado. A plataforma também ajuda os professores a criar e gerenciar cursos de maneira eficiente.

Duolingo: Utiliza algoritmos de IA para personalizar o ensino de idiomas, ajustando as lições com base no desempenho e nas necessidades dos alunos. Os professores podem acompanhar o progresso dos alunos e adaptar as atividades conforme necessário.

Socrative: Permite que os professores criem quizzes e avaliações que são corrigidos automaticamente pela IA fornecendo feedback instantâneo aos alunos e reduzindo a carga administrativa dos educadores.

Edmodo: Uma plataforma de aprendizado social que utiliza IA para auxiliar os professores a gerenciar salas de aula virtuais, atribuir tarefas e acompanhar o desempenho dos

alunos. A IA também auxilia a personalizar as recomendações de recursos educacionais.

Estudos de Caso

Para ilustrar a aplicação prática da IA na educação, alguns estudos de caso verídicos são relevantes serem divulgados:

Summit Learning Program: Implementado em diversas escolas nos Estados Unidos, o programa utiliza IA para personalizar o aprendizado e permitir que os alunos progridam no seu próprio ritmo. Os professores relataram melhorias no engajamento dos alunos e na eficácia do ensino personalizado (Summit Learning, 2021).

Carnegie Learning: Esta empresa desenvolveu uma plataforma de IA para o ensino de matemática, que é utilizada em várias escolas nos Estados Unidos. Os estudos mostraram que os alunos que utilizaram a plataforma tiveram um desempenho significativamente melhor em testes padronizados em comparação com os que não utilizaram (Carnegie Learning, 2020).

Área Local de Educação de Los Angeles (LAUSD): Implementou o uso da plataforma de IA da Khan Academy em suas escolas, resultando em melhorias na compreensão de conceitos matemáticos e um aumento no desempenho acadêmico dos alunos (Khan Academy, 2021).

Desafios Éticos e de Privacidade

Embora a IA ofereça muitos benefícios, também levanta

questões éticas e de privacidade. O uso de dados dos alunos para personalizar o aprendizado deve ser tratado com cuidado para garantir a proteção das informações pessoais. Segundo Johnson et al. (2016), é crucial implementar políticas robustas de privacidade e segurança de dados para ganhar a confiança dos educadores e das famílias. A coleta e o armazenamento de dados sensíveis exigem transparência e consentimento informado dos pais e alunos, bem como a adoção de medidas de segurança cibernética para prevenir acessos não autorizados e vazamentos de dados.

Além disso, a IA deve ser utilizada de forma ética, garantindo que os algoritmos não perpetuem ou amplifiquem preconceitos e discriminações existentes. Segundo Binns (2018), os desenvolvedores de IA devem garantir que os sistemas sejam auditáveis e que os vieses sejam minimizados durante o desenvolvimento e a implementação das tecnologias educacionais. É fundamental promover uma supervisão constante e ajustar os sistemas de IA para assegurar que todos os alunos tenham acesso a oportunidades equitativas de aprendizado.

Perspectivas Futuras da IA na Educação

O futuro da IA na educação é promissor, com tendências emergentes que prometem transformar ainda mais o ensino e a aprendizagem. A evolução contínua da IA permitirá o desenvolvimento de sistemas de aprendizado mais sofisticados, capazes de adaptar-se de forma dinâmica às necessidades dos alunos. Tecnologias como a realidade aumentada (AR) e a realidade

virtual (VR) integradas à IA poderão oferecer experiências de aprendizado imersivas e interativas, ampliando as possibilidades educacionais (Luckin et al., 2016).

Outro avanço importante será o aumento da capacidade dos assistentes de IA para fornecer suporte emocional e motivacional aos alunos. Segundo Luckin (2017), a IA pode ser usada para identificar sinais de desmotivação ou estresse nos alunos e oferecer intervenções personalizadas para ajudá-los a superar esses desafios.

Além disso, a colaboração entre IA e professores pode se intensificar, com a IA assumindo tarefas administrativas e analíticas, enquanto os professores se concentram em aspectos mais humanos do ensino, como a construção de relacionamentos e a orientação personalizada dos alunos (Holmes, 2019). As plataformas educacionais futuras poderão integrar recursos avançados de análise de dados, auxiliando os educadores a tomar decisões pedagógicas mais informadas e eficazes.

Opiniões e Percepções dos Professores

Diversas pesquisas têm investigado as opiniões e percepções dos professores em relação à IA na educação. Estudos indicam que, embora muitos professores reconheçam o potencial da IA para melhorar o ensino e a aprendizagem, há uma preocupação significativa com a adequação da formação e o suporte oferecido para a implementação dessas tecnologias (Ferreira e Lima, 2021). Além disso, há um sentimento de incerteza sobre como a IA pode afetar a dinâmica da sala de aula e o papel do professor.

Porém há controversas, um grupo de autores representados por Duque et al. (p. 24, 2023) no Livro IA na Formação Docente: Era Digital SIM, trazem para discussão no capítulo I intitulado de: Conceitos e Contextos da Formação de Professores e da Inteligência Artificial: estabelecendo as Bases para a Discussão:

“A IA deve ser vista como uma ferramenta para aprimorar a prática docente, não para substituir o papel do professor. Este capítulo lançou as bases para uma compreensão aprofundada da formação de professores e da inteligência artificial no cenário educacional” (DUQUE et al. p. 24, 2023).

De acordo com pesquisa realizada por Popenici e Kerr (2017), muitos professores expressam preocupações sobre a perda de controle sobre o processo de ensino e a possibilidade de que a IA possa substituir aspectos do papel docente, como a interação pessoal e a capacidade de inspirar os alunos. No entanto, a mesma pesquisa revela que, com a formação e o suporte adequados, os professores estão dispostos a experimentar e integrar tecnologias de IA em suas práticas pedagógicas.

Além disso, um estudo conduzido por Williamson (2018) destaca que os professores valorizam a personalização e o feedback imediato proporcionados pela IA, mas ressaltam a importância de manter o papel central do professor como mediador do processo de aprendizagem. Para muitos educadores, a IA deve ser vista como uma ferramenta complementar, não como um substituto para a interação humana.

Estratégias para Promover a Aceitação da IA entre os Professores

Para superar a resistência dos professores à IA, é necessário implementar estratégias eficazes em que abordem suas preocupações e promovam a aceitação e a integração dessas tecnologias. Uma abordagem fundamental é investir na formação continuada dos educadores, oferecendo cursos e workshops que expliquem os fundamentos da IA e demonstrem como essas ferramentas podem ser utilizadas para enriquecer o ensino (Ferreira e Lima, 2021).

Além disso, é crucial promover uma cultura de inovação nas escolas, incentivando os professores a experimentarem novas tecnologias e compartilharem suas experiências e melhores práticas com os colegas. O apoio de lideranças escolares e políticas educacionais que reconheçam e valorizem o papel dos professores na implementação de tecnologias educacionais também é essencial (Fullan, 2007).

Outro aspecto importante é garantir que os professores tenham acesso a recursos e suporte técnico adequados para a integração da IA em suas práticas pedagógicas. Isso inclui não apenas hardware e software, mas também orientação e assistência contínuas para resolver problemas e otimizar o uso dessas tecnologias (Johnson et al., 2016). Programas de mentoria e redes de apoio podem ser eficazes para auxiliar a superar essas barreiras, promovendo um espaço de troca de experiências e desenvolvimento profissional contínuo.

Considerações Finais

A resistência dos professores à utilização da inteligência artificial na educação é um desafio significativo, mas superável. Com a implementação de estratégias de formação continuada, promoção de uma cultura de inovação e fornecimento de recursos adequados, é possível aumentar a aceitação e a integração da IA nas práticas pedagógicas. A inteligência artificial tem o potencial de transformar a educação, personalizando o aprendizado, aliviando a carga administrativa dos professores e proporcionando feedback instantâneo aos alunos.

No entanto, para que esses benefícios sejam plenamente realizados, é essencial abordar as preocupações dos educadores e promover um ambiente de apoio e colaboração. Somente assim será possível construir um sistema educacional que aproveite ao máximo as tecnologias emergentes, enquanto valoriza e empodera os professores.

O futuro da educação depende de um equilíbrio harmonioso entre a inovação tecnológica e a valorização do papel humano no ensino. Ao enfrentar os desafios éticos e de privacidade, preparar adequadamente os professores e fomentar um ambiente colaborativo e inclusivo, a inteligência artificial pode se tornar uma aliada poderosa na busca por uma educação de qualidade para todos.

Investir em uma formação contínua e em políticas educacionais que apoiem a implementação responsável da IA

é fundamental para garantir que todos os estudantes tenham acesso a um aprendizado personalizado e enriquecedor, e que os professores se sintam capacitados e valorizados em seu papel essencial de guiar e inspirar a próxima geração.

Referências

BINNS, R. **Fairness in Machine Learning: Lessons from Political Philosophy**. Proceedings of the 2018 Conference on Fairness, Accountability, and Transparency. ACM, 2018.

CARNEGIE LEARNING. **Carnegie Learning Math Solutions**. 2020. Disponível em: <https://www.carnegielearning.com>. Acesso em: 12 jun. 2024.

DAY, C. **Developing Teachers: The Challenges of Lifelong Learning**. Falmer Press, 2001.

DENT, E. B.; GOLDBERG, S. G. **Challenging 'Resistance to Change'**. The Journal of Applied Behavioral Science, v. 35, n. 1, p. 25-41, 1999.

FERREIRA, L. S.; LIMA, R. A. **Formação Continuada de Professores para o Uso da IA na Educação**. Revista Brasileira de Educação, v. 26, n. 2, p. 45-60, 2021.

FULLAN, M. **The New Meaning of Educational Change**. Teachers College Press, 2007.

HOLMES, W. **Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning**. Routledge, 2019.

JOHNSON, D.; CAVANAGH, M.; MCDONALD, S. **Ethical Considerations in the Adoption of AI in Education**. Journal of Educational Technology, v. 12, n. 3, p. 245-258, 2016.

KHAN ACADEMY. **Khan Academy in Schools**. 2021. Disponível em: <https://www.khanacademy.org>. Acesso em: 12 jun. 2024.

LUCKIN, R.; HOLMES, W.; GRIFFITHS, M.; FORD, P. **Intelligence Unleashed: An Argument for AI in Education**. Pearson Education, 2016.

LUCKIN, R. **Towards Artificial Intelligence-based Assessment Systems**. *Nature Human Behaviour*, v. 1, n. 3, p. 12-17, 2017.

POPENICI, S. A. D.; KERR, S. **Exploring the Impact of Artificial Intelligence on Teaching and Learning in Higher Education**. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, v. 12, n. 1, p. 22-37, 2017.

RUSSELL, S.; NORVIG, P. **Artificial Intelligence: A Modern Approach**. Pearson, 2020.

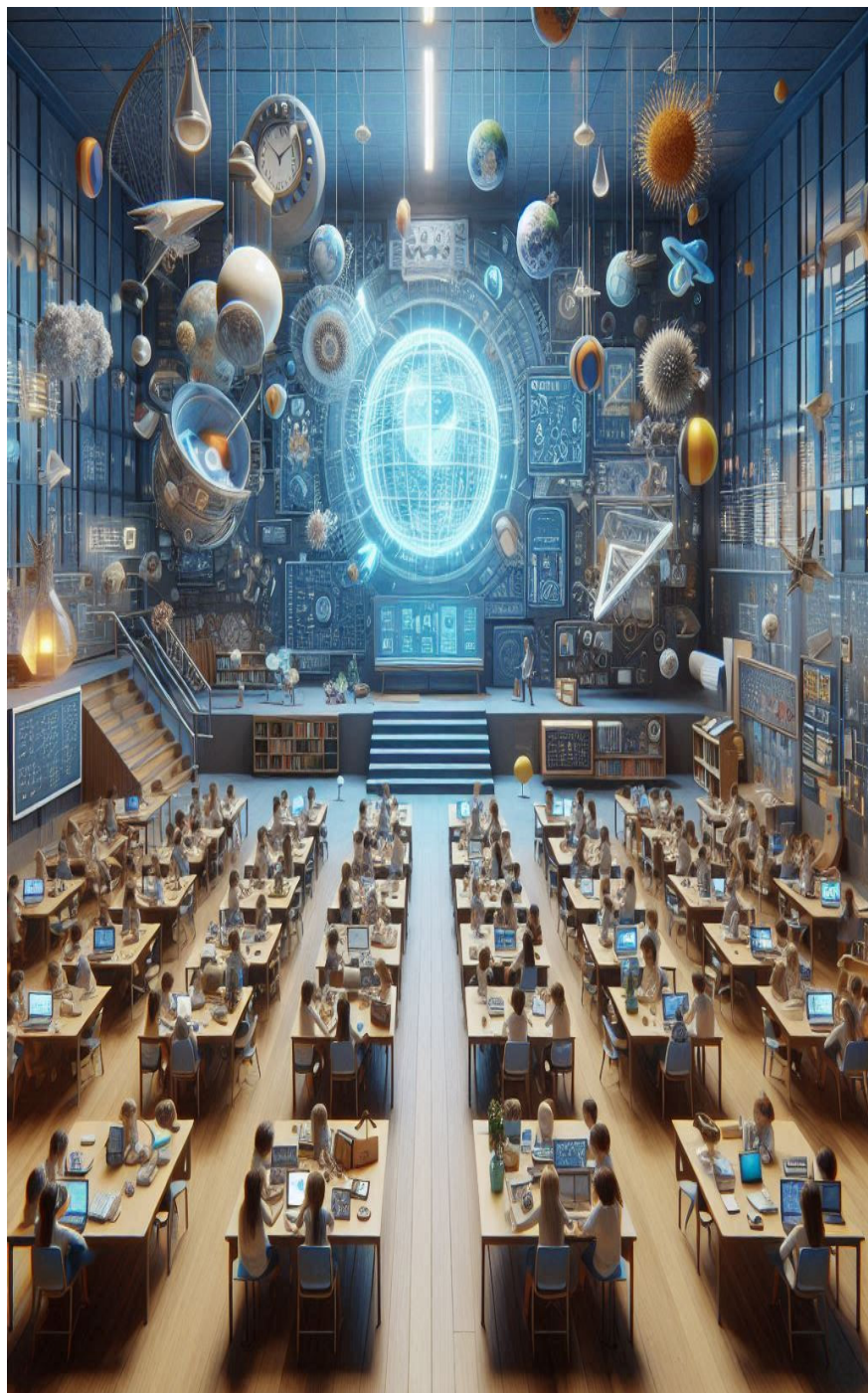
SANTOS, A. L.; ALMEIDA, R. F. **Desigualdades Educacionais e a Implementação da IA nas Escolas**. *Educação e Sociedade*, v. 41, n. 3, p. 233-250, 2020.

SILVA, A. B.; OLIVEIRA, A. M. **O Impacto da IA na Educação e a Resistência dos Professores**. *Cadernos de Pedagogia*, v. 23, n. 1, p. 78-94, 2022.

SUMMIT LEARNING. **Summit Learning Program**. 2021. Disponível em: <https://www.summitlearning.org>. Acesso em: 12 jun. 2024.

WILLIAMSON, B. **The Hidden Architecture of Higher Education: Building a Big Data Infrastructure for the 'Smarter University'**. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, v. 15, n. 12, p. 45-60, 2018.

WOOLF, B. P. **Building Intelligent Interactive Tutors: Student-Centered Strategies for Revolutionizing E-Learning**. Morgan Kaufmann, 2010.



Ensaio Científico Acadêmico

VINTE ANOS DA LEI 10.639/2003: UM ENSAIO CRÍTICO SOBRE OS IMPACTOS E DESAFIOS NA EDUCAÇÃO BÁSICA BRASILEIRA

Josimar Soares da Silva

<https://orcid.org/0000-0001-8359-7508>

Giuliano Pablo Almeida Mendonça

<https://orcid.org/0000-0001-5510-506X>

Leonardo Lacerda Campos

<https://orcid.org/0000-0002-5541-2307>

Marcio Borges Pires

<https://orcid.org/0009-0002-5092-3201>

Kimberly Gabrielly Rodrigues Moreira

<https://orcid.org/0009-0007-5565-1563>

Introdução

A Lei 10.639/2003, sancionada em 9 de janeiro de 2003, representa um marco importante na história da educação brasileira ao tornar obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana nas escolas de educação básica. Essa legislação surge como uma resposta às demandas históricas do movimento negro e como uma tentativa de promover a valorização da contribuição africana na formação da sociedade brasileira.

Ela visa combater o racismo e promover a igualdade racial através da educação, contribuindo para a formação de uma sociedade mais justa e inclusiva. Passadas duas décadas desde sua implementação, é essencial analisar os impactos, avanços e desafios que essa legislação trouxe para os currículos escolares.

Este ensaio tem como objetivo avaliar a aplicação da Lei 10.639/2003 na educação básica, considerando a integração curricular, a formação de professores, e os resultados observados na promoção da diversidade e do combate ao racismo no ambiente escolar. Além disso, será discutida a relação entre a Lei 10.639/2003 e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), analisando como esta última incorporou as diretrizes da lei e suas implicações no contexto educacional atual.

Conceitos Fundamentais

Para compreender plenamente o impacto da Lei 10.639/2003, é crucial definir alguns conceitos essenciais. Primeiramente, a própria Lei 10.639/2003, que tornou obrigatório

o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana nas escolas de educação básica em todo o Brasil, tem como objetivo valorizar a contribuição dos povos africanos na formação da sociedade brasileira, bem como combater o racismo e promover a igualdade racial (Brasil, 2003).

Em seguida, é necessário entender o conceito de racismo, que é uma ideologia que afirma a superioridade de um grupo racial sobre outro e pode se manifestar de diversas formas, incluindo preconceito, discriminação e violência. No contexto educacional, o racismo se manifesta através de práticas excludentes, falta de representatividade nos conteúdos curriculares e atitudes discriminatórias por parte de alunos e profissionais da educação (Cunha Júnior, 2019).

Concomitantemente, a diversidade refere-se à presença de diferenças culturais, étnicas, raciais, de gênero, entre outras, dentro de uma sociedade. No ambiente escolar, a valorização da diversidade é fundamental para promover um ensino inclusivo e equitativo, onde todas as culturas e identidades são respeitadas e representadas (Silva, 2018).

Além disso, é essencial abordar o conceito de currículo, que é o conjunto de conteúdos, métodos, práticas e objetivos que orientam o processo de ensino-aprendizagem nas instituições educativas. O currículo é desenvolvido com base em diretrizes estabelecidas por órgãos educacionais e deve refletir os princípios e valores da sociedade, promovendo uma educação integral e inclusiva (Moreira, 2019).

No mesmo contexto, o ensino de história e cultura afro-brasileira e africana é um componente curricular obrigatório estabelecido pela Lei 10.639/2003, que visa incluir no currículo

escolar conteúdos que abordem a contribuição dos povos africanos e afro-brasileiros na formação da sociedade, além de temas relacionados à história da África e à luta dos negros no Brasil (Fonseca, 2017).

Finalmente, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), um documento normativo homologado em 2017, define o conjunto de aprendizagens essenciais que todos os alunos têm o direito de desenvolver ao longo das etapas e modalidades da educação básica. A BNCC estabelece diretrizes para os currículos das escolas de todo o país, promovendo a igualdade de oportunidades educacionais e incorporando as diretrizes da Lei 10.639/2003, destacando a importância do ensino da história e cultura afro-brasileira e africana como parte integrante do currículo escolar (Brasil, 2017).

Desenvolvimento

Integração Curricular da Lei 10.639/2003 no Ensino Médio

A implementação da Lei 10.639/2003 no ensino médio representa um desafio significativo devido à estrutura curricular e à complexidade das disciplinas oferecidas nessa etapa de ensino. A obrigatoriedade de incluir a história e cultura afro-brasileira e africana no currículo do ensino médio exige uma abordagem interdisciplinar que envolva diversas áreas do conhecimento, como história, literatura, geografia e sociologia. Segundo Oliveira e Silva (2021), a inserção desses conteúdos no

ensino médio tem contribuído para uma maior conscientização dos estudantes sobre a importância da diversidade cultural e histórica do Brasil, além de fomentar o respeito e a valorização das contribuições afro-brasileiras.

Apesar desses avanços, a integração curricular enfrenta desafios significativos, como a falta de formação específica dos professores e a resistência de alguns educadores em modificar suas práticas pedagógicas. De acordo com Mota (2023), muitos professores ainda não se sentem preparados para abordar de maneira adequada os temas relacionados à história e cultura afro-brasileira e africana, o que impacta negativamente a efetividade da lei. Além disso, a carência de materiais didáticos específicos e de qualidade também dificulta a implementação prática das diretrizes da Lei 10.639/2003 no ensino médio.

No entanto, diversas iniciativas têm buscado superar essas barreiras. Programas de formação continuada, parcerias com instituições de ensino superior e a produção de materiais didáticos específicos são algumas das estratégias adotadas para apoiar os professores e promover a efetiva integração dos conteúdos afro-brasileiros e africanos no currículo do ensino médio. Como aponta Souza (2022), essas iniciativas são fundamentais para garantir que a Lei 10.639/2003 seja aplicada de maneira eficaz e contribua para a construção de um ambiente escolar mais inclusivo e diverso.

Formação de Professores e Desafios Pedagógicos

A formação continuada dos professores é um dos pilares

para a efetiva implementação da Lei 10.639/2003. Programas de capacitação e cursos de especialização têm sido oferecidos para preparar os educadores a abordarem de maneira adequada e sensível os temas relacionados à história e cultura afro-brasileira e africana. No entanto, conforme apontado por Silva e Oliveira (2021), ainda existem lacunas significativas na formação docente, resultando em dificuldades na aplicação prática da lei e na resistência de alguns profissionais em modificar suas práticas pedagógicas.

A falta de incentivos e recursos específicos para a formação continuada dos professores contribui para a perpetuação dessas dificuldades. Além das formações ofertadas, é crucial que a formação inicial dos professores também aborde a Lei 10.639/2003 e os temas relacionados. Muitos cursos de licenciatura ainda não incluem, de maneira sistemática, disciplinas que tratem da história e cultura afro-brasileira e africana, o que resulta em professores recém-formados despreparados para lidar com esses conteúdos em sala de aula.

De acordo com Silva (2018), a inclusão dessas temáticas na formação inicial é essencial para que os professores possam desenvolver uma prática pedagógica que valorize a diversidade e combata o racismo desde o início de suas carreiras.

A resistência de alguns professores em abordar esses temas também pode ser explicada pela falta de suporte e orientação contínua. Programas de mentoria e redes de apoio entre os educadores podem ser eficazes para auxiliar a superar essas barreiras, promovendo um espaço de troca de experiências e desenvolvimento profissional contínuo. Iniciativas como as descritas por Fonseca (2017) mostram que quando os professores têm

acesso a uma rede de apoio e a recursos didáticos de qualidade, a aplicação da Lei 10.639/2003 se torna mais eficaz.

Impactos na Promoção da Diversidade e Combate ao Racismo

A aplicação da Lei 10.639/2003 tem sido fundamental na promoção da diversidade e no combate ao racismo nas escolas. A inclusão de conteúdos sobre a história e cultura afro-brasileira e africana contribuiu para a valorização das raízes africanas na formação da identidade brasileira. Segundo Ferreira e Lima (2020), as escolas que implementaram de forma mais eficaz esses conteúdos relataram uma diminuição nos casos de discriminação racial e uma maior inclusão dos estudantes negros no ambiente escolar. No entanto, a eficácia dessas medidas ainda depende da adesão e comprometimento de toda a comunidade escolar, incluindo gestores, professores, alunos e famílias.

Currículo e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017, estabelece diretrizes para os currículos da educação básica em todo o Brasil. A BNCC incorporou as diretrizes da Lei 10.639/2003, destacando a importância do ensino da história e cultura afro-brasileira e africana como parte integrante do currículo escolar. De acordo com Mota (2023), a BNCC reforça a necessidade de uma abordagem interdisciplinar e transversal

desses conteúdos, promovendo uma educação que valorize a diversidade étnico-racial e combata preconceitos e discriminações. No entanto, a implementação prática dessas diretrizes ainda enfrenta desafios, como a resistência de alguns profissionais da educação e a falta de materiais didáticos adequados.

Desafios e Perspectivas Futuras

Apesar dos avanços, a implementação da Lei 10.639/2003 ainda enfrenta desafios significativos. A falta de recursos adequados, a resistência de alguns setores da sociedade e a insuficiência na formação inicial e continuada dos professores são obstáculos que precisam ser superados. De acordo com Mota (2023), a continuidade das políticas públicas e o fortalecimento de iniciativas comunitárias e escolares são essenciais para garantir a efetividade da lei nos próximos anos.

No entanto, os autores do livro *Rumo à Igualdade: Práticas Pedagógicas Antirracistas e a Lei n. 10.639/2003* (2004), especificamente no capítulo V, Bárbara Aline Ferreira Assunção e Ronaldo Theodorovski, ressaltam que a celebração dos 20 anos da lei representa uma valiosa oportunidade para fortalecer a educação antirracista. Essa abordagem deve transcender o mero cumprimento formal dos requisitos curriculares e integrar-se profundamente à cultura das instituições educacionais.”

É necessário também um maior investimento na produção de materiais didáticos e na formação de professores, bem como a promoção de um debate contínuo sobre a importância da valorização da história e cultura afro-brasileira e africana no contexto educacional.

Considerações Finais

Ao longo dos últimos vinte anos, a Lei 10.639/2003 trouxe importantes contribuições para a educação básica no Brasil, promovendo a inclusão e a valorização da história e cultura afro-brasileira e africana. A formação de professores tem se mostrado um elemento crucial para a implementação eficaz da lei, destacando a necessidade de programas de capacitação contínuos e de qualidade, bem como a inclusão dessas temáticas na formação inicial dos docentes. A resistência de alguns educadores e a falta de materiais didáticos adequados são desafios que ainda precisam ser superados.

A integração das diretrizes da Lei 10.639/2003 na BNCC representa um avanço significativo, mas sua implementação prática ainda demanda esforços contínuos de todos os envolvidos no processo educativo. Somente com um compromisso coletivo será possível construir um ambiente escolar verdadeiramente inclusivo e igualitário, onde a diversidade é valorizada e o racismo é combatido de maneira eficaz.

Para que os objetivos da lei sejam plenamente alcançados, é necessário continuar investindo na formação de professores, na produção de materiais didáticos de qualidade e na conscientização da sociedade sobre a importância da história e cultura afro-brasileira e africana.

Referências

ASSUNÇÃO, B. A. F.; THEODOROVSKI, R. *Rumo à Igualdade: Práticas Pedagógicas Antirracistas e a Lei n. 10.639/2003*. 2004.

BRASIL. **Lei nº 10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Diário Oficial da União, 2003. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/110.639.htm. Acesso em: 10 jun. 2024.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular. Ministério da Educação, 2017**. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 10 jun. 2024.

CUNHA JÚNIOR, H. F. **Racismo e Educação: Desafios e Perspectivas**. Revista de Educação, v. 45, n. 2, p. 234-250, 2019.

FERREIRA, L. S.; LIMA, R. A. **Impactos da Lei 10.639/2003 na Educação Básica: Um Estudo de Caso**. Revista de Educação e Diversidade, v. 15, n. 3, p. 45-60, 2020.

FONSECA, J. S. **A Lei 10.639/2003 e o Ensino da História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Revista de Estudos Africanos, v. 11, n. 1, p. 85-100, 2017.

MOREIRA, A. F. **Currículo: Teoria e Prática**. Editora Autores Associados, 2019.

MOTA, N. B. **Perspectivas Futuras para a Implementação da Lei 10.639/2003. Educação e Sociedade**, v. 28, n. 1, p. 101-115, 2023.

OLIVEIRA, R. M.; SILVA, A. S. **Desafios da Integração Curricular da Lei 10.639/2003 no Ensino Médio**. Revista de Educação, v. 46, n. 3, p. 215-230, 2021.

SILVA, A. B. **Diversidade na Educação: Práticas Inclusivas e**

Desafios. Wak Editora, 2018.

SILVA, A. B.; OLIVEIRA, A. M. **Formação Docente e os Desafios da Lei 10.639/2003.** Cadernos de Pedagogia, v. 22, n. 2, p. 78-94, 2021.

SOUZA, G. R. F.; SANTOS, M. N. **Integração Curricular da Lei 10.639/2003: Avanços e Limitações.** Educação e Realidade, v. 47, n. 4, p. 132-148, 2022.



Introdução aos Artigos Científicos

Na coletânea “Práticas Inovadoras na Educação: Letramento e Inclusão no Contexto Digital”, exploramos diversas abordagens e metodologias que estão transformando a prática educacional contemporânea. Discutimos uma variedade de tópicos por meio de capítulos teóricos e ensaios críticos, oferecendo uma visão aprofundada sobre diferentes aspectos da educação. No entanto, para compreender plenamente o impacto dessas práticas inovadoras na realidade cotidiana das escolas, é essencial examinar exemplos concretos de aplicação.

Os artigos incluídos nesta seção têm como objetivo aprofundar a compreensão sobre temas específicos discutidos anteriormente, oferecendo dados empíricos, análises detalhadas e discussões sobre práticas pedagógicas e tecnológicas. Cada artigo foi selecionado por sua relevância e contribuição significativa para o campo da educação, focando em questões emergentes e soluções práticas.

Os artigos acadêmicos têm um papel crucial na disseminação do conhecimento e na promoção de debates informados sobre a educação. Eles apresentam resultados de pesquisas atuais, discutem implicações práticas e teóricas, e propõem novas abordagens para desafios educacionais. Além disso, os artigos conectam a teoria à prática, mostrando como as ideias discutidas nos ensaios podem ser implementadas em contextos reais.

Os artigos apresentados nesta seção foram previamente publicados em revistas de alto impacto e anais de conferências renomadas. Devido à sua relevância e contribuição acadêmica, foram selecionados para integrar esta coletânea. Vale ressaltar que, embora esses artigos não sejam inéditos, sua inclusão nesta coletânea visa evitar qualquer caracterização de plágio e garantir que os leitores tenham acesso a materiais já reconhecidos e validados na comunidade acadêmica, enriquecendo assim o conhecimento na área da educação.

Nesta seção, os artigos serão apresentados seguindo uma estrutura padronizada para garantir clareza e consistência:

1. **Título do Artigo:** Centralizado e em negrito.
2. **Nome do Autor:** Abaixo do título, alinhado à direita.
3. **Resumo e Palavras-chave:** Antes do início do texto principal, em português e inglês.
4. **Texto Principal:** Dividido em introdução, metodologia, resultados, discussão e conclusão.
5. **Referências:** Listadas no final do artigo, seguindo as normas da ABNT.

A inclusão destes artigos proporciona uma visão abrangente e aprofundada sobre questões cruciais na educação moderna. Eles complementam as discussões teóricas e críticas apresentadas nas seções anteriores, oferecendo exemplos práticos, dados empíricos e reflexões que enriquecerão o entendimento e a aplicação das práticas educacionais inovadoras.

Os organizadores da obra julho de 2024



PLANEJAMENTO EDUCACIONAL INDIVIDUALIZADO: A CONTRIBUIÇÃO DA NEUROPSICOPEDAGOGIA

Ana Lúcia Gomes Maravalhas

<https://orcid.org/0009-0008-0000-1499>

Introdução

Sabemos que a matrícula de alunos com necessidades especiais nas instituições regulares de ensino, não representa a garantia de educação inclusiva, apesar de ser um passo importante nessa direção. A inclusão acontece de fato, quando o sujeito consegue apropriar-se do saber e das oportunidades educacionais oferecidas à totalidade dos alunos, tendo suas potencialidades reconhecidas e suas limitações respeitadas e consideradas no planejamento de suas aulas.

A concretização da escola inclusiva baseia-se na defesa de princípios e valores éticos, nos ideais de cidadania e justiça para todos, em contraposição aos sistemas hierarquizados de inferioridade e desigualdade. Para Sassaki (1997, p. 41) inclusão:

Um processo pelo qual a sociedade se adapta para poder incluir em seus sistemas sociais gerais pessoas com necessidades especiais e, simultaneamente, estas se preparam para assumir seus papéis na sociedade. (...) Incluir é trocar, entender, respeitar, valorizar, lutar contra exclusão, transpor barreiras que a sociedade criou para as pessoas. É oferecer o desenvolvimento da autonomia, por meio da colaboração de pensamentos e formulação de juízo de valor, de modo a poder decidir, por si mesmo, como agir nas diferentes circunstâncias da vida.

A Neuropsicopedagogia faz uso de instrumentos que permitem a avaliação das funções do cérebro, habilidades no processamento das informações, memória, percepção, linguagem, raciocínio, aprendizagem, afeto, funções motoras e executivas, atuando no diagnóstico, no tratamento, na pesquisa da cognição, das emoções, da personalidade e do comportamento para melhor entender o funcionamento do cérebro.

O ATENDIMENTO NEUROPSICOPEDAGÓGICO

A intervenção inicial do trabalho neuropsicopedagógico apresenta um caráter preventivo e em seguida reeducativo, buscando construir um ambiente que considere as diferenças e necessidades de todos os alunos, sem discriminá-los ou segregá-los nas suas especificidades e dificuldades na aprendizagem escolar. A atuação do neuropsicopedagogo, deve pautar seu trabalho na observação, identificação e análise do ambiente escolar, buscando analisar os educandos nos aspectos motores, cognitivos e comportamentais, analisando a necessidade de criação de estratégias que viabilizem o seu desenvolvimento nos processos de ensino e aprendizagem.

A aprendizagem é um processo que envolve mudanças estruturais e funcionais do cérebro, por meio das quais os indivíduos adquirem novas informações e habilidades, e modificam seu comportamento em resposta a estímulos do ambiente (Cosenza e Guerra 2011, p. 11).

Dentro dessa perspectiva de melhorar a aprendizagem, surge o atendimento neuropsicopedagógico, que busca conduzir o aluno à reintegração à sua vida escolar, identificando suas

potencialidades e interesses, objetivando ser um espaço de confiança para o aprendiz, auxiliando-o a ressignificar seus hábitos e atitudes.

Cosenza e Guerra (2011, p. 27) afirmam que, embora a espécie humana apresente padrões neurais (vias motoras e sensoriais comuns), não existem dois cérebros iguais.

A diferença cerebral recai, conforme os autores, sobre como os neurônios de cada indivíduo se interligam, estabelecendo vias particulares de conexão: [...] a história de vida de cada um constrói, desfaz e reorganiza permanentemente as conexões sinápticas entre os bilhões de neurônios que constituem o cérebro (idem, p. 28). E é partir desse conhecimento, que o neuropsicopedagogo busca orientar os professores, na tentativa de facilitar o processo de aprendizagem.

A atuação neuropsicopedagógica caminha no sentido de identificar o perfil do aluno no processo de aprender, detectando suas principais dificuldades nos diversos momentos da sua formação, identificando o seu desenvolvimento em relação a atenção e as funções executivas de expressão do comportamento, do desenvolvimento da linguagem, da compreensão leitora, da memória (sensorial, curto prazo ou de trabalho, e longo prazo), da motivação e das estratégias que utiliza para buscar a aprendizagem.

O Atendimento neuropsicopedagógico é realizado, através de duas partes fundamentais. A primeira parte é avaliação, realizada através de observação e análise do desenvolvimento do aluno nas áreas motoras, cognitivas e comportamentais e a segunda é a intervenção.

Cabe ao neuropsicopedagogo, num primeiro momento,

estabelecer um vínculo positivo com o aprendiz, a fim de ajudá-lo no resgate do prazer de aprender. E com um olhar amplo, imparcial e sem preconceitos, realizar uma escuta atenta que busca ir além das evidências, geralmente já trazidas pela família ou pelo próprio aluno, procurando reconhecer que variáveis intervêm em seu processo de aprendizagem.

É importante ressaltar que o neuropsicopedagogo, também precisa realizar uma escuta aos professores envolvidos com o aluno em questão. A partir da observação realizada pelos docentes, o neuropsicopedagogo estabelece o seu olhar clínico diante da situação que se apresenta. Os professores se sentem valorizados e se entendem como parte do processo a partir do momento em que são ouvidos.

A AVALIAÇÃO NEUROPSICOPEDAGÓGICA

A avaliação neuropsicopedagógica é um processo que tem como objetivo, investigar a relação entre o funcionamento cerebral, o comportamento e a aprendizagem de uma pessoa. Durante a avaliação neuropsicopedagógica, são então analisados diversos aspectos, como a linguagem, a memória, a atenção, a percepção, o raciocínio lógico, a capacidade de planejamento e organização, entre outros.

Com base nos resultados obtidos, é possível elaborar um plano de intervenção individualizado, com estratégias e recursos que possam auxiliar o indivíduo a superar dificuldades e alcançar um melhor desempenho em suas atividades cotidianas.

É importante ressaltar que a avaliação neuropsicopedagógica não é indicada apenas para pessoas que apresentam algum tipo de

transtorno ou deficiência. Ela pode ser útil também para identificar potencialidades e habilidades que possam ser desenvolvidas, além de oferecer subsídios para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem de qualquer pessoa, independentemente de sua condição ou idade.

Na avaliação, o neuropsicopedagogo conhece o indivíduo, sua história, seus interesses, suas potencialidades e as causas das suas dificuldades de aprendizagem. Com base nessas informações individuais, é elaborado um plano de intervenção exclusivo para cada caso, porque sabe-se que adaptando as estratégias de ensino, os alunos alcançam os objetivos propostos.

O atendimento inicial ocorre através de uma anamnese psicopedagógica do aluno, onde são colhidas informações a respeito de sua identificação, dados da família, sua situação social e econômica. São pesquisados os motivos que levaram a marcação do atendimento, assim como questões ligadas a socialização, trajetória escolar, dificuldades já vivenciadas, características de comportamento, possíveis deficiências e transtornos ligados à aprendizagem, apresentados pelo aluno.

É então o momento de avaliar as condições do aluno, suas limitações, competências, dificuldades e habilidades para que se possa pensar na acessibilidade curricular. O neuropsicopedagogo conduz então seu trabalho, fazendo a avaliação do estudante nas áreas cognitiva, motora e pessoal/social.

Na área cognitiva são avaliadas as competências, os aspectos ligados à visão, audição, habilidade motora, tátil e sinestésica, assim como a capacidade de manter a atenção, concentração e memória. É investigado também o raciocínio lógico do aluno.

O neuropsicopedagogo investiga bastante a capacidade do aluno em manter a atenção. Ao investigar a atenção, o neuropsicopedagogo busca compreender a capacidade que o ser humano tem de dar ênfase a fatos relevantes. Bombardeados por informações de naturezas diversa e intensa (percepções auditivas, visuais, olfativas, sonoras, etc.), o indivíduo necessita focar determinados aspectos do ambiente, ignorando outros, para que informações indispensáveis sejam processadas pelo cérebro. É por essa razão que assistir a uma aula enquanto se digita uma mensagem em um aplicativo impacta negativamente ambas as atividades realizadas. Não somos tão multitarefas como imaginamos.

A ideia de que é possível realizar inúmeras ações simultâneas (ler um livro, assistir a um filme, ouvir uma música e navegar pela internet) e extrair delas seu potencial é equivocada. Quando realizamos atividades simultaneamente, o sistema atencional é afetado, de modo que nenhuma delas será realizada com eficiência, haja vista que [...] duas informações que viajem por um mesmo canal não serão processadas ao mesmo tempo, pois o cérebro será obrigado a alternar a atenção entre as informações concorrentes.” (Cosenza e Guerra, 2011, p. 47).

Na área emocional, afetiva e social observa-se se o aluno apresenta comportamentos de isolamento ou medo, seu nível de interação e manifestação de afetividade.

ANAMNESE

A anamnese é um dos elementos essenciais na investigação neuropsicopedagógica.

Uma anamnese neuropsicopedagógica é um processo de avaliação abrangente que se concentra em entender os aspectos cognitivos, emocionais e comportamentais do desenvolvimento de um indivíduo.

O objetivo de uma anamnese neuropsicopedagógica é identificar pontos fortes e fracos nas habilidades cognitivas e acadêmicas do indivíduo, bem como quaisquer fatores subjacentes que possam estar afetando seu aprendizado e comportamento. Essas informações são usadas para desenvolver um plano de ação personalizado, que pode incluir recomendações para intervenções educacionais ou terapêuticas.

O processo de avaliação pode envolver entrevistas com o indivíduo, seus pais ou cuidadores e professores, além de testes padronizados e observação do indivíduo em vários ambientes.

Num primeiro momento, deve ser realizado o levantamento de informações que possibilitem o conhecimento do aluno, de suas necessidades específicas, do contexto familiar e escolar. A avaliação detalhada dos aspectos sociais, familiares e escolares, segundo Poker et al. (2013), é de fundamental importância, pois possibilita a identificação das áreas comprometidas, bem como das potencialidades a serem exploradas no trabalho junto ao aluno atendido, subsidiando a escolha de estratégias pedagógicas individualizadas mais adequadas às necessidades.

Constam da anamnese neuropsicopedagógica os seguintes itens: identificação, composição familiar, queixa principal, encaminhamento, histórico da concepção e do nascimento, história médica, história familiar, avaliações já realizadas, acompanhamento por outros profissionais, histórico da vida escolar. Por meio de questões abertas e fechadas deverão ser investigadas

competências ou dificuldades em linguagem e habilidades matemáticas, aspectos do desenvolvimento motor, memória, atenção, funções executivas e habilidades socioemocionais.

Um elemento que deve permear todo o processo de anamnese é a observação clínica (Pinto, 2012). A observação nos permite observar se o aluno se expressa com facilidade, se consegue se manter atento, concentrado, se mantém contato visual, se é expressivo ou retraído, se demonstra-se agitado, se demonstra iniciativa, como lida com a frustração.

Investigar a participação da família do paciente é primordial, pois a família exerce papel fundamental na construção do seu conhecimento, pois representa o alicerce que rege toda sua vida, sendo a primeira instância a apresentar o mundo do conhecimento a criança. A família pode ter representação positiva ou negativa no desempenho escolar dos sujeitos. Se a representação for negativa, o indivíduo deixa de se sentir admirado, motivado e deixa de sentir prazer no processo de aprender. Receberemos muitos alunos nessa condição.

O ambiente familiar representa o berço do desenvolvimento emocional e intelectual dos indivíduos e o clima estabelecido no ambiente familiar se reflete no ambiente educacional podendo tornar a vida acadêmica do sujeito um fracasso. Essa afetividade, iniciada no ambiente familiar, representa a mola propulsora do aprendizado, que por sua vez é determinado pela bagagem genética que o indivíduo herda e pela influência do ambiente que o cerca.

Em todas as atividades conduzidas pelo neuropsicopedagogo, procura-se observar interesses, habilidades, competências, maneiras de interação, dificuldades, entre outros.

ELABORAÇÃO DO PEI

Na educação inclusiva, não é o aluno que se adapta à escola e sim a escola que para recebê-lo deve se transformar e se adaptar.

De acordo com Poker et al. (2013, p. 19), o Plano de Desenvolvimento Individual (PEI) é um instrumento pedagógico que organiza, documenta e avalia o atendimento educacional especializado, a partir das necessidades, potencialidades e interesses dos estudantes.

O PEI surge para auxiliar a escola a se transformar e adaptar para receber esse aluno. O PEI nos auxilia a pensar como as necessidades educacionais dos alunos neuroatípicos podem ser atendidas e para saber quais as estratégias de intervenção mais apropriadas a esse aluno.

O PEI orienta os docentes nas potencialidades e nas possíveis limitações que o aluno pode apresentar. Quando as exigências são superiores ao que os alunos podem apresentar a partir do seu conhecimento prévio, o assunto pode provocar desvio de foco e frustração.

De acordo com o documento Saberes e Práticas (BRASIL, 2006), ao adequar o currículo para atender às necessidades individuais e específicas dos alunos, as seguintes modificações podem ser realizadas: priorização de conteúdo da área, em relação aos propostos no currículo escolar geral para todos os alunos, modificações na temporalidade, que consistem na realização de ajustes no tempo previsto para que o aluno alcance determinados objetivos e desenvolva conhecimentos, habilidades e competências, em função do seu ritmo próprio, adaptações

avaliativas que representam às modificações realizadas nos objetivos e conteúdo definindo um forma de avaliar que focaliza o processo, mais que o produto final, e evitam a “cobrança” de conteúdos e habilidades que possam estar além das atuais possibilidades de aprendizagem do aluno, inclusão de conteúdos e objetivos complementares, em função de aspectos específicos que possam interferir na aprendizagem do aluno e adaptações organizativas que se referem ao modo como são organizadas as atividades da aula (agrupamentos de alunos, disposição física de mobiliários e uso de materiais didáticos adaptados, bem como o tempo de realização das atividades).

O currículo desse aluno torna-se assim flexível, pois foca na aprendizagem cooperativa e ensina em diferentes graus de complexidade, promove uma avaliação adaptada aos diferentes estilos e às capacidades dos alunos, flexibiliza os tempos e promove um clima de respeito e valorização das diferenças.

De acordo com Poker et al. (2013, p. 33), o PEI deve ser elaborado em conjunto com a equipe pedagógica da escola e a família do estudante, e deve ser revisto e atualizado anualmente.

Para se consolidar na prática, o planejamento educacional individualizado deve ser então elaborado em duas etapas:

Etapas 1: Levantamento de informações para promover a avaliação do aluno

O objetivo dessa primeira etapa é o levantamento de informações que possibilitem o conhecimento do aluno, de suas necessidades específicas e de seu contexto familiar e escolar, possibilitando a identificação das áreas comprometidas, bem como das potencialidades a serem exploradas, subsidiando a es-

colha de estratégias pedagógicas individualizadas mais adequadas às suas necessidades.

A montagem de um instrumento para levantamento de informações e avaliação do aluno deve contemplar cinco itens, conforme apresentado a seguir (POKER et al., 2013).

1. Identificação do aluno: nome completo do aluno, endereço completo e data de nascimento.

2. Dados familiares: nome do pai e da mãe, profissão e escolaridade dos pais, número de irmãos, pessoas com quem mora

3. Informações sobre a escola: nome e endereço da escola, ano de escolaridade do aluno, idade em que entrou na escola, histórico de vida escolar na educação especial e na educação regular, indicação dos antecedentes escolares mais importantes, motivo de encaminhamento para o atendimento neuropsicopedagógico.

4. Avaliação geral: informações relevantes à compreensão do contexto familiar e escolar do aluno. No âmbito familiar, devem ser apontados aspectos relativos à dinâmica das relações familiares, como se dá o convívio entre os membros da família, as relações afetivas, as expectativas da família em relação ao aluno, o tipo de apoio familiar para a aprendizagem do aluno. No âmbito escolar, devem ser apontados aspectos relativos à organização e estrutura da escola para promover a inclusão do aluno, se possui acessibilidade física, o relacionamento da escola com a família, ações de suporte aos professores, estratégias metodológicas e avaliativas.

5. Avaliação do aluno: condições apresentadas pelo aluno em três aspectos principais, que são as suas condições gerais de saúde; as suas necessidades educacionais específicas; o grau

de desenvolvimento de áreas e habilidades importantes ao seu aprendizado.

Com a auxilia do PEI, todos os estudantes devem ser reconhecidos como merecedores de investimento e os professores devem romper com modelos fechados de ensino, deixando de buscar uma homogeneidade, respeitando a diversidade e comprometendo-se a criar possibilidades de intervenções pois todo ser é único e repleto de potencialidades e todo ser aprende, o caminho e o tempo de aprendizagem é que são diferentes.

Considerações Finais

As teorias e práticas que amparam a avaliação neuropsicopedagógica decorreram dos estudos das Neurociências e da Educação, com a finalidade de compreender o funcionamento cerebral e as articulações entre cérebro, comportamento e os processos de aprendizagem humana. A neurociência amplia nosso olhar para a compreensão sobre o neurodesenvolvimento de todos os alunos, incluídos ou não. Através do conhecimento em neurociências pode-se sugerir novas formas de ensinar, porque entende-se como o cérebro processa a informação que recebe, como ocorrem seus registros sensórios, como funciona a memória e como as características biológicas de nossos alunos afetam seu modo de aprender.

Cada experiência nova que chega ao Sistema Nervoso Central, se transforma em aprendizagem. Embora

o desenvolvimento cognitivo esteja vinculado à genética, o acompanhamento psicopedagógico nos permite notar às influências do meio e das metodologias de ensino nesse processo de aquisição do conhecimento.

Sabe-se que o desenvolvimento do Sistema Nervoso Central , se inicia na terceira semana de gestação e se estende até cerca de seis anos (Wolfe, 2006). Porém o cérebro tem uma capacidade de modificar sua estrutura diante de novos aprendizados, novas experiências, ou seja, possui plasticidade cerebral e embora a plasticidade seja maior durante o período pré-natal tardio e a primeira infância, o cérebro segue sendo plástico ao longo de toda a vida, mesmo que com menor maleabilidade.

E justamente para favorecer essa neuroplasticidade é que o neuropsicopedagogo deve, através de uma ação multidisciplinar entre a neuropsicopedagogia, a psicologia, a psicomotricidade, dentre outras áreas, auxiliar o diagnóstico de problemas de aprendizagem como também orientar e promover a intervenção com vistas à superação das dificuldades e ou dos transtornos apresentados. Embora o trabalho do neuropsicopedagogo já venha sendo reconhecido de forma positiva pelos docentes, como capaz de evitar o fracasso escolar, é significativo o grau de dificuldade que os professores têm ao receber alunos incluídos.

Sabemos que o diagnóstico e o planejamento educacional individualizado não representam o ponto de chegada e sim o ponto de partida. Por isso, o plano educacional individualizado precisa oportunizar não só sucesso na trajetória acadêmica do aluno, mas também sucesso na sua história de vida, ampliando as suas possibilidades reais.

A prática neuropsicopedagógica evidencia que os

professores enfrentam dificuldades para incluir o aluno neuroatípico e resistem a flexibilizar o currículo de modo que contemple as diferenças individuais de seus alunos. A prática precisa ser ressignificada, redimensionada para permitir o acesso igualitário de todos ao crescimento, à educação.

As adaptações curriculares podem viabilizar o atendimento às necessidades individuais de nossos alunos. É importante destacar que o trabalho neuropsicopedagógico está associado a dificuldades de aprendizagem, não necessariamente vinculadas à deficiências e ou transtornos e sim ao reconhecimento de que todos os alunos apresentam necessidades educacionais especiais e exigem percursos específicos e adequados.

Os alunos, precisam ter seu ritmo respeitado e a partir dos saberes acadêmicos, clínicos e especializados vamos gradativamente traçando ações que facilitam seu desenvolvimento profissional e pessoal, com a certeza de que a pessoa com deficiência não é menos desenvolvida em determinados aspectos, mas sim um sujeito que se desenvolve de outra maneira e que se esse sujeito não vinha aprendendo da maneira que era ensinado, temos que ensiná-lo de uma maneira que ele possa aprender.

Seguimos nesse compromisso, conscientes de que nosso trabalho não se realiza sozinho e sim na interação com outros profissionais que acompanham nossos alunos como psicólogos, neurologistas e outros que se fizerem necessários as suas caminhadas.

O planejamento educacional individualizado irá garantir que o aluno receba um ensino que seja adequado às suas necessidades, possibilitando o seu desenvolvimento pleno e completo, uma vez que irá auxiliar a identificar possíveis barreiras ao

aprendizado e a elaborar estratégias para superá-las.

O neuropsicopedagogo poderá então atuar como um importante mediador entre a família, a escola e outros profissionais envolvidos na educação do aluno, facilitando a comunicação e a cooperação entre todos os envolvidos.

Portanto, conclui-se que a contribuição do neuropsicopedagogo para a elaboração do planejamento educacional individualizado é de extrema relevância para garantir que cada aluno receba um ensino personalizado e adequado às suas necessidades, contribuindo para o seu desenvolvimento pleno e para o seu sucesso escolar, pessoal e profissional.

SOBRE A AUTORA:

Possui o título de Mestre em Tecnologia pelo CEFET, Pedagoga pela UERJ, Supervisora Escolar pela UFRJ, Psicopedagoga pela UFRJ, Neuropsicopedagoga clínica pela FACUMINAS e cursa atualmente Neurociências na FACUMINAS.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

BLANCO, R. **A atenção à diversidade na sala de aula e as adaptações do currículo**. In: COLL, C.; MARCHESI, A.; PALACIOS, J. A. (Org.). Desenvolvimento psicológico e educação: transtornos de desenvolvimento e necessidades educativas especiais. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BRASIL. **Decreto nº. 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regula-
menta as Leis n. 10.048**, de 8 de novembro de 2000, que dá
prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098,
de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e cri-
térios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas
portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá ou-
tras providências. 2004. Disponível em: . Acesso em: 9 ago. 2018.

BRASIL. **Decreto nº. 6.571, de 17 de setembro de 2008. Dis-
põe sobre o atendimento educacional especializado**, regula-
menta o parágrafo único do art. 60 da Lei nº 9.394, de 20 de de-
zembro de 1996, e acrescenta dispositivo ao Decreto nº 6.253,
de 13 de novembro de 2007. 2008a.

BRASIL. **Lei nº. 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei
Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto
da Pessoa com Deficiência)**. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº. 2, de
11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a
Educação Especial na Educação Básica. 2001.

BRASIL. Ministério da Educação. Política nacional de educação
especial na perspectiva da educação inclusiva. Inclusão: Revis-
ta Da Educação Especial, v. 4, n 1, jan./jun. 2008. Brasília: MEC,
2008. 2008b.

BRASIL. **Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº. 4,
de 2 de outubro de 2009**. Institui Diretrizes Operacionais para
o Atendimento Educacional Especializado na Educação Básica,
modalidade Educação Especial. 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CEB nº. 4, de
13 de julho de 2010. Define Diretrizes Curriculares Nacionais
Gerais para a Educação Básica. 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. Saberes e práticas da inclusão:
recomendações para a construção de escolas inclusivas. Brasília:
MEC, 2006.

BRASIL. **Portaria nº. 13, de 24 de abril de 2007**. Brasília: MEC. 2007. Disponível em: . Acesso em: 9 ago. 2018. BRASIL. Portaria nº. 3.284, de 7 de novembro de 2003. Brasília: MEC. 2003.

CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva: com os pingos nos “is”**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

CASSAS, M. R. **Utopia possível**. [20-?].

COSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre (RS): Artmed, 2011

DUTRA, C. P.; SANTOS, M. C. D.; GUEDES, M. T. **Manual de orientação: programa de implantação de sala de recursos multifuncionais**. Brasília: MEC, 2010.

FERNÁNDEZ, A. **A inteligência aprisionada – abordagem psicopedagógica clínica da criança e sua família**. 2ª reed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1991.

LURIA AR. **Fundamentos da Neuropsicologia**. Tradução Ricardo JA. Rio de Janeiro, Livros técnicos e científicos. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo; 1981.

OLIVEIRA, D. A. **Sala de recursos multifuncionais: espaços para atendimento educacional especializado**. Brasília: MEC, 2006.

POKER, R. B. et al. **Plano de desenvolvimento individual para o atendimento educacional especializado**. São Paulo: Cultura Acadêmica; Marília: Oficina Universitária, 2013.

SASSAKI, R. K. **Inclusão: acessibilidade no lazer, trabalho e educação**. **Revista Nacional de Reabilitação**, v. 12, mar./Abr. 2009.

STAINBACK, S.; STAINBACK, W. **Inclusão: um guia para educadores**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

Vygotsky, L. (1998). **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes.

WEFFORT, M. F. et. al. Educando o olhar da observação: aprendizagem do olhar. In: WEFFORT, M. Freire ET. Al. **Observação, registro, reflexão**. São Paulo: Espaço Pedagógico, 1997, p. 10-36.

WOLFE P. **A importância do cérebro**. Porto. Porto editora: 2006.



Artigo Científico

O USO DE SOFTWARES EDUCATIVOS COMO FERRAMENTA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM PARA CONSTRUÇÃO DE UMA AUTONOMIA DO ESTUDANTE

André Dias Martins

<https://orcid.org/0000-0001-7862-3468>

Introdução

A engenharia de software é um ramo da engenharia cujo foco é o desenvolvimento dentro de custos adequados de sistemas de software de alta qualidade. Software é abstrato e intangível. Não é limitado por materiais ou controlado por leis da física ou por processos de manufatura. De alguma maneira, isso simplifica a engenharia de software, pois não existem limitações físicas no potencial de software. Contudo, a falta de restrições naturais significa que o software pode facilmente se tornar extremamente complexo e, portanto, muito difícil de ser compreendido. (SOMMERVILLE, 2007).

O Software* permeia o nosso mundo e, algumas vezes, reconhecemos seu papel em tornar nossa vida mais confortável, eficiente e efetiva. Por exemplo, considere uma das tarefas envolvidas na preparação do café da manhã. O código inserido na torradeira controla o grau em que o pão estará torrado e quando o produto final saltará da torradeira. Programas regulam o fornecimento de eletricidade para as residências e outro software nos cobra pelo uso da energia. Na verdade, podemos utilizar programas automáticos para pagar a conta de eletricidade, para solicitar mantimentos e até mesmo para comprar uma nova torradeira!

Hoje em dia, software está presente, explicitamente ou mesmo sem se fazer notar, em todos os aspectos de nossa vida, inclusive nos sistemas críticos que afetam a nossa saúde e o nosso bem-estar. Por essa razão, a engenharia de software é mais importante do que nunca. As boas práticas de engenharia

de software devem assegurar que o software tenha uma contribuição positiva em nossas vidas. (PFLEEGER, 2004).

Metodologia Ágil também é uma ferramenta incrível para guardar como documentação, pois para se tornar ágil tudo devemos registrar e seguir começo meio e fim, e FOGGET apresenta em seu livro o KANBAN, “é uma técnica visual para demonstrar o fluxo que precisa ser seguido para geração de valor. No quadro de Kanban, Valor e fluxo passam a ser elementos concretos e visíveis na rotina de trabalho da equipe”. (FOGGET, 2014).

O que é Documentação

O documento de requisitos de software (algumas vezes chamado de especificação de requisitos de software ou SRC - Software Requirements Specification) é a declaração oficial do que os desenvolvedores de sistema devem implementar. Deve incluir os requisitos de usuários de um sistema e uma especificação detalhada dos requisitos de sistema. Se houver um grande número de requisitos, os requisitos detalhados de sistema podem ser apresentados em um documento separado (SOMMERVILLE, 2007).

Para FOGGET, “os requisitos de um sistema servem para podermos visualizar o conjunto de funcionalidades que precisa ser desenvolvido para que o software atenda às necessidades do cliente/solicitante” (FOGGETI, 2014).

Segue uma imagem mostrando como é o requisito do usuário e de sistema, cada um tem um tipo de linguagem de levantamento de requisitos diferenciada, como apresenta a imagem de SOMMERVILLE.

Definição de requisitos de usuário

1. O MHC-PMS deve gerar relatórios gerenciais mensais que mostrem o custo dos medicamentos prescritos por cada clínica durante aquele mês.

Especificações de requisitos de sistema

- 1.1 No último dia útil de cada mês deve ser gerado um resumo dos medicamentos prescritos, seus custos e as prescrições de cada clínica.
- 1.2 Após as 17:30h do último dia útil do mês, o sistema deve gerar automaticamente o relatório para impressão.
- 1.3 Um relatório será criado para cada clínica, listando os nomes dos medicamentos, o número total de prescrições, o número de doses prescritas e o custo total dos medicamentos prescritos.
- 1.4 Se os medicamentos estão disponíveis em diferentes unidades de dosagem (por exemplo, 10 mg, 20 mg), devem ser criados relatórios separados para cada unidade.
- 1.5 O acesso aos relatórios de custos deve ser restrito a usuários autorizados por uma lista de controle de gerenciamento de acesso.

Figura 1. Requisitos de usuários e de sistema

SOMMERVILLE fala, que cada usuário tem uma necessidade diferenciada um do outro e com isso cada requisito é montado de forma diferenciada, “desde a gerência sênior da organização, que paga pelo sistema, até os engenheiros responsáveis pelo desenvolvimento do software. A Imagem 2, extraída de meu livro com Gerald Kotonya sobre engenharia de requisitos (Kotonya e Sommerville, 1998), ilustra os possíveis usuários do documento e como eles o utilizam” (SOMMERVILLE, 2007).

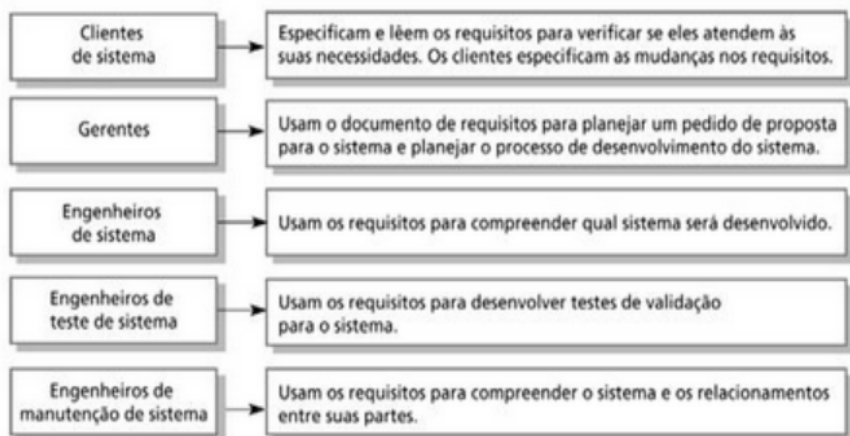


Figura 2. Usuários de um documento de requisitos

A ação da modelagem de requisitos resulta em um ou mais dos seguintes tipos de modelos (PRESSMAN, 2011):

- Modelos baseados em cenários de requisitos do ponto de vista de vários “atores” do sistema.
- Modelos de dados que representam o domínio de informações para o problema.
- Modelos orientados a classes que representam classes orientadas a objetos (atributos e operações) e a maneira por meio da qual as classes colaboram para atender aos requisitos do sistema.
- Modelos orientados a fluxos que representam os elementos funcionais do sistema e como eles transformam os dados à medida que percorrem o sistema.
- Modelos comportamentais que representam como o software se comporta em consequência de “eventos” externos.

FOGGET fala que, “documentos são essenciais para diminuir conflitos e retrabalho no desenvolvimento do software” (FOGGET, 2014).

Tipos de Documentações

Os requisitos de sistema de software são, frequentemente, classificados em requisitos funcionais, requisitos não funcionais ou requisitos de domínio (SOMMERVILLE, 2007):

1. **Requisitos funcionais.** São as declarações de serviços que o sistema deve fornecer, como o sistema deve reagir a entradas específicas e como o sistema deve se comportar em determinadas situações. Em alguns casos, os requisitos funcionais podem também estabelecer explicitamente o que o sistema não deve fazer.
2. **Requisitos não funcionais.** São restrições sobre os serviços ou as funções oferecidas pelo sistema. Eles incluem restrições de timing, restrições sobre o processo de desenvolvimento padrões. Os requisitos não funcionais aplicam-se, frequentemente, ao sistema como um todo. Em geral, eles não se aplicam às características ou serviços individuais de sistema.
3. **Requisitos de domínio.** São requisitos provenientes do domínio da aplicação do sistema e que refletem as características e as restrições desse domínio. Podem ser requisitos funcionais ou não funcionais.

A Imagem 3 apresenta uma classificação de requisitos não funcionais. Você pode observar, no diagrama, que os requisitos não funcionais podem vir de características necessárias do software (requisitos de produto), da organização que desenvolve o software (requisitos organizacionais) ou de fontes externas.

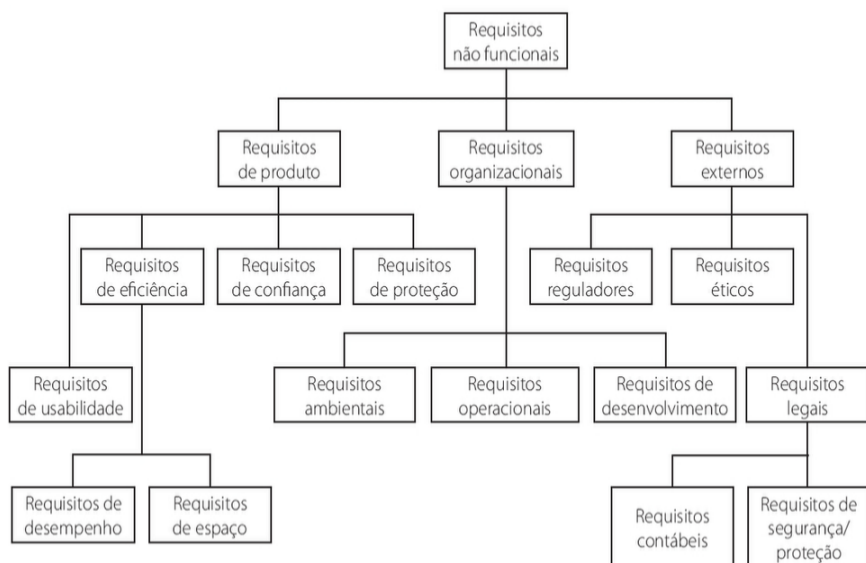


Figura 3. Tipos de requisitos não funcionais

A disponibilização da função de qualidade (quality function deployment, QFD) é uma técnica de gestão da qualidade que traduz as necessidades do cliente para requisitos técnicos do software. O QFD “concentra-se em maximizar a satisfação do cliente por meio dos processos de engenharia de software” [Zul92]. Para tanto, enfatiza o entendimento daquilo que é valioso para o cliente e emprega esses valores ao longo do processo de engenharia. O QFD identifica três tipos de necessidades [ZUL92] (PRESSMAN, 2011):

Requisitos Normais. Refletem os objetos e metas estabelecidos para um produto ou sistema durante reuniões com o cliente. Se esses requisitos estiverem presentes, o cliente fica satisfeito. Exemplos de requisitos normais poderiam ser tipos de displays gráficos solicitados, funções de sistema específicas e níveis de desempenho definidos.

Requisitos esperados. Esses requisitos estão implícitos no produto ou sistema e podem ser tão fundamentais que o cliente não os declara explicitamente. Sua ausência será causa de grande insatisfação. Exemplos de requisitos esperados são: facilidade na interação homem-máquina, confiabilidade e correção operacional global e facilidade na instalação do software.

Requisitos fascinantes. Esses recursos vão além da expectativa dos clientes e demonstram ser muito satisfatórios quando presentes. Por exemplo, o software para um novo celular vem com recursos-padrão, mas junto vem um conjunto de capacidades não esperadas (por exemplo, tecla multitoque, correio de voz visual) que deleitam todos os usuários do produto.

A documentação do usuário não é estritamente parte do projeto de interface com o usuário, mas é uma boa prática projetar o apoio da auxilia on-line em conjunto com a documentação em papel. Os manuais de sistemas devem fornecer informações mais detalhadas do que a auxilia on-line e devem ser projetados para serem utilizados por diferentes classes de usuários finais do sistema (SOMMERVILLE, 2003).

A imagem 4, mostra que para satisfazer a essas diferentes classes de usuários e diferentes níveis de especialidade dos usuários, existem, pelo menos, cinco documentos (ou, talvez, capítulos em um único documento), que devem ser entregues com um sistema de software.

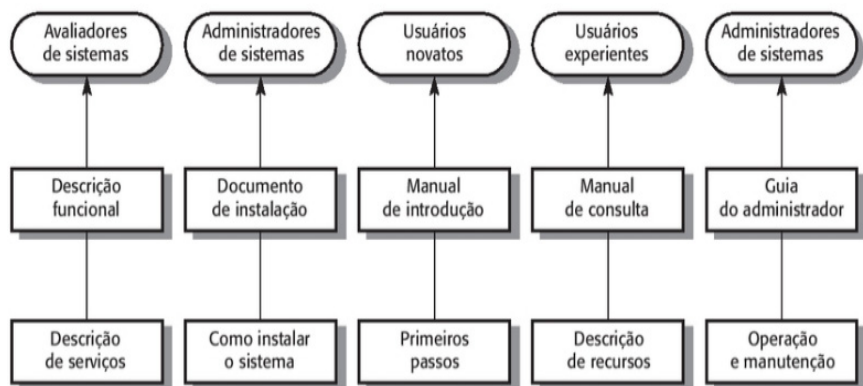


Figura 4. Tipo de documentos produzidos para dar apoio aos usuários

Esses documentos são:

1. Uma descrição funcional, que deve descrever, muito brevemente, os serviços que o sistema fornece. Os Usuários devem poder ler esse documento com um manual de introdução e decidir se o sistema é o que eles necessitam.
2. Um documento de instalação, que deve fornecer detalhes sobre como instalar o sistema. Ele deve descrever os discos nos quais o sistema é fornecido, os arquivos nesses discos e a configuração mínima de hardware exigida. Deve trazer instruções de instalação e detalhes de como configurar arquivos dependentes de configuração.
3. Um manual de introdução, que deve apresentar uma introdução informal sobre o sistema, descrevendo sua utilização 'normal'. Ele deve descrever como iniciar o uso do sistema como os usuários finais podem utilizar os recursos comuns do sistema. Deve ser bem ilustrado com exemplos e incluir informações sobre como fazer a recuperação a partir de erros e reiniciar o trabalho.

4. Um manual de consulta, que deve descrever as facilidades do sistema e sua utilização, oferecer uma lista de mensagens de erro e suas causas possíveis e descobrir como fazer a recuperação a partir dos erros detectados.
5. Um guia do administrador pode ser fornecido em alguns tipos de sistemas. Ele deve descrever as mensagens geradas quando o sistema interage com outros sistemas e explicar como reagir a essas mensagens.

Conforme Barnes, documentação de classe deve incluir pelo menos (BARNES, 2004):

- O nome da classe;
- um comentário que descreva o propósito geral e as características da classe;
- um número de versão;
- o nome do autor (ou autores);
- a documentação para cada construtor e cada método.

A documentação de cada construtor ou método deve incluir:

- o nome do método;
- o tipo de retorno;
- o nome e os tipos de parâmetro;
- uma descrição do propósito e da função do método;
- uma descrição de cada parâmetro;
- uma descrição do valor retornado.

SOMMERVILLE (2007) apresenta um modelo de elicitação e análise de requisitos, o modelo segue conforme mostra a imagem 5.

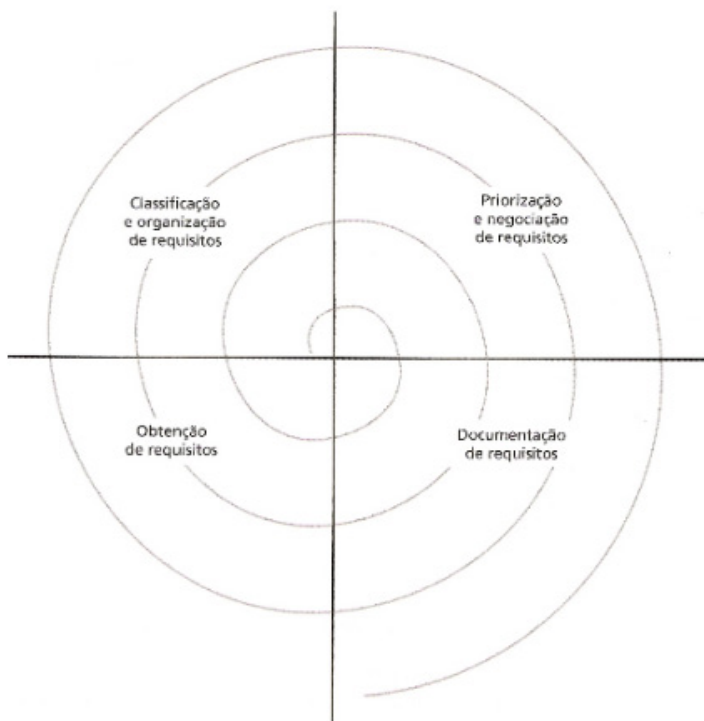


Figura 5. Modelo de elicitação de requisitos

As atividades do modelo proposto são:

1. Obtenção dos requisitos: processo de interação com os stakeholders para a coleta de requisitos.
2. Classificação e obtenção de requisitos: coleta de requisitos não estruturados, agrupando-os e organizando de forma coerente.
3. Priorização e negociação de requisitos: processo de busca de conflitos de requisitos.
4. Documento de requisitos: processo em que os requisitos são documentados.

Ferramentas de Documentação

Richard fala que a UML é uma linguagem de modelagem para documentar e visualizar os artefatos que especificamos e construímos na análise e desenho de um sistema. Este apêndice propicia um amplo entendimento acerca do que é, e do que não é, a UML (RICHARD, 2001).

A UML é uma linguagem que unifica as melhores práticas de engenharia para fins de modelagem de sistemas (RICHARD, 2001).

- É uma linguagem para capturar conhecimento (semântica parcial) e para expressar esse conhecimento (sintaxe).
- Seu propósito é modelagem de sistemas.
- Ela é utilizada para documentar de maneira visual aqueles modelos.
- Ela é um conjunto de melhores práticas.
- Ela é utilizada para produzir um conjunto de artefatos que podem ser postos no mercado.
- Ela tem suporte de alcance mundial.

Um workbench CASE é um conjunto de ferramentas que são utilizados em determinada fase do processo de software, como a fase de projeto, implementação ou teste. A vantagem de agrupar as ferramentas CASE em uma workbench é que as ferramentas podem trabalhar em conjunto, para oferecer um apoio mais abrangente. Serviços comuns podem ser implementados e solicitados por todas as outras ferramentas, As ferramentas de workbench podem ser integradas por meio de arquivos compartilhados, de um repositório compartilhado ou de estruturas de dados compartilhadas (SOMMERVILLE, 2003).

A imagem 6 mostra um diagrama de sequência com objetos ao longo do topo do diagrama. As operações estão indicadas por setas rotuladas e a sequência das operações é descendente. Nesse cenário, o usuário da biblioteca acessa o catálogo para verificar se o item solicitado está disponível eletronicamente e, caso esteja, pede a liberação eletrônica desse item. Por razões de direito de propriedade, essa operação precisa ser licenciada, de modo que exista uma transação entre o item e o usuário, em que a licença é aceita. O item a ser liberado é remetido para um objeto servidor de rede, para que os dados sejam compactados, antes de serem remetidos para o usuário da biblioteca.

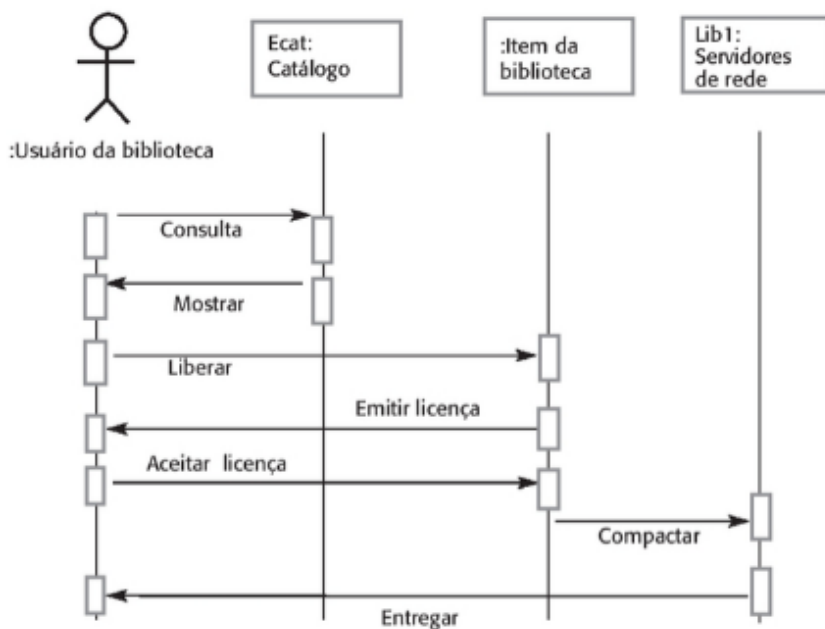


Figura 6. Liberação eletrônica de itens

No exemplo abaixo, temos o diagrama de contexto apresentado pelo Vasques que representa o ambiente no qual o

software está inserido e seus principais fluxos de dados, sem abordar o seu processamento interno. Uma vez que se obteve consenso entre as partes interessadas sobre o contexto representado pelo diagrama, ao longo do trabalho de requisitos no projeto é pouco provável que se necessite atualizá-lo (VASQUES, 2016).

O objetivo é que, a partir do diagrama de contexto, possam ser mais facilmente identificadas as partes interessadas para elicitare requisitos e validar os resultados de sua análise, delimitando o escopo com base no trâmite de informações entre o ambiente interno do sistema e externo dos usuários

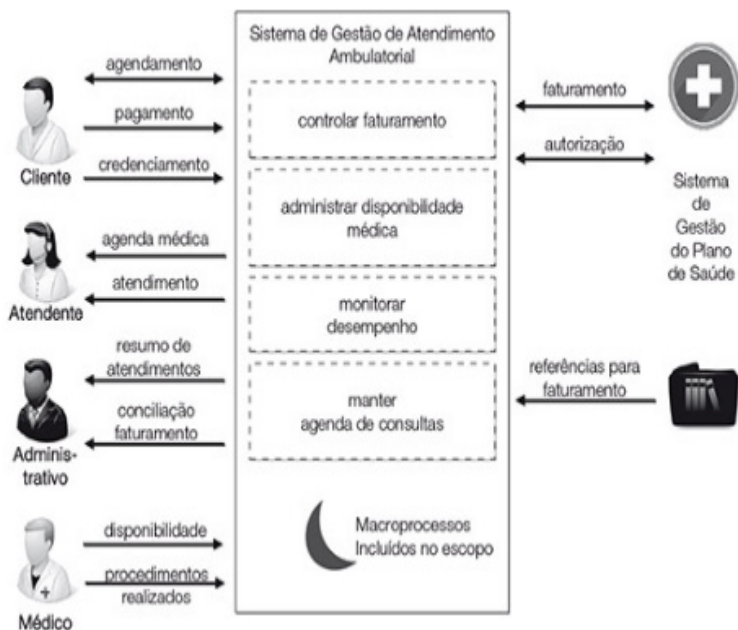


Figura 7. Um diagrama de contexto estilizado e com menos ênfase nos fluxos de dados específicos com o objetivo de ilustrar os macroprocessos incluídos no escopo.

Outra ferramenta que temos é o caso de uso conforme

apresentado na imagem 8, um cenário é uma pequena história que delinea uma sequência esperada de solicitações e respostas entre um usuário (usuários) e o sistema. Ele é utilizado para comunicar como um usuário específico emprega o sistema para atingir um objetivo proveitoso. Escrever um cenário é um simples jogo de “o que acontece a seguir”. A maioria dos cenários é simples; há apenas uma sequência lógica de operações a partir do estado inicial. Outros cenários são mais complicados, com múltiplos casos de exceção (coisas indo mal) ou diferentes caminhos de interações (opções) (RICHARD, 2001).

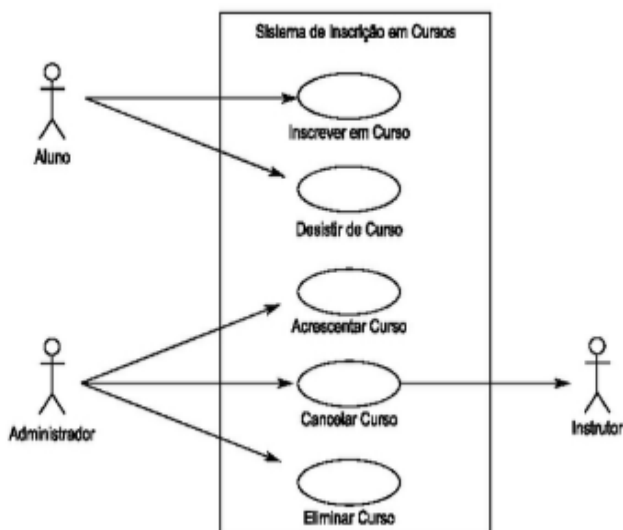


Figura 8. Diagrama simples de caso de uso

Paul e Harvei, fala que o java fornece uma documentação de comentários chamado javadoc, eles são delimitados por `/**` e `*/`. O compilador ignora todo o texto entre os delimitadores.

Os comentários no estilo javadoc permitem-lhe incorporar a documentação do programa diretamente aos seus programas. Esses comentários são o formato de documentação Java preferido na indústria. O programa utilitário javadoc (parte do JDK) lê comentários javadoc e os usa para preparar a documentação do programa no formato HTML (PAUL DEITEL, HARVEY DEITEL, 2017).

“Um ponto forte do JavaDoc é o uso de tags especiais a fim de qualificar melhor a informação contida nos comentários. Com as tags podemos especificar, por exemplo, o autor, a versão, links, data, exceções lançadas, lista de argumentos de um método e tipo de retorno de um método. Essas tags são inseridas dentro do bloco de comentários, antecipadas pelo caractere @ (arroba), e após o nome da própria tag” (DEVMEDIA):

tag	
@author	Especifica autor da classe ou do método em questão.
@deprecated	Identifica classes ou métodos obsoletos. Deve informar nessa tag, quais métodos ou classes podem ser usadas como alternativa ao método obsoleto.
@link	Possibilita a definição de um link para um outro documento local ou remoto através de um URL.
@param	Mostra um parâmetro que será passado ao método.
@return	Mostra qual o tipo de retorno de um método.
@see	Possibilita a definição referências de classes ou métodos, que podem ser consultadas para melhor compreender ideia daquilo que está sendo comentada.
@since	Indica desde quando uma classe ou métodos foi adicionado na aplicação.
@throws	Indica os tipos de exceções que podem ser lançadas por um método.
@version	Informa a versão da classe.

Tabela 1. Tags Disponíveis pelo JavaDoc

Métodos Ágeis para Documentação

Conforme Foggeti fala, a ferramenta Kanban começou a ser usada com o surgimento dos métodos ágeis. “São utilizados quadros visuais, nos quais os desenvolvedores marcam com cartões físicos as funcionalidades ainda não iniciadas, as que estão em desenvolvimento e as prontas” (FOGGETI, 2014).

Ele fala também que a engenharia de requisitos na metodologia ágil como a fase burocrática que torna os projetos menos ágeis. “Contudo, a falta de documentação é um dos maiores problemas da metodologia”.

Existem dois pressupostos básicos para a utilização do Kanban:

1. O trabalho deve poder ser dividido em versões que tenham conteúdo para o cliente e podem ser produzidos e gerenciados de maneira independente.
2. Essas versões podem ser desenvolvidas em fluxo contínuo.

Assim Foggeti diz que devemos considerar o seguinte antes de adotar o Kanban (FOGGETI, 2014):

- Instalações físicas: Visibilidade é essencial. No espaço do grupo de trabalho deve haver um quadro ou uma parede onde possa ser desenhado o mapa do projeto.
- Volume de trabalho - se o volume de itens de trabalho for muito grande e mudar em questão de minutos, o uso do quadro pode não ser tão útil, pois se perderá muito tempo para atualizá-lo.
- Modelo colaborativo - as pessoas precisam estar motivadas a trabalhar colaborativamente em times.

- Foco em times - Os processos devem ser desenhados pelo próprio time.

Foggeti diz que a falta de documentação é notada, somente quando tem rotatividade de profissionais na equipe e por isso a documentação histórica é necessária.

A imagem 9 mostra um modelo simples do Kanban. Nesta representação, fica fácil identificar o limite de cartões estabelecidos para cada fase. Este limite está representado pelos números em vermelho no cabeçalho. Os cartões ilustrados pelos retângulos representam uma breve história dos usuários, ou seja, as demandas. As imagens com formato de rosto representam os responsáveis pelos trabalhos em andamento. Portanto, este exemplo aplica as três etapas cruciais para obter os benefícios alcançados com o sistema Kanban.

backlog	Análise 2	Dev 3	Teste 3	Aprovação 1	Finalizado
   	 	  	  		
	Flávio				
	Marina				
	Leandro				

Figura 9. Modelo simples de sinalizador visual Kanban

Conforme palavras de FOGGET existe a metodologia FDD que foi criada em 1999 por Jeff de luca, Peter Coad e Stephen Palmer, durante um desenvolvimento de projeto em Cingapura. Foi definido um processo ágil com as características:

- Iteração;
- Qualidade;
- Resultados tangíveis e frequentes;
- Possui relatórios de progresso;
- Apreciado por clientes, gerentes e desenvolvedores.

Ferramentas mais Utilizadas

O Bizagi é um importante software para mapeamento de processos e também para automação destes. Permite ao usuário mapear, documentar e também compartilhar seus processos através de desenhos facilmente interpretados. Segue exemplo:

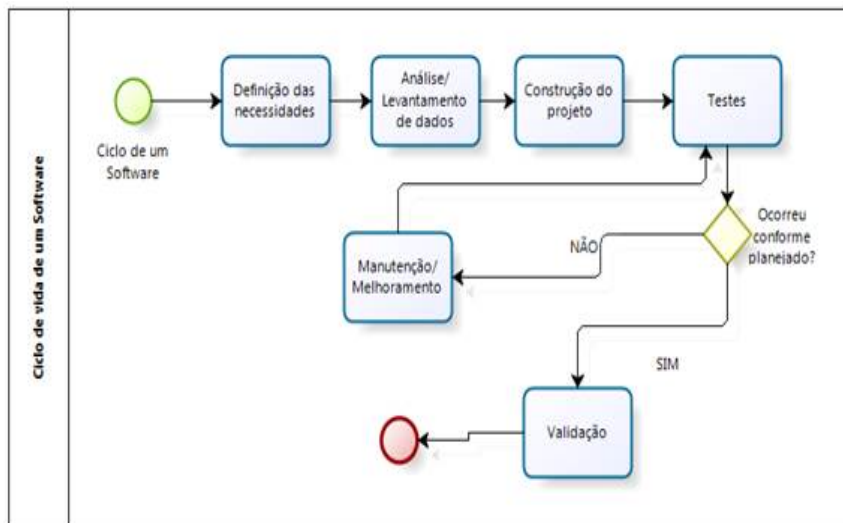


Figura 10. Fluxograma com o ciclo de vida de um software

O redmine é possível dar suporte a vários projetos simultaneamente, ter um maior controle de acesso, configuração de controle por problemas, assim como receber notificações por e-mail. Os módulos do Redmine são:

- **Visão geral:** Este módulo apresenta uma visão geral do projeto, contando com um campo que pode ser editado informando para que serve o projeto. Exibe um resumo das tarefas e quem são os membros participantes;
- **Atividades:** Relata quais as últimas atividades feitas no projeto; sendo assim, os envolvidos podem acompanhar

cada alteração realizada;

- **Planejamento:** Módulo para controle dos sprints, ou seja, as versões dos softwares. Nele, há uma linha informando o percentual de conclusão da versão. Nesta aba, há a possibilidade de inclusão da quantidade de dias remanescentes para a conclusão do projeto, ou até de tarefas relacionadas a ele. É possível atribuir um repositório para cada projeto, já que são separados em árvores de diretórios;
- **Tarefa:** Listagens de tarefas cadastradas. O módulo de planejamento exibirá informações sobre tarefas associadas à determinada versão;
- **Nova tarefa:** Essa subdivisão de tarefa foi desenvolvida justamente pensando na agilidade do processo. Ao ser cadastrada uma nova tarefa, automaticamente ela irá para o módulo de Tarefa. O tipo de tarefa a ser criada é dividido entre Defeito, Funcionalidade, Suporte e Administrativa;
- **Gantt:** O diagrama de Gantt é um recurso gráfico utilizado para visualizar a passagem de tempos ao longo das etapas de um projeto;
- **Calendário:** Exibição das datas das versões, assim como cronograma para seu término;
- **Notícias:** As notícias adicionadas podem ser acompanhadas via RsS;
- **Documentos:** O cadastro de documentos pode ser necessário se, por exemplo, tratar-se de um software com um termo de criação mais formal. Há ainda a opção neste módulo para a inclusão do manual do usuário do software, na entrega final;
- **Wiki:** Pode-se inserir páginas relativas a requisitos,

mudanças, entre outros aspectos do software. Formulários podem ser criados dentro da própria aplicação, não necessitando de documentos paralelos para tal finalidade;

- **Arquivos:** Pode-se inserir qualquer tipo de arquivo desejado, que estará disponível sempre que necessário;
- **Configurações:** básicas do projeto como título, descrição, módulos a serem utilizados e pessoas envolvidas.

Conclusão

Nesta pesquisa conclui-se a necessidade que tem em documentar os projetos desenvolvidos, pois caso haja necessidade de efetuar manutenções ou novas implementações, será possível outros programadores, que ficaram fora destes projetos, analisar o código com cautela, observando frequentemente as documentações, sem risco de efetuar algo errado, colocando código fora do padrão no ato das manutenções, ou no momento de desenvolver novas funcionalidades.

A documentação apresentada neste contexto, conforme os autores dizem, são registros levantados pelos analistas de sistema, que buscam diretamente com os usuários do sistema, o que especificamente eles precisam neste novo software, que atenda as expectativas no momento da utilização.

No artigo também apresenta, as ferramentas utilizadas para documentação, como exemplo, o diagrama de sequência, que conseguimos ver passo a passo do que o usuário faz, no seu hábito de trabalho, diagrama de contexto, que fala o que irá ter

no sistema como um todo, o diagrama caso de uso, o que cada setor faz pelo usuário de cada setor, aqui mostra também a documentação JavaDoc, que é utilizada frequentemente em sistemas JAVA.

Percebe-se que a Metodologia Ágil também é importantíssima para registro de desenvolvimento, e auxilia muito em visualizar os itens mais críticos e pouco críticos no momento da implementação dos softwares, por exemplo, o kanban, quem costuma alimentar esta ferramenta, é o analista de sistemas, que levanta todos os requisitos, e coloca em uma coluna para fazer, então é preparada uma reunião e nesta conversa é para saber quem irá ficar responsável por cada tarefa, e depois deste momento, começa as implementações dos programadores, e assim que vai finalizando cada atividade, coloca como finalizado, e todos os envolvidos consegue ver que o desenvolvimento por respectivo programador foi finalizado, e ele já irá começar a outra atividade que está no cronograma do mesmo, trabalhando desta forma percebe-se a agilidade da utilização deste método.

Atualmente conforme mostra no artigo, foi demonstrado as Ferramentas mais utilizadas para documentações, uma delas é o Bizagi que mapeia os processos de todo o sistema, por representação de um desenho facilmente interpretado.

O Redmine é outra ferramenta que contribui principalmente na metodologia ágil de trabalho, o desenvolvedor vai utilizando e registrando todos os passos executados no desenvolvimento, e assim que vai finalizando cada tarefa vai colocando como finalizado, e o gerenciamento dele é excelente, pois vai mostrando os gráficos de como está o trabalho de cada usuário, é uma ferramenta muito interessante também.

Referências

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de Software**. São Paulo, SP, Brasil, 2007.

PEFLEEGER, S. L. **Engenharia de Software Teoria e Prática**. São Paulo, SP, Brasil, 2004.

VAZQUEZ, C. E.; GUILHERME, S. S. **Engenharia de Requisitos**. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2016.

RICHARD, L. **Guia Prático de Desenvolvimento Orientado a Objeto**. São Paulo, SP, Brasil, 2001.

FOGGETI, C. **Gestão ágil de projetos**. São Paulo, SP, Brasil, 2014.

DEITEL, P.; DEITEL, H. **Java: como programar**. São Paulo, SP, Brasil, 2017.

BARNES, D. J.; KOLLING, M. **Programação Orientada a objetos com java - uma introdução prática usando BLUEJ**. São Paulo, SP, Brasil, 2004.

DEVMEDIA. **JavaDoc - Implementando documentação através do Netbeans**: Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/javadoc-implementando-documentacao-atraves-do-netbeans/2495>>. Acesso em: outubro 2018.

DEVMEDIA. **Kanban: o ágil adaptativo** - Revista Engenharia de Software Magazine 45: Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/kanban-o-agil-adaptativo-revista-engenharia-de-software-magazine-45/23560>>. Acesso em: outubro 2018.

DEVMEDIA. **Entendendo os requisitos de software** - Revista .Net Magazine 97: Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/entendendo-os-requisitos-de-software-revista-net-magazine-97/23560>>. Acesso em: outubro 2018.

ne-97/24715>. Acesso em: outubro 2018.

DEVMEDIA. **Ferramenta CASE: Conhecendo algumas boas opções:** Disponível em:<<https://www.devmedia.com.br/ferramentas-case-conhecendo-algumas-boas-opcoes/32034>>. Acesso em: outubro 2018.



Artigo Científico

COMO GARANTIR A SEGURANÇA DE UM BANCO DE DADOS?

André Dias Martins

<https://orcid.org/0000-0001-7862-3468>

Introdução

O artigo refere-se a segurança dos bancos de dados, com os tópicos banco de dados e suas variações em sistema de gerenciamento, métodos de segurança atual e soluções de problemas mais comuns de segurança. Mas primeiramente iremos conceituar o que é um banco de dados e para que ele serve.

Um banco de dados (ou em inglês: data-base) é uma entidade composta de uma coleção de tabelas que armazena um conjunto específico de dados estruturados e com a menor redundância possível.

Pois antigamente as empresas utilizavam arquivos físicos para armazenar suas informações, algo muito custoso e falho, mas com o surgimento dos computadores e suas constantes evoluções com as mais diversas aplicabilidades, possibilitou o armazenamento desses dados em uma forma digital, dando assim a evolução os bancos de dados ao longo do tempo, para o que conhecemos atualmente, o qual se tornou o coração dos diversos sistemas de informação (DEVELOPER NETWORK, 2016).

Um banco de dados permite a consulta, incluir ou até mesmo editar os dados disponíveis ao usuário, dependendo do nível de acesso que ele possui, mantendo um registro das atividades realizadas. Isso se tornou muito útil, pois os dados informáticos são cada vez mais numerosos. Um banco de dados pode ser local, utilizado por um usuário em sua máquina local, ou remoto, utilizado por vários usuários através de internet, intranet ou extranet, a qual possui um servidor que compartilha os dados com os demais. Uma das vantagens mais essenciais da utilização

dos bancos de dados é a possibilidade de poder ser acessado por vários usuários, simultaneamente.

Os sistemas de gerenciamento de banco de dados (conhecidos como SGBDs), são responsáveis pela manipulação dos dados no banco e a interação dos usuários com os dados, atualmente existe vários tipos de SGBDs: Oracle, SQL Server, DB2, PostgreSQL, MySQL, o próprio Access ou Paradox, entre outros (REZENDE, 2016).

Os dados nada mais são que fatos brutos, em sua forma primária. E muitas vezes o um dado sozinho ou fragmentado pode não fazer nenhum sentido, mas depois de sua inserção e manipulação em um banco de dados, torna-se uma informação que consiste no agrupamento dos dados coletado e organizada para fazer sentido, gerando o conhecimento, o é um dos maiores bens de uma empresa ou organização (FURTADO, 2016).

Os dados são tão valiosos quanto a nossa capacidade de acessar e extrair o significado dele, e não podemos extrair o significado se eles não têm organização, armazenamento, e não podemos analisá-lo de forma eficaz.

Metodologia

O presente artigo caracteriza-se como uma pesquisa bibliográfica sobre a segurança dos bancos de dados, por meio do estudo análise de material relacionado e experiências encontradas no meio digital e literal.

As informações levantadas durante a pesquisa vão ser detalhadas em tópicos nos quais, apresentaram necessidade da

segurança, maneiras de deixar seu banco de dados seguro, e vantagens de um banco de dados seguro. A pesquisa se dará através da informação sobre os métodos de segurança nos bancos de dados.

Instrumentos e Materiais de Pesquisa

Utilizamos os seguintes materiais e instrumentos para coleta de dados:

a) Sites: Ferramenta utilizada na busca de informações e experiências de diversas formas, auxiliado no esclarecimento de dúvidas.

b) Artigos: Auxiliado na pesquisa e contribuindo na base legal das informações.

Tipos de Bancos de Dados

Existe vários gerenciadores de banco de dados alguns dos mais conhecidos são: Oracle, Microsoft Access, IBM DB2, Microsoft SQL Server, MySQL, SQL Lite, Paradox, Access e dBASE, entre outros mais, o banco de dados pode ser pequeno a ponto de ser instalado e gerenciados em um computador comum (Desktop) que pode ser utilizados por Microempresas que gerencia poucas tabelas e funções, mas já outros podem ser tão grandes a ponto de serem armazenados em servidores de rede, onde gerencia milhares de tabelas e funções complexas, estes por sua vez são utilizados por: países, estados, grande empresa e entre outros que precisam armazenar muita informação.

A necessidade de um Banco de Dados Seguro

Tratando de banco de dados, muitas companhias recorrem a certos formulários que não condizem com a forma correta sobre a segurança de seus dados, o problema é que em muitas das vezes a empresas preza a desempenho do banco de dados, deixando de lado as prioridades sobre a segurança, embora o ideal a se fazer é sempre tentar manter equilíbrio entre desempenho e segurança, mas isso nem sempre é aplicado na pratica (CHICKOWSKI, 2016).

Os DBAs (administrador de banco de dados) e desenvolvedores de aplicativos simplesmente não disponham de tempo ou não querem tratar da segurança, deixando-a de lado, porque isso aumenta o custo do desenvolvimento de produtos, pois eles são cobrados para adicionar mais aplicações e funcionalidades, que por sua vez aumentará o volume de dados a ser processado, com isso um aumento circunstancial nos ciclos de testes.

Assim o programador ou desenvolvedor precisa fazer ciclos extras para amarrar e adicionar camadas de segurança em volta das aplicações, caso contrário alguns hackers e vírus podem tirar proveito dessas brechas que são deixadas, por conta de uma falta de prioridades dos departamentos de TI. Através das brechas são acessados dados que não deveriam ser acessados, atacando o SQL e tirando proveito da vulnerabilidade encontrada nos links de aplicativos do banco de dados e liberando problemas para o sistema, levando assim, acessar dados estratégicos restritos da empresa ou organização (CHICKOWSKI, 2016).

Para Elmasri e Navathe (2011), a segurança de banco de dados é implementada para resolver as seguintes questões:

- Questões legais e éticas relacionadas ao direito de acessar determinadas informações;
- Questões políticas em nível governamental, institucional ou corporativo relativas a informações que devem ter sua confidencialidade mantida.
- Questões de sistema, envolvidos com níveis de sistema, como a definição da forma de tratamento da segurança, se esta será tratada no nível de hardware, no nível de sistema operacional ou no nível de SGBD.
- A necessidade, de identificar níveis de segurança para classificação dos dados.

Maneiras de Deixar seu Banco de Dados Seguro

A maneira de conseguir proteger o banco de dados é priorizar a segurança de dados críticos como primeira preocupação. Definindo três princípios fundamentais de proteção de base de dados.

Conhecendo o Banco

Atualmente muitas companhias, não conseguem proteger seus dados críticos, por não entender como funciona o ambiente externo (ambiente dos usuários finais) do seu próprio banco de dados, para o desenvolvedor e DBAs controlar essas informações, ele precisa conhecer e entender com máxima clareza onde estão localizadas, como estão e quem as utiliza, desconhecendo essas informações, você pode não saber quem usa os sistemas caso tenha concedido muitos privilégios, ou nem ao

menos sabem onde os dados críticos estão ou se foram feitas cópias do sistema. Para que não ocorra as situações citadas acima, a equipe de desenvolvimento deve documentar seus esquemas de autorização e a sua classificação dos bancos de dados para que a possa analisar os ricos para a companhia.

Uma vez que o banco de dados está bem localizado e seguro, os DBAs pode avaliar sua vulnerabilidade, para que possam decidir o nível de proteção que necessitam configurar e ferramentas que precisam utilizar, para que possam conseguindo controlar os acesso, identificar o que foi e onde foi acessado e por quem foi acessado, mas tais ferramentas de monitoramento e auditoria em sua premissa, tiveram algumas deficiências, que por sua vez acabaram tendo uma má reputação em os DBAs, deficiências essa as quais traziam lentidão e algumas falhas de segurança, com o passar do tempo foram se corrigindo essa deficiências, mas o medo ainda persiste, pois quando se trata de banco de dados desempenho é um ponto chave, tanto para a companhia quanto para seus utilizadores (CHICKOWSKI, 2016).

Banco de Dados Limpo

Uma vez que a empresas não alteram as suas senhas do banco de dados, concedem privilégios para os usuários sem a sua real necessidade, deixam dados críticos sem suas devidas correção ou falham em seu gerenciamento das configurações de banco de dados, isso tudo pode chamar atenção de hackers e vírus, muitos vez DBAs e desenvolvedores deixam não alteram as senha padrões dos bancos, na intensão de agilizar a sua administração e integração com as aplicações, isso também facilita a

invasão e exposição das informações contidas no sistema.

Todos os bancos de dados vêm com um pré-configuração de usuário e senha padrão, isso é feito para facilitar as instalação e integração muito utilizada no meio acadêmico, por essa facilidade, mas quando se trata de um banco de dados de empresas onde se encontra informações valiosas e sigilosas, esse padrão deve ser quebrado.

Pois os invasores podem se utilizar desses padrões, para que de uma forma maliciosa acesse os bancos, fazendo downloads de informações ou até mesmo deletando e alterando elas, dessa forma ao eliminar os padrões, melhora em muitos aspectos a postura mediante a segurança. Isso ocorre, em algum caso, por ser óbvio demais, acabam que deixando passar.

Muitas empresas acabam distribuindo muitas credenciais, não removendo elas depois que a um desligamento de usuários, isso também criar algumas vulnerabilidades internas, isso ocorre quando o tempo e recursos estão no limite, pois, as companhias muitas vezes, não gastam tempo definindo quem é o quê acessar ou até mesmo qual banco acessar.

Dessa forma eles concedem privilégios a grupos inteiros de usuários, por motivos que os usuários utilização se do mesmo banco de dados para realizar sua função na empresa. Isso ocorre naturalmente, pois é da mesma forma que as companhias contestam as atualizações e os gerenciamentos de vulnerabilidades, pois isso requer tempo, deixando o sistema ocioso durante a transição. As atualizações em tese são feitas para melhorar e otimizar o desempenho do sistema ou banco de dados, mas nem sempre os resultados são satisfatórios, risco da perda de desempenho é real, pois como já citado acima o desempenho de um

banco é o ponto chave para algumas empresas, mesmo com os riscos as companhias não podem deixar de pensar nas correções de suas bases de dados críticas, pois isso afetaria diretamente a sua segurança.

Segundo Rothacker (2017), assim, os invasores vão ter que fazer engenharia reversa das atualizações com as correções para conseguir realizar uma invasão bem sucedida, isso requer muito tempo e disposição, pois até conseguir, uma nova atualização já terá sido lançada, inviabilizando esse processo (CHICKOWSKI, 2016).

Conexão com o Banco

As infraestruturas dos bancos de dados têm que ser tão bem seguras, quanto os próprios bancos de dados, pois os hackers constantemente acessam os bancos através da camada de aplicação, utilizando se SQL para atacar. Desta forma enganar os bancos de dados expondo mais informações do que desenvolvedor pretendia, as equipes de segurança, os DBAs e os gerentes de aplicações devem realizar análises em conjunto para corrigir as exposições, inserido validações no banco de dados para evitar essas vulnerabilidades.

Dessa forma as equipes devem observar todas as formas de ataque ao banco, quando forem planejar a segurança do mesmo, ressaltando que os bancos devem ser acessados somente por usuários autorizados a ver tais informações, funções e entre outros contidos no banco de dados indicado. Pois isso tudo ao redor de um banco de dados deve ser seguro, desde o nível de hospedagem da rede e até as aplicações. Tudo isso advertindo

faz parte da base de uma boa estratégia para proteção crítica de banco de dados.

Esses esforços são constantes, pois não pode parar com as configurações e monitoramento dos bancos de dados, sempre que aplicado às correções cabíveis e verificações das aplicações, mantendo os bancos de dados críticos em sua parte mais segura da rede.

Conceitos sobre Segurança em Banco de Dados

A segurança do banco de dados enfrenta as mesmas dificuldades passadas pela segurança de informação, que são: garantir a integridade, disponibilidade e a confidencialidade das mesmas. Abaixo estão os conceitos sobre a segurança dos bancos de dados.

Controle de Acesso

São todos controles feitos quando é realizado um acesso ao banco de dados, controle esse que impõem regras de restrição aos usuários. O DBAs é por sua vez o responsável com o mais alto nível de acesso, declarando assim as regras existentes dentro de um SGBD, ele é quem conceder ou remover privilégios, criar ou excluir usuários, de acordo com a necessidade e a política da empresa onde ele opera as suas funções, exemplificada na figura 1 abaixo (MACÊDO, 2017).

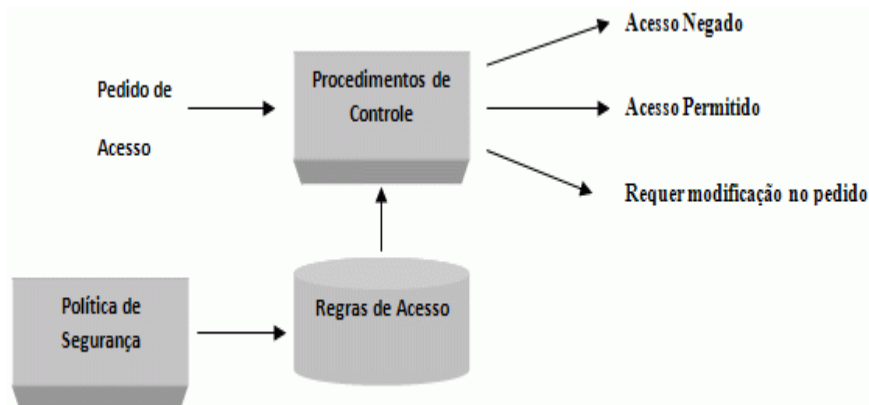


Figura 1 - Exemplo de sistema de controle de acesso

Controle de Inferência

Banco de dados estatístico possui esse mecanismo de segurança para poder proteger suas informações estatísticas de um cliente ou de um grupo de clientes, esses bancos são muito utilizados para a geração de dados estatísticos sobre vários grupos de clientes, quando configurado o mecanismo o usuário terá acesso à informação estatística dos diversos grupos, não tendo acesso os dados de apenas uma pessoa em específico, protegendo assim os dados pessoais do indivíduo (MACÊDO, 2017).

Controle de Fluxo

Mecanismo que previne que as informações trafeguem por meios secretos ou que violem a política de segurança instanciadas pelo DBAs, para que não chegasse em usuários não autorizados. Ele regula a distribuição ou tráfego das informações entre objetos acessíveis, esse monitoramento ocorre para que

mesmo que de maneira indireta os dados caiam diretamente aos usuários não autorizados (MACÊDO, 2017).

Criptografia

Essa uma medida de controle final, utilizada para realizar a proteção de dados sigilosos que ao serem transmitidos por meio de comunicação, seja ela via internet ou intranet, também podendo ser utilizada como uma proteção adicional no banco de dados, a segurando a partes confidenciais para que usuários não autorizados acessem essas partes do banco. Isso é realizado através de um algoritmo de codificação que codifica os dados, tornando-os inúteis para os usuários não autorizados, mas para quem tiver o acesso autorizado aos dados é conferida uma chave para decifrar os mesmos, abaixo estão dos modelos de criptografias por chaves Simétricas e Assimétricas (MACÊDO, 2017).

Chaves Simétricas

A esse sistema de criptografia e a decryptografia se utilizam apenas de uma chave para ambos os processos, conhecida também como criptografia convencional. A criptografia basicamente é a transformação de um texto original em texto criptografado, que se utiliza apenas uma chave secreta todo o seu processo, no qual utiliza um algoritmo que faz encriptagem dados, e para reverter esse processo são necessários a chave e um algoritmo de decryptografia, exemplificar na figura 1 abaixo (MACÊDO, 2017).

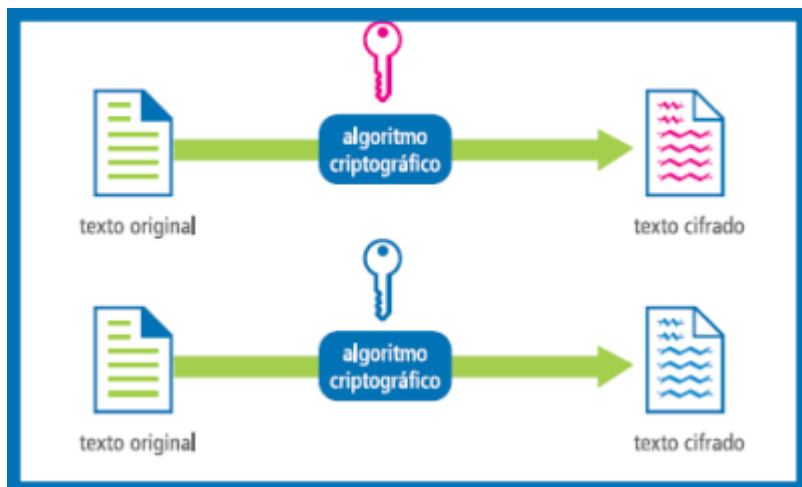


Figura 2 - Chave Simétrica sendo criptografada e descriptografada

Chaves Assimétricas

Segundo Galvão (2017) a criptografia de chave pública ou criptografia assimétrica é um método de criptografia que utiliza um par de chaves: uma chave pública e uma chave privada.

A chave pública pode ser distribuída livremente para todos os usuários, através de e-mail ou outras formas de comunicação, enquanto que a chave privada deve ser mantida sobre a posse de seu legítimo dono.

Utilizando um algoritmo de criptografia assimétrica, a mensagem ou dado encriptado com a chave pública, pode ser desencriptado pela sua chave privada correspondente.

Os algoritmos de criptografia assimétrica podem ser utilizados para realizar autenticidade e confidencialidade das informações. Para utilizar como confidencialidade, a chave pública é usada para encriptado mensagens, com isso apenas

o possuidor da chave privada pode a descriptar conseguindo saber o conteúdo da mesma, já para o método autenticidade, a chave privada é usada para cifrar mensagens, garantindo que apenas o detentor da chave privada corresponde poderia ter cifrado a mensagem que foi decifrada com a “chave pública”, como mostra a figura 2 (PINTO, 2017).



Figura 3 - Exemplo de chaves assimétricas

Usuários

São implementados diferentes perfis de usuário para que realizem tarefas e possuam privilégios diferentes, tendo em vista que cada aplicação/usuário tem a sua necessidade de acesso, a também existe também a possibilidade do uso de senha que protege os usuários de realizar acessos não autorizados em perfis diferentes (SILVA, 2017). Segundo Cabrera (2017) existem basicamente quatro categorias de usuários finais de banco de dados, as quais são.

- Usuários Casuais: Que acessam o banco de dados casualmente, mas que em cada acesso venha a necessitar de

diferentes informações, fazendo o uso de uma linguagem mais complexa para atender as suas necessidades no momento da utilização.

- **Usuários Iniciais:** Que se utiliza de consultas no banco de dados já preestabelecidas, que foram testadas, esse tipo de usuário é também chamado de comum, que faz sua interação através de definições pré-estabelecidas a ele.
- **Usuários Intermediários:** São aqueles tipos de usuários que já dentem uma experiência maior com utilizam os bancos de dados, realizando consultas mais complexas e elaboradas.
- **Usuários Avançados:** Esse por sua vez tem total domínio dos bancos de dados, pode até escrever aplicações especializadas.

Domínio de Segurança

É um conjunto de propriedades definidas pelo DBAs que determinam as ações, os privilégios e os papéis em que cada usuário se encaixa de acordo com a sua função ou determinação da empresa, o domínio de segurança também regulamenta espaço em disco disponível para cada usuário (cota de tablespaces) e recursos computacionais (MACÊDO, 2017).

As tabelas do sistema, como a system, são restritas e protegidas para que o usuário do sistema não tenha acesso, pois o acesso deve ser feito pelos DBAs exclusivamente. A liberação ao acesso destas tabelas é muito comum em ambientes de teste, onde os desenvolvedores e DBAs tomam as atitudes que evitam erros na aplicação pela falta de privilégios que restringem

os usuários, evitando assim falhas no ambiente para o usuário final (SILVA, 2017).

Autoridade

Segundo Macedo (2017) através da autoridade é feitos métodos para agrupar privilégios e conceder os níveis de acesso dos administradores, operadores dos bancos de dados com relação à manutenção e operações permitidas. Essas especificações iram ficar armazenadas em catálogos na própria base de dados. As autoridades do sistema estão associadas a membros de grupos e que ficam mantidas essas configurações administrativas no próprio banco de dados. Estas configurações por sua vez iram conceder os acessos que cada grupo poderá fazer (OLIVEIRA; SPINOLA, 2016).

Privilégios

Os privilégios são as permissões dadas aos usuários ou grupo de usuários, para que possam acessar os dados, são elas que definem as autorizações de visualização ou modificação, que o usuário pode acessar em um banco de dados. Os privilégios por sua vez também são mantidos em catálogos no próprio banco de dados, como nas autoridades que por já possuem grupos pré-definidos de privilégio, concedendo implicitamente privilégios a seus usuários (MACÊDO, 2017).

Tipos de Privilégios

Os Sistemas Gerenciadores de banco de dados oferecem um acesso seletivo com relação ao banco de dados, pois cada conta específica tem seus privilégios e banco nos quais e o usuário pode sim ou não acessar, desta forma o controle é eficiente, pois ao possuir um conta no sistema, não quer dizer que ira ter acesso total ao SGBD (ROCHA, 2013). Segundo Macedo (2017) informalmente existe dois níveis para poder atribuir privilégios fazer o uso do sistema de banco de dados:

- O nível de conta: Nesse nível, o DBA estabelecerá os privilégios específicos que cada conta irá possuir sobre o banco, independente das relações no mesmo, podem incluir privilégios como: CREATE TABLE, CREATE VIEW, ALTER, DROP, MODIFY e SELECT.
- O nível de relação: O DBA pode controlar o privilégio para acessar cada relação ou visão individual no banco de dados, são especificados para cada conta de usuário e sobre quais tipos de comandos podem ser aplicados nas relações individuais.

Abaixo estão alguns exemplos de concessão de privilégios a grupos e usuários:

- Concede a todos os usuários, o privilégio de realizar inserções na tabela finanças:
(GRANT INSERT ON finanças TO PUBLIC;)
- Concede um usuário específico “joao” todos os privilégios disponíveis na visão “vis_tipos”:
(GRANT ALL PRIVILEGES ON vis_tipos TO joao;)
- Concede ao usuário márcio, todos os privilégios no banco

contabilidade e estende ainda a ele a possibilidade de conceder privilégios a outros usuários:

GRANT ALL ON DATABASE contabilidade TO márcio
WITH GRANT OPTION

Revogação de Privilégios

A revogação de privilégios é muito útil, uma vez que um determinado usuário precisar acessar temporariamente um informação, isso faz com que o proprietário de uma relação conceda o acesso ao usuário, que uma vez concluída a tarefa essa autorização será revogada facilitando para ambos, dessa forma esse mecanismo se faz muito necessário para a revogação de privilégios, que no SQL, o comando é “REVOKE”, quando introduzido no contexto correto exemplificado abaixo, revoga a autorização ao privilégios que lhe foi concedida (ROCHA, 2013).

- REVOKE [GRANT OPTION FOR]
{ { SELECT | INSERT | UPDATE | DELETE | RULE | REFERENCES | TRIGGER }
[,...] | ALL [PRIVILEGES] }
ON [TABLE] nome_da_tabela [, ...]
FROM {nome_do_usuario | GROUP nome_do_grupo | PUBLIC} [, ...]
[CASCADE | RESTRICT]

Controle de Acesso Obrigatório e para Segurança Multinível

Ao utilizar este método, não existe um meio termo para o usuário, pois o lhe foi concedido os privilégios necessários e ou ele não terá acesso aos dados, método esse utilizado normalmente em bancos de dados classificam dados de usuários, por ser exigido um nível superior de segurança. Em sua grande maioria os SGBDs não oferecem esse tipo de controle de acesso como sendo obrigatório, normalmente são utilizados os métodos de controle descritos nos tópicos anteriores. Por serem mais complexo, normalmente são utilizados em sistemas governamentais ou de inteligência, também utilizados em corporação multinacional, pelo seu alto poder de segurança (MACÊDO, 2017).

As classes de segurança típicas são altamente sigilosas: (top secret, TS), secreta (secret, S), confidenciais (confidential) (C) e não classificada (unclassified, U), em que TS é o nível mais alto e U é o mais baixo.

Em resumo, para Macedo (2017) os mecanismos de controle de acesso obrigatório impõem segurança multinível, pois exigem a classificação de usuários e de valores de dados em classes de segurança e impõem as regras que proíbem o fluxo de informação a partir dos níveis de segurança mais altos para os mais baixos (OLIVEIRA; SPINOLA, 2016).

Controle de Acesso Baseado em Papéis

Trata sobre o assunto de restringir o acesso a usuários

autorizados e uma alternativa para os sistemas de controles de acesso do tipo MAC (controle de acesso obrigatório) e DAC (controle de acesso discricionário). O primeiro conceito de controle de acesso baseado em papéis foi criado juntamente com os primeiros sistemas computacionais multiusuários interativos.

De acordo com o RBAC (controle de acesso baseado em funções) é que permissões de acesso são associadas a papéis, e eles são associados aos usuários. Os papéis são criados de acordo com os vários cargos que existem em uma organização, já os usuários são associados a papéis de acordo com as suas principais responsabilidades, qualificações e determinações pela empresa, sendo que vários usuários podem ser designados para cada papel. Os privilégios de segurança comuns a um papel são atrelados ao nome dele, e qualquer usuário destinado a este papel automaticamente receberia os privilégios concedidos (MACEDO, 2017).

Esse método de controle facilita a realocação de usuários de um papel para outro, dessa forma as mudanças no ambiente computacional, instalação de novos sistemas e remoção de aplicações antigas, modificam apenas o conjunto de permissões atribuídas aos diferentes papéis, sem o envolvimento direto de um conjunto de usuários, não afetado as estruturas deles (MACEDO, 2017).

A separação entre as tarefas é um requisito muito importante em diversos SGDBs, impedido o usuário de realizar sozinho o trabalho que necessariamente requer o envolvimento de outros indivíduos, essa exclusão mútua de papéis é um método que pode ser implementado com sucesso (MACEDO, 2017).

Outro aspecto bem relevante sobre os sistemas RBAC são

as restrições temporais possíveis, pode vir a existir nos papéis se implementadas, com tempo e duração da ativação nos papéis, isso pode ser disparado com implementação temporária em um papel que requer temporariamente a ativação de outro. O uso deste modelo RBAC é um objetivo altamente desejado como principal métodos de requisição na segurança de aplicações baseadas na web (OLIVEIRA; SPINOLA, 2016).

Conclusão

Diante do exposto as bases de dados atuais precisam ser minuciosamente construídas, constantemente verificado e corretamente limpa, pois as vezes por falha ou vícios de programação, deixamos brechas vitais que podem causar a ruína de uma base de dados, fazendo com que a confidencialidade e confiabilidade dos dados fique duvidosa e comprometida, pois o princípio de um banco de dados e garantir as qualidades acima citadas.

As etapas acima expõem os métodos que são utilizados em uma construção mais segura de um banco de dados, usando corretamente de acordo com as necessidade e normas de uma empresa. Essa construção pode ser bem sucedida, pois não bastante guardar bem os seus servidores, isso requer a junção de todos os requisitos bem como: infraestrutura, uma base bem estruturada, com todos os seus controles configurados e criptografias.

Conclui-se que para uma base ser segura a constância em manutenção e reorganização se faz necessária, pois um base grande pode conter vários registro e privilégios concedidos que

não estão sendo mais utilizado ou que foram disponibilidade de formar errado comprometendo a sua estrutura, bem como também ao acesso a área externa da base, pois lá o acesso deve ser liberado apenas para pessoas autorizadas e com um alto nível de conhecimento.

Referências

CABRERA, A. P. **Quem são os usuários de um SGBD? Usuários Finais.** Disponível em: <https://programandoesalvando.wordpress.com/2014/11/18/quem-sao-os-usuarios-de-um-sgbd/>. Acesso em: 26 fev. 2017.

CHICKOWSKI, E. **3 passos para tornar seu banco de dados mais seguro:** Frequentemente eles pecam nas questões de desempenho e segurança. Disponível em: <http://www.itforum365.com.br/noticias/detalhe/2335/3-passos-para-tornar-seu-banco-de-dados-mais-seguro>. Acesso em: 29 jul. 2016.

DEVELOPER NETWORK, Microsoft. **Bancos de dados.** Disponível em: [https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/ms179422\(-v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/ms179422(-v=sql.120).aspx). Acesso em: 15 jul. 2016.

ELMASRI, R.; NAVATHE, S. B. **Sistemas de Banco de Dados.** 6. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.

FURTADO, G. **O que é um Banco de Dados?** Disponível em: <http://www.dicasdeprogramacao.com.br/o-que-e-um-banco-de-dados/>. Acesso em: 24 jul. 2016.

GALVÃO, J. **Diferenças entre chaves simétrica e assimétrica para criptografia.** Disponível em: <<http://Diferenças entre chaves simétrica e assimétrica para criptografia>>. Acesso em: 25 fev. 2017.

MACÊDO, D. Chaves Simétricas e Assimétricas. Disponível em:

<http://www.diegomacedo.com.br/chaves-simetricas-assimetricas/>. Acesso em: 26 fev. 2017.

MACÊDO, D. **Um pouco de tudo sobre T.I.: Conceitos sobre Segurança em Banco de Dados**. Disponível em: <http://www.diegomacedo.com.br/conceitos-sobre-seguranca-em-banco-de-dados/>. Acesso em: 25 fev. 2017.

OLIVEIRA, V. S.; SPINOLA, R. O. Obtendo bancos de dados seguros: Conteúdo sobre boas práticas. Windows Azure Seu banco de dados na nuvem. **Revista SQL Magazine**, v. 108, p. 27-28, mar. 2016.

PINTO, P. **Criptografia simétrica e assimétrica. Sabe a diferença?** Disponível em: <https://pplware.sapo.pt/tutoriais/networking/criptografia-simetrica-e-assimetrica-sabe-a-diferenca/>. Acesso em: 25 fev. 2017.

REZENDE, R. **Conceitos Fundamentais de Banco de Dados: Conheça nesta matéria os conceitos fundamentais sobre banco de dados**. Disponível em: <http://www.devmedia.com.br/conceitos-fundamentais-de-banco-de-dados/1649>. Acesso em: 25 jul. 2016.

ROCHA, L. R. **Banco de Dados Web: concessão e revogação de privilégios**. Curitiba: [Www.lrocha.com](http://www.lrocha.com), 2013. 18 p. Disponível em: <<http://www.lrocha.com.br/arquivos/arquivos/BdWeb> (PostgreSQL)/AULAS/bd_a9.pdf>. Acesso em: 31 ago. 2013.

ROTHACKER, A. **TeamSHATTER**. Disponível em: <http://www.teamshatter.com/>. Acesso em: 07 jan. 2017.

SILVA, A. V. D. V. **Conceitos sobre Segurança em Banco de Dados**. Disponível em: <http://docplayer.com.br/17992042-Conceitos-sobre-seguranca-em-banco-de-dados.html>. Acesso em: 27 fev. 2017.



ENSINAR MATEMÁTICA ATRAVÉS DOS JOGOS NO ENSINO FUNDAMENTAL

Maria de Fátima Francisca de Assis

<https://orcid.org/0009-0005-8842-5023>

Gislaine Schon

<https://orcid.org/0000-0002-8524-038X>

Simone Conceição Silva Benites

<https://orcid.org/0009-0007-0002-6621>

Marlene de Almeida Leite

<https://orcid.org/0009-0002-9643-8754>

Ione Paula Gomes Benites

<https://orcid.org/0009-0006-8703-1628>

Introdução

A disciplina Matemática tem sido apontada ao longo do tempo como a principal responsável pelo fracasso escolar. Dessa forma, este estudo tem como finalidade demonstrar que existem várias razões pelas quais é importante utilizar jogos para ensinar matemática no Ensino Fundamental.

A primeira o Engajamento dos Alunos onde falaremos porque jogos são divertidos e envolventes, o que auxilia a despertar o interesse dos alunos pela matemática.

A segunda é Aprendizagem Prática, no qual, argumentaremos como os jogos permitem que os alunos apliquem conceitos matemáticos de maneira prática, podendo experimentar por si mesmos como os princípios matemáticos funcionam na prática, o que facilita a compreensão e a retenção desses conceitos.

A terceira razão é o Desenvolvimento de Habilidades Cognitivas em que falaremos como os jogos matemáticos estimulam o raciocínio lógico, a resolução de problemas, a análise diferentes estratégias, a tomar decisões e antecipar possíveis resultados, bem como, o pensamento crítico dos alunos que fortalece suas habilidades cognitivas.

A quarta razão que iremos discutirmos é Colaboração e Competição Saudável, no qual, explicitaremos como os jogos em grupo ou em equipe permitem que os alunos trabalhem juntos para alcançar um objetivo comum aprendendo a colaborar, comunicar ideias matemáticas e resolver problemas em conjunto.

E a última razão é Contextualização dos Conceitos

Matemáticos em que evidenciaremos como os jogos oferecem oportunidades para relacionar os conceitos matemáticos com situações do cotidiano, o que auxilia os alunos a entenderem a relevância da matemática em suas vidas.

Desenvolvimento

Sabemos que a disciplina de matemática é considerada uma das que os estudantes encontram maior dificuldade no seu processo ensino aprendizagem, e que também, apesar das novas estratégias surgidas ao longo do tempo os professores ainda não têm conseguido despertar o interesse mais amplo dos alunos. É isto se deve ao fato de que é ela requer um raciocínio abstrato.

Assim uma das estratégias de grande importância que surgiu nos últimos anos no ensino da matemática é a utilização dos jogos porque é uma forma lúdica e educativa de envolver os alunos com os conceitos e as habilidades matemáticas, estimulando o raciocínio lógico, a resolução de problemas, a cooperação e a criatividade.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) de Matemática do Ministério da Educação (MEC) relata que:

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que estes sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações problema que exigem soluções vivas e imediatas, o

que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações se sucedem rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (BRASIL, 1998, p.46).

Conforme vimos nos PCNs a utilização dos os jogos no ensino da matemática é uma das estratégias que trazem bons resultados e melhoria no processo ensino aprendizagem em que não deixará marcas negativas nos estudantes, despertando o interesse e a criatividade. Além disso, os jogos podem estimular o engajamento dos alunos, aprendizagem prática, desenvolvimento de habilidades cognitivas, colaboração e competição saudável, e a contextualização dos conceitos matemáticos.

ENGAJAMENTO DOS ALUNOS

O ensino da matemática por meio dos jogos exercita o engajamento dos alunos porque são ferramentas que proporcionam uma abordagem lúdica e interativa, tornando o ensino mais atrativo e prazeroso. E também podem oferecer diversos benefícios como: Incentivar a resolução de problemas, pois desafiam os alunos a buscar soluções criativas e lógicas; promove o desenvolvimento da agilidade e da destreza matemáticas, pois exigem cálculos rápidos e precisos; proporcionam a capacidade de colocar-se no lugar do outro, na busca de estratégias para ter sucesso, pois envolvem a interação social e a cooperação.

O engajamento dos alunos na utilização dos jogos no

ensino da matemática pode acontecer de várias maneiras como motivação porque eles são divertidos e desafiadores, o que naturalmente motiva os estudantes a participarem e se envolverem no aprendizado da matemática. Outra forma, é competição saudável, pois proporcionam uma disputa salutar entre os alunos, o que os incentiva a se esforçarem mais para alcançarem melhores resultados e se destacarem.

E autonomia que permitem que os alunos tomem decisões e resolvam problemas por conta própria. Entretanto faz-se necessário ressaltar que os professores forneçam orientação e suporte adequados durante a utilização dos jogos, para garantir que os alunos estejam compreendendo os conceitos matemáticos e aproveitando ao máximo essa ferramenta de ensino.

Como afirma Mchinski e Trobia (2016, p.7):

O jogo utilizado na nossa prática pedagógica passa a ser visto como um aprendizado que auxilia o aluno a agir livremente sobre suas ações e decisões, fazendo com que ele desenvolva, muito além do conhecimento matemático, pois em muitos momentos será instigado a posicionar-se criticamente frente algumas situações e, quando bem orientado, é um recurso eficiente para o desenvolvimento do processo ensino aprendizagem (MCHINSKI E TROBIA 2016, P.7).

Conforme citado acima os autores deixa claro que o jogo é uma ferramenta importante na prática pedagógica, pois pode contribuir no desenvolvimento cognitivo, social e emocional

dos alunos. Além disso, os jogos podem ser usados para motivar os estudantes e promover habilidades importantes para o desenvolvimento da leitura e da escrita. Quando bem planejados e utilizados com intencionalidade pedagógica, os jogos podem tornar a experiência de aprendizado mais significativa e proporcionar diversas aprendizagens enquanto os estudantes brincam.

Além do mais, o jogo pode ser usado como um recurso eficiente para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, pois permite que o aluno aja livremente sobre suas ações e decisões. Isso pode ajudá-lo a desenvolver habilidades críticas e a posicionar-se criticamente frente a algumas situações.

APRENDIZAGEM PRÁTICA

Os jogos favorecem a aprendizagem prática dos alunos porque permitem aplicação dos conceitos matemáticos por meio da aquisição na práxis de diversas maneiras. Uma delas é através do uso de tecnologias digitais em sala de aula, que pode transformar positivamente o ambiente de aprendizagem e possibilitam que os alunos vivenciem novas experiências e adotem conteúdo matemático. Por meio do uso de tecnologias, é possível desenvolver variadas atividades, investigar diferentes formas de resolução de problemas e debater possíveis resultados.

Outra maneira é através do uso de metodologias ativas que permitem aos alunos fazerem matemática de maneira reflexiva, construtiva e autônoma. Essas metodologias atribuem dois conceitos sistemáticos para um bom andamento das aulas: teoria e prática.

Pode-se dizer que a teoria e a prática mantêm uma

relação dialética. O indivíduo, ao entrar na prática, leva consigo uma base teórica e se compromete a aplicá-la, o que resulta na obtenção dos resultados desejados (D'AMBROSIO,2009).

Todavia, a teoria e a prática no ensino da matemática são dois aspectos fundamentais que devem estar presentes em qualquer abordagem educacional. Ambos são importantes para atingir os objetivos de aprendizagem dos alunos e garantir uma compreensão sólida dos conceitos matemáticos.

Além disso, a teoria no ensino da matemática envolve o estudo dos princípios fundamentais da disciplina, suas leis e regras. É composta por conceitos, definições, teoremas e demonstrações matemáticas. A teoria fornece o embasamento teórico necessário para entender a lógica por trás dos conceitos matemáticos e como eles se relacionam entre si. Ela é essencial para a construção de conhecimentos e para o desenvolvimento do pensamento matemático dos estudantes.

Já a prática, por outro lado, está relacionada à aplicação dos conhecimentos teóricos em situações reais e concretas. É por meio da prática que os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, realizar cálculos, utilizar fórmulas e desenvolver habilidades de raciocínio matemático. A prática no ensino da matemática permite aos estudantes desenvolverem uma compreensão mais profunda dos conceitos abstratos e sua aplicação no mundo real.

Desse modo, no ensino da matemática, teoria e prática devem ser abordadas de forma integrada e complementar. Os professores devem apresentar os conceitos matemáticos de maneira clara, proporcionando uma base teórica sólida para os alunos. Ao mesmo tempo, é fundamental que os alunos tenham a

oportunidade de aplicar esses conceitos por meio de atividades práticas, resolução de problemas e trabalho em equipe. Isso permite que eles desenvolvam habilidades práticas e compreendam a importância dos conceitos matemáticos na resolução de problemas do dia a dia.

Dessa maneira, a teoria e prática são componentes essenciais no ensino da matemática através dos jogos, pois cada um desempenha um papel fundamental no processo de aprendizagem dos alunos. A teoria fornece a base conceitual e metodológica necessária para a compreensão dos conceitos matemáticos presentes nos jogos. Ela permite aos professores identificar as habilidades e objetivos de aprendizagem que podem ser desenvolvidos por meio dos jogos, além de proporcionar uma compreensão mais profunda dos princípios matemáticos envolvidos.

Além do mais, a prática, por sua vez, permite a aplicação dos princípios teóricos em situações concretas de aprendizagem. Os jogos são uma forma prática e lúdica de explorar os conceitos matemáticos, tornando o ensino mais engajante e motivador para os alunos. Ao jogar, os estudantes têm a oportunidade de experimentar e aplicar as ideias e conceitos matemáticos de forma dinâmica, o que facilita a compreensão e a internalização dos conteúdos.

Assim sendo, a combinação da teoria e prática no ensino da matemática por meio dos jogos permite que os alunos adquiram maior entendimento dos conceitos matemáticos, desenvolvam habilidades matemáticas e melhorem sua capacidade de solucionar problemas de forma criativa. Além disso, proporciona uma experiência mais significativa de aprendizagem, aumentando a motivação e o interesse dos estudantes pela matemática.

Entretanto, faz-se necessário ressaltar que a prática do uso de metodologias ativas no ensino da matemática através dos jogos é de extrema importância, pois proporciona um aprendizado mais significativo e motivador para os alunos. Isto porque elas enfatizam a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem, colocando-os como protagonistas do seu próprio conhecimento. Ao utilizar jogos na sala de aula, os alunos podem experimentar situações desafiadoras, resolver problemas, trabalhar em equipe e tomar decisões, desenvolvendo habilidades cognitivas, sociais e emocionais. Segundo (OLIVEIRA; OLIVEIRA; SANTOS) “As possibilidades para o trabalho com as diversas ferramentas pedagógicas com a utilização das MA são incontáveis.”

Conforme citado pelos autores acima as alternativas de trabalho com as várias ferramentas pedagógicas utilizando as metodologias ativas (MA) são realmente infinitas. As MA são abordagens educacionais que priorizam a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem, fazendo com que eles sejam os protagonistas do seu próprio conhecimento.

Ao combinar as MA com as diversas ferramentas pedagógicas disponíveis, os educadores podem criar ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, motivadores e eficazes. Algumas possibilidades para o trabalho com as MA através das ferramentas pedagógicas incluem gamificação que utiliza elementos de jogos em atividades educacionais, como quizzes, desafios e competições, para engajar e motivar os estudantes.

Em suma, ao utilizar os jogos como uma metodologia ativa no ensino da matemática permitem uma abordagem lúdica e prazerosa, tornando-a mais concreta e acessível aos estudantes.

DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES COGNITIVAS

O desenvolvimento das habilidades cognitivas ocorre ao longo de toda a vida, começando na infância e continuando até a idade adulta. Existem alguns fatores que influenciam o desenvolvimento dessas habilidades, incluindo a genética, a educação, o ambiente e as experiências de vida.

Na infância, as habilidades cognitivas se desenvolvem principalmente através da aprendizagem sensorial e da interação com o ambiente. Os bebês exploram o mundo ao seu redor e aprendem a reconhecer objetos, pessoas e padrões. À medida que as crianças crescem, elas desenvolvem habilidades mais complexas, como a memória, atenção e resolução de problemas.

Durante a adolescência, as habilidades cognitivas continuam a se desenvolver, à medida que os jovens adquirem capacidades de raciocínio abstrato, pensamento crítico e tomada de decisão. Essa fase é marcada por mudanças significativas no cérebro, que afetam o processamento da informação, o planejamento e o controle de impulsos.

Na idade adulta, os indivíduos podem continuar a desenvolver suas habilidades cognitivas através da educação, do aprendizado contínuo e de desafios intelectuais. Manter uma mente ativa e engajada em atividades cognitivamente estimulantes, como leitura, jogos mentais, aprendizado de novas habilidades e resolução de problemas, pode auxiliar a preservar e a melhorar as habilidades cognitivas.

Dessa forma, de acordo com as autoras Gouvêa e Suart (2014, p.31): 'As habilidades cognitivas são habilidades mentais

utilizadas na construção do conhecimento, as quais incluem uma série de capacidades humanas como, raciocinar de forma lógica, interpretar, deduzir, tirar conclusões, entre outras.’

Conforme citado acima pelas as autoras as habilidades cognitivas são essenciais para o processo de aprendizagem e compreensão do mundo ao nosso redor. Elas envolvem a capacidade de pensar, raciocinar, resolver problemas, tomar decisões e adquirir novas informações.

Além de que, o raciocínio lógico é uma habilidade cognitiva fundamental, que permite fazer conexões lógicas entre diferentes ideias e informações. Essa capacidade é utilizada para analisar e interpretar dados, identificar padrões, formular hipóteses e chegar a conclusões baseadas em evidências.

Além do mais, a interpretação é outra habilidade cognitiva importante, pois envolve a compreensão e análise de informações de diferentes fontes, como textos, imagens, gráficos e jogos. É através da interpretação que conseguimos extrair significado e compreender o real sentido de algo. Como também, deduzir é uma habilidade cognitiva que permite chegar a uma conclusão através de um raciocínio lógico, mesmo que as informações não sejam evidentes ou explícitas. É a capacidade de inferir algo a partir de evidências ou premissas disponíveis.

Logo, tirar conclusões é uma habilidade cognitiva que está ligada às habilidades anteriores. É a capacidade de chegar a um veredicto, uma resposta ou uma posição baseada em evidências e análises. Para tirar conclusões precisas, é necessário utilizar o raciocínio lógico, a interpretação e a dedução.

Em resumo, as habilidades cognitivas são todas as capacidades mentais utilizadas pela nossa mente para processar

informações, construir conhecimento e adquirir uma compreensão mais profunda do mundo. Elas são fundamentais para o desenvolvimento intelectual e para o sucesso em diversas áreas da vida, incluindo a educação.

No entanto, é importante ressaltar que o desenvolvimento das habilidades cognitivas pode variar de pessoa para pessoa e ser influenciado por fatores individuais, como a saúde mental, a qualidade do sono e o estilo de vida. Algumas condições médicas, como doenças neurodegenerativas e lesões cerebrais, podem afetar negativamente o desenvolvimento e o funcionamento das habilidades cognitivas.

Sendo assim, no ensino da matemática o desenvolvimento das habilidades cognitivas começa com conceitos e habilidades básicas, como contar, identificar números, reconhecer formas e padrões simples. Essas habilidades são desenvolvidas nos primeiros anos de estudo e são essenciais para criar uma base para a compreensão de conceitos matemáticos mais complexos.

Dessa forma, à medida que o estudante avança nos estudos, ele é exposto a problemas matemáticos mais desafiadores, que exigem a aplicação de habilidades cognitivas mais avançadas, como: análise, resolução de problemas, raciocínio lógico e tomada de decisão.

Por conseguinte, os jogos são uma forma de desenvolver as habilidades cognitivas dos alunos de maneira divertida e envolvente. Eles estimulam o raciocínio lógico, a capacidade de solucionar problemas, a concentração, a memória, a atenção e outras habilidades cognitivas essenciais para o aprendizado da matemática. Portanto, ao jogar, os estudantes são desafiados a pensar estrategicamente, a tomar decisões, a fazer

cálculos mentais, a reconhecer padrões e a resolver quebra-cabeças, tudo isso enquanto se divertem e interagem com os colegas. Essas atividades cognitivas são fundamentais para a compreensão dos conceitos matemáticos, pois a matemática exige o desenvolvimento de habilidades de pensamento lógico e abstrato.

COLABORAÇÃO E COMPETIÇÃO SAUDÁVEL

O ensino da matemática através dos jogos favorece a colaboração e a competição saudável de diversas maneiras como: o aprendizado em grupo porque ao jogar permite que os alunos trabalhem juntos para resolver problemas, discutir estratégias e encontrar soluções. Isso incentiva a colaboração e o trabalho em equipe, onde os alunos podem compartilhar conhecimentos e aprender uns com os outros. Como também, compartilhamento de conhecimento pois incentivam os estudantes a partilhar seus conhecimentos e habilidades, pois cada jogador pode trazer sua própria perspectiva e estratégias para o jogo. Isso cria um ambiente colaborativo em que os alunos podem aprender uns com os outros e construir conhecimento coletivamente.

Outra maneira é o aprendizado mútuo porque proporcionam uma oportunidade para os alunos ensinarem uns aos outros. Quando os alunos competem entre si, eles podem compartilhar estratégias e explicar conceitos uns aos outros, o que promove uma troca de conhecimento e fortalece a compreensão dos conceitos matemáticos. Bem como, o senso de comunidade visto que, podem ser uma experiência divertida e instigante para os alunos, criando um senso de união na sala

de aula. Quando os estudantes jogam uns contra os outros, eles podem formar laços e trabalhar juntos em prol de um objetivo comum, mesmo que estejam competindo entre si.

Outra forma, é a competição saudável uma vez que, em que os alunos têm a oportunidade de testar suas habilidades matemáticas uns contra os outros. Isso pode motivá-los a se esforçar mais para melhorar suas habilidades e alcançar melhores resultados, desde que a competição seja saudável e respeitosa.

De acordo com as autoras Silva e Kodama (2004, p.4):

O jogo e a competição estão intimamente ligados, e o jogo social não pode existir ou não tem graça sem esta competitividade. É fato, absolutamente lógico, de que na ausência de um vencido, não pode haver um vencedor, assim na impossibilidade de eliminar o caráter competitivo do jogo, o melhor é procurar utilizá-lo no sentido de valorizar as relações, acentuando a colaboração entre os participantes do grupo (SILVA E KODAMA 2004, p.4).

Como mencionado pelas autoras acima de que o jogo e a competição estão intimamente ligados é bastante verdadeira. O jogo, por definição, envolve regras e objetivos a serem alcançados, o que naturalmente leva à competição entre os participantes. A competição traz uma dimensão de desafio e superação, tornando o jogo mais interessante e estimulante.

No entanto, é importante ressaltar que a competição não precisa ser encarada de forma negativa. Ao contrário, quando

bem utilizada, ela pode ser uma excelente oportunidade para desenvolver habilidades como trabalho em equipe, resiliência, liderança e estratégia.

O jogo social, que envolve interações entre os participantes, também se beneficia da competição. Ela traz uma dinâmica mais emocionante, estimula o envolvimento e a participação ativa de todos os jogadores. Além disso, a competição pode incentivar a cooperação e a colaboração entre os participantes, pois muitas vezes é necessário se unir a outros para alcançar um objetivo comum e vencer.

Entretanto, é necessário destacar que o caráter competitivo do jogo não deve ser utilizado de forma prejudicial, como meio de exclusão, desvalorização dos outros participantes ou obsessão pela vitória a qualquer custo. É necessário cultivar uma competição saudável, onde o foco está em superar-se, aprender com os erros e valorizar as relações estabelecidas durante o jogo.

Assim, pode-se concluir que o jogo e a competição estão intrinsecamente ligados, mas é possível utilizá-los de forma a valorizar as relações e a colaboração entre os participantes. A competição pode ser uma ferramenta para incentivar o trabalho em equipe e a união do grupo, desde que seja cultivada de maneira positiva e construtiva.

Em resumo, o ensino da matemática através dos jogos promove a colaboração e a competição saudável, fornecendo uma experiência de aprendizado em grupo, estimulando o compartilhamento de conhecimento, incentivando o aprendizado mútuo, criando um senso de comunidade e promovendo a competição de forma salutar. Esses elementos auxiliam os alunos a se envolverem mais com a matemática, desenvolver habilidades

de trabalho em equipe e melhorar suas habilidades matemáticas de maneira divertida e interativa.

CONTEXTUALIZAÇÃO DOS CONCEITOS MATEMÁTICOS

A contextualização dos conceitos matemáticos é uma abordagem que visa aproximar a matemática do cotidiano dos alunos, relacionando os conceitos teóricos com situações reais e práticas. Além de que, os jogos podem ser uma excelente ferramenta para essa contextualização, pois proporcionam situações concretas em que os alunos podem aplicar os conceitos matemáticos de forma lúdica e divertida. Ao envolverem-se em jogos matemáticos, os alunos podem perceber a utilidade da matemática em diferentes contextos, como o financeiro, o geométrico, o probabilístico, entre outros.

Por exemplo, ao jogar um jogo de tabuleiro que envolve contagem e cálculo de números, os alunos podem entender a importância da matemática para lidar com dinheiro, fazer compras, calcular trocos, entre outras situações do dia a dia. Ao jogar jogos que envolvem formas e geometria, podem desenvolver habilidades visuais e espaciais que são úteis em atividades como a leitura de mapas ou a construção de objetos.

Além do mais, a utilização de jogos permite que os alunos experimentem a resolução de problemas de forma mais dinâmica e prática, promovendo o raciocínio lógico, o pensamento crítico e a tomada de decisões. Ao enfrentarem desafios nos jogos, os alunos são encorajados a aplicar os conceitos matemáticos aprendidos, buscando soluções criativas e estratégias eficientes.

Na opinião de Pedroso e Franco (2004, p.4):
“Os jogos matemáticos possibilitam a fixação de conteúdos já trabalhados em sala de aula de forma dinâmica. Como os alunos ficam concentrados em jogar, em vencer o jogo, compreendem os conceitos matemáticos de forma descontraída, muitas vezes sem perceber” (PEDROSO E FRANCO 2004, p.4).

Em conformidade com os autores citado acima os jogos matemáticos é uma estratégia pedagógica eficaz para auxiliar os alunos a fixar conteúdos já abordados em sala de aula. Ao jogar, os alunos se concentram na competição e no desejo de vencer o jogo, o que os mantém engajados e motivados a aprender.

Ao mesmo tempo, devido à natureza divertida e descontraída dos jogos, os estudantes podem compreender os conceitos matemáticos de forma mais leve e sem perceber que estão aprendendo.

Ao invés de apenas estudar ou fazer exercícios tradicionais, os jogos matemáticos oferecem um ambiente lúdico que permite aos alunos explorarem os conceitos e aplicarem suas habilidades de resolução de problemas de forma prática. Isso torna o processo de aprendizagem mais interessante e prazeroso, auxiliando a manter a atenção e o interesse dos alunos por mais tempo.

Além disso, os jogos matemáticos também podem estimular o espírito de colaboração e trabalho em equipe, à medida que os alunos interagem entre si durante a competição. Isso promove a construção de relações interpessoais mais saudáveis e fomenta a troca de conhecimentos entre os estudantes.

Os jogos matemáticos podem abranger uma ampla variedade de áreas da matemática, desde operações básicas até geometria e álgebra. Eles oferecem a oportunidade de aplicar habilidades matemáticas de maneira prática e contextualizada, o que facilita a compreensão dos conceitos e a sua transferência para situações do cotidiano.

Sendo assim, os jogos matemáticos são uma excelente ferramenta de ensino que torna o aprendizado mais dinâmico, divertido e eficaz. Eles possibilitam a fixação dos conteúdos abordados em sala de aula e proporcionam uma maneira descontraída e engajadora de compreender e aplicar os conceitos matemáticos.

Portanto, a contextualização dos conceitos matemáticos por meio dos jogos torna o aprendizado mais significativo e conectado com a realidade dos alunos, mostrando a importância da matemática em diversos aspectos de suas vidas e preparando-os para enfrentar desafios no mundo real.

Conclusão

Durante o estudo realizado no ensino da matemática por meio dos jogos no Ensino Fundamental ficou evidente que é uma abordagem educacional que utiliza diferentes tipos de jogos para auxiliar os alunos a aprenderem conceitos matemáticos. Essa metodologia favorece engajamento dos alunos, bem como, a aprendizagem prática, pois os alunos podem experimentar conceitos matemáticos de forma concreta, tornando o aprendizado mais significativo e interessante. Além disso, os jogos também

contribuem para o desenvolvimento das habilidades cognitivas dos alunos, como a resolução de problemas, o pensamento lógico e a tomada de decisões. Através dos desafios propostos pelos jogos, os estudantes são estimulados a pensar de forma criativa e a buscar soluções para os problemas apresentados.

E também, que os jogos proporcionam a oportunidade de trabalhar a colaboração e a competição saudável entre os alunos. Muitos jogos matemáticos podem ser jogados em equipe, que beneficia a interação entre os estudantes e o estímulo do trabalho em conjunto. Além disso, a competição saudável presente nos jogos desperta o interesse dos alunos em superarem seus próprios limites e melhorarem seu desempenho.

Por fim, a contextualização dos conceitos matemáticos por meio dos jogos auxilia os alunos a compreenderem a importância da matemática no cotidiano. Ao resolverem problemas em situações reais e significativas, os estudantes conseguem relacionar os conceitos matemáticos com situações concretas, tornando o aprendizado mais relevante e aplicável.

Portanto, o ensino da matemática por meio dos jogos no Ensino Fundamental é uma abordagem que favorece a aprendizagem prática, desenvolvimento das habilidades cognitivas, colaboração e competição saudável, além de proporcionar a contextualização dos conceitos matemáticos. Essa metodologia é uma forma divertida e eficaz de ensinar matemática, tornando o aprendizado mais envolvente e significativo para os alunos.

Referências

ARIZA, J. F.; SEHN, E. Jogos no ensino da matemática. **Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia**, Medianeira, v. 8, n. 16, 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/re-cit>. Acesso em: 06 set. 2023.

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

CRUZ, V. Desenvolvimento cognitivo e aprendizagem da matemática. **Análise Psicológica**, v. 32, p. 127-132, mar. 2014. DOI: 10.14417/ap.83.

FERRARINI, R.; SAHEB, D.; TORRES, P. L. Metodologias ativas e tecnologias digitais: aproximações e distinções. **Revista Educação em Questão**, [S. l.], v. 57, n. 52, 2019. DOI: 10.21680/1981-1802.2019v57n52ID15762.

FERREIRA, J. S. P. Atividades de metodologias ativas para matemática com elementos didáticos da BNCC. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [S. l.], v. 16, n. 35, p. 1-22, 2020. DOI: 10.21713/rbpg.v16i35.1706. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/1706>. Acesso em: 21 ago. 2023.

FÜRKOTTER, M.; MORELATTI, M. R. M. A articulação entre teoria e prática na formação inicial de professores de matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 9, n. 2, 2007.

GOUVÊA, L. G.; SUART, R. C. Análise das interações dialógicas e habilidades cognitivas desenvolvidas durante a aplicação de um jogo didático no ensino de química. **Ciências & Cognição**, v. 19, n. 1, p. 27-46, 2014. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org>. Acesso em: 05 ago. 2023.

MACHINSKI, A.; TROBIA, J. Aprendizagem da matemática. In:

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE**, 2016. Curitiba: SEED/PR, 2018. v. 1. (Cadernos PDE).

MARTINS, J.; MULLER, I. **Didática e metodologia do ensino de matemática**. Indaial: UNIASSELVI, 2011. 193 p.: il.

MELO, C. H. C.; LIMA, C. N. A importância dos jogos no ensino de matemática no Ensino Fundamental II. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 39, 18 out. 2022. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/39/a-importancia-dos-jogos-no-ensino-de-matematica-no-ensino-fundamental-ii>. Acesso em: 28 ago. 2023.

MOREIRA, M. M.; SILVA, A. G.; ALVES, F. C. (org.). **O ensino de matemática na educação contemporânea: o dever entre a teoria e a prática**. Iguatu, CE: Quipá Editora, 2021. 393 p.: il.

OLIVEIRA, A. S. A.; ABREU, C. S.; OLIVEIRA, N. S.; OLIVEIRA, S. O papel dos jogos no processo de ensino da matemática na educação infantil e no ensino fundamental. **Revista Educação Pública**, v. 22, n. 13, 12 abr. 2022. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/22/13/o-papel-dos-jogos-no>. Acesso em: 28 ago. 2023.

OLIVEIRA, C. R.; OLIVEIRA, G. S.; SANTOS, A. O. A utilização de jogos matemáticos como ferramenta didática. **Revista Valore**, Volta Redonda, v. 6 (ed. especial), p. 40-54, 2021. Disponível: <https://docplayer.com.br/226604846-Camila-rezende-oliveira-1-guilherme-saramago-de-oliveira-2.html>. Acesso: ago. 2023.

PEDROSO, G.; FRANCO, S. R. A utilização de jogos matemáticos como ferramenta didática. 2011. Disponível: <https://anais.uni-centro.br/flicenciaturas/pdf/iiv2n1/23.pdf>. Acesso: ago. 2023.

SANTOS, R. A. B.; ANDRADE, C. S.; JUCÁ, J. M. B.; BARRETO, C.

C. A utilização de jogos como ferramenta auxiliar no ensino da matemática. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 42, 23 nov. 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/42/a-utilizacao-de-jogos-como-ferramenta-auxiliar-no-ensino-da-matematica>. Acesso em: 28 ago. 2023.

SILVA, A. F.; KODAMA, H. M. Jogos no ensino matemática. **II Bienal da Sociedade Brasileira de Matemática**, UFBa, 25 a 29 out. 2004.

SILVA, J. L. S. [et al.]. Matemática lúdica ensino fundamental e médio. **Educação em Foco**, Minas Gerais, MG, edição n. 06, maio 2013, p. 26-36.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. Jogos de Matemática de 6º a 9º ano. Porto Alegre: Artmed, 2007. (Série Cadernos do Mathe-ma – Ensino Fundamental).

TABAQUIM, M. L. M.; VILELA, L. O.; BENATI, É. R. Habilidades cognitivas e competências prévias para aprendizagem de leitura e escrita de pré-escolares com fissura labiopalatina. **Revista Psicopedagógica**, [on-line], v. 33, n. 100, 2016. ISSN 0103-8486.

TEIXEIRA, R. R. P.; APRESENTAÇÃO, K. R. S. Jogos em sala de aula e seus benefícios para a aprendizagem da matemática. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 15, n. 28, p. 302-323, jan./jun. 2014.
Outras Consultas

Desenvolvimento cognitivo e aprendizagem da matemática. ResearchGate, 2014. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/273477016>. Acesso em: 28 ago. 2023.

URL. Ciências & Cognição. Submetido em 29/09/2012 - Revisto em 10/10/2013 - Aprovado em 14/10/2013. Publicado on-line em 01/03/2014. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org>. Acesso em: 05 ago. 2023.



EDUCAÇÃO FINANCEIRA E SUSTENTABILIDADE A PERCEPÇÃO DE ACADÊMICO DA ÁREA SOCIAIS

Patrícia Pereira Novais de Queiroz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9047-918X>

Jeferson Carvalho Mateus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9547-1336>

André Bonifácio Siqueira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0480-5191>

Suelma Rodrigues Duarte

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3375-2447>

Introdução

A educação financeira para a pesquisadora Dantas (2015) é um processo que precisa ser desenvolvido durante toda a vida do indivíduo e é importante que comece cedo, para configurar as ações que o cidadão terá durante toda sua vida, tornando-se um adulto responsável, bem informado e crítico em relação àquilo que acontece a sua volta. É um tipo de educação que auxilia no desenvolvimento pessoal e profissional do indivíduo, dando a ele bons valores e auxiliando-o a fazer parte de uma sociedade mais ativa, dinâmica e responsável pelo bem-estar coletivo.

O interesse pelo tema de pesquisa surgiu diante da observação de que a educação financeira não é algo que faça parte da vida dos brasileiros, ao contrário, a maioria das pessoas nunca teve acesso a essa temática que se configura como algo importante no cotidiano social. Além disso, é uma temática diretamente ligada com a questão da sustentabilidade ambiental, algo que urge em uma sociedade cujos problemas ambientais estão aflorando diariamente.

Objetiva-se dessa forma, com essa pesquisa, discutir a relação entre educação financeira e sustentabilidade. Para isto define-se o que é educação financeira, o que é sustentabilidade, como esses dois temas podem e devem ser trabalhados dentro da sociedade e ainda de que forma podem contribuir para a construção de uma sociedade mais justa e igualitária para todos.

A metodologia adotada na elaboração da pesquisa foi a revisão bibliográfica, baseada em autores como Dantas (2015), Pereira e Lucena (2018), Castro, Santos e Oliveira (2015), que

discutem a educação financeira e sua ligação com a sustentabilidade e a ainda a importância dessas questões na sociedade atual. De acordo com Gil (2008, p.50):

A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Esta vantagem se torna particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço.

Assim, foi possível conhecer e compreender melhor conceitos como a educação financeira e sustentabilidade e como eles estão atrelados. Posteriormente, foi realizada uma pesquisa de campo, onde foi aplicado um questionário aos alunos do curso de Ciências Contábeis da Faculdade do Sudeste Goiano em Pires do Rio (GO), avaliando a percepção que possuem dessa relação: educação financeira x sustentabilidade.

Educação Financeira

A educação é, de acordo com Dantas (2015), algo que precisa ser desenvolvido ao longo da vida de uma pessoa, preparando-a para se tornar um adulto/consumidor responsável, informado e exigente, que busca não apenas seu desenvolvimento pessoal, mas, também, seu desenvolvimento profissional e enquanto cidadão. Aquele que recebe educação financeira é

alguém que reforça a cidadania, que desenvolve bons valores e que dá origem a uma sociedade civil mais ativa para todos.

O conceito de educação financeira apresentado por Guimarães (2021), é o de desenvolvimento de habilidades que podem facilitar que as pessoas tomem decisões de forma mais acertada, gerindo suas finanças pessoais com mais qualidade. Tal habilidade possibilita que o indivíduo se integre mais profundamente com a sociedade em que vive, dando origem a um mercado mais competitivo e eficiente.

Há de se considerar que de acordo com Jacob et al. (2000) apud Castro, Santos e Oliveira (2015), a temática financeira refere-se a diferentes tipos de atividades presentes no dia a dia de um indivíduo, desde o uso de um cheque, a administração de um cartão de crédito, a preparação de um orçamento mensal ou a compra de um seguro de um carro. Assim, aquele que é educado financeiramente compreende “termos, práticas, direitos, normas sociais, e atitudes necessárias ao entendimento e funcionamento destas tarefas financeiras vitais” (Jacob et al., 2000, apud Castro, Santos e Oliveira, 2015, p.30), assim ele não apenas domina habilidades matemáticas, mas sabe utilizá-las em situações práticas do seu cotidiano como é o caso das finanças.

Essa preocupação com a educação financeira de acordo com Pereira e Lucena (2018) intensificou-se especialmente no início do século XIX, quando houve um crescente movimento em torno desse processo educacional em todo o planeta e uma das instituições que se destacou nesse processo foi a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). No ano de 2003, a instituição já atuava diante de diferentes países em prol do trabalho com a educação financeira em todo o mundo e

no ano de 2008, deu origem a Rede Internacional de Educação Financeira (INFE), cujo objetivo é promover a integração das experiências internacionais. De acordo com Pereira e Lucena (2018, p.04):

“A educação financeira mostra-se como uma resposta para orientar decisões, informar sobre os serviços financeiros disponíveis, sobre as necessidades e desejos de consumo, das imprescindibilidades de poupar e de analisar financiamentos, juros, investimentos e rendimentos. Desse modo, a educação financeira pode ser compreendida como um conjunto de informações que orienta as pessoas a administrarem a renda pessoal, realizando o gerenciamento do dinheiro com gastos, empréstimos monetários, poupança e investimentos de longo e curto prazo (PEREIRA E LUCENA 2018, p.04)

Assim sendo, a educação financeira permite que o um cidadão comum, alguém que é um consumidor e potencial investidor adquira conhecimentos onde desenvolva a capacidade e confiança de desenvolver suas finanças sem maiores riscos, sendo alguém autônomo e preocupado não apenas com o seu futuro, mas com o futuro do meio em que vive.

Segundo Ferreira (2013), educar financeiramente as crianças é de grande importância para que as ações sociais sejam modificadas a médio e longo prazo. Ainda de acordo com o autor, a maneira como a família se relaciona com os aspectos

financeiros, gera consequências sobre a formação da criança e suas ações como adultos. De acordo com o autor “as crianças necessitam ser devidamente preparadas para serem consumidores informados e responsáveis no futuro, pois terão um alto grau de exigência e de responsabilidade com o planeta e com seu futuro” (Ferreira, 2013, p.30). É preciso compreender, por exemplo, como o cidadão tem acesso a serviços de saúde, como ele pode se preparar para a aposentadoria, assim como a forma como se deve utilizar os recursos naturais de forma sustentável.

Para a pesquisadora Silva (2020) indicam que o ambiente de aprendizagem proporcionado, ancorado nos cenários para investigação, contribuiu com a formação crítica dos estudantes, sobre as ações pessoais, éticas e responsáveis, além das coletivas. O estudo realizado pela autora indica, ainda mais, a importância de relacionar as reflexões sobre Educação Financeira com o contexto dos estudantes, partindo de temas e problemáticas de suas realidades.

A mesma perspectiva é apresentada por Dantas (2015), para que as crianças levem para toda a vida os ensinamentos que adquirem no seio familiar e por isto, é comum que famílias compulsivas e endividadas gerem futuros adultos com as mesmas características. Por isto, a autora afirma que a educação financeira se torna de grande importância na formação do indivíduo, adaptando seus comportamentos e atitudes para o futuro. Tanto família como escola são de fundamental importância nesse processo de formação de um cidadão que seja comprometido economicamente e ambientalmente com o país.

Menciono a tese elaborada por Muniz (2016), que foi bastante explorada a partir do desenvolvimento de atividades

didáticas sobre Educação Financeira. Para tanto, esse teórico utilizou apontamentos da Economia Tradicional e da Psicologia Econômica para se referir à tomada de decisão, assinalando que essa pode ser pautada em aspectos matemáticos e não matemáticos, quais sejam financeiros, econômicos, culturais, sociais e comportamentais.

Ainda sobre a educação financeira a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) redigiu um documento onde cita as Estratégia Nacional de Educação Financeira (ENEF) e onde é possível encontrar os seguintes termos:

[...] Educação financeira é o processo mediante o qual os indivíduos e as sociedades melhoram sua compreensão em relação aos conceitos e produtos financeiros, de maneira que, com informação, formação e orientação, possam desenvolver os valores e as competências necessários para se tornarem mais conscientes das oportunidades e dos riscos nele envolvidos e, então, poderem fazer escolhas bem informadas, saber onde procurar ajuda, adotar outras ações que melhorem o seu bem-estar. Assim, podem contribuir de modo mais consciente para a formação de indivíduos e sociedades responsáveis, comprometidos com o futuro (Brasil, 2011b, p. 57-58).

Em uma sociedade cada vez mais globalizada, ter conhecimentos sobre as questões financeiras é algo de grande

importância para que o indivíduo consiga ter uma boa qualidade de vida, sabendo utilizar os recursos de forma consciente, mas, assim como em outros países, o Brasil desenvolve um sistema educacional onde a educação financeira está pouco presente, o que gera uma grande deficiência nos conhecimentos que as pessoas possuem dessa área. Sobre isto, Kiyosaki (2000, p.13) afirma que:

“Como mãe e contadora, preocupava-me com a falta de instrução financeira nas escolas que nossos filhos frequentam. Muitos dos jovens de hoje têm cartão de crédito antes de concluir o segundo grau e, todavia, nunca tiveram aulas sobre dinheiro e a maneira de investi-lo, para não falar da compreensão do impacto dos juros compostos sobre os cartões de crédito. Simplesmente, são analfabetos financeiros e, sem o conhecimento de como o dinheiro funciona, eles não estão preparados para o mundo que os espera, um mundo que dá mais ênfase à despesa do que à poupança” (Kiyosaki, 2000, p. 13).

A falta dessa educação financeira faz com que haja no Brasil e em todo o mundo um grande número de indivíduo compulsivos, pessoas que possuem a cultura consumista e individualista enraizada em seu cotidiano e isto intensificou-se no século XVIII, quando o capitalismo proliferou-se em todo o mundo e onde produzir e consumir passaram a ser prioridades em todo o mundo, fazendo com que as pessoas comprassem por puro prazer, na

maioria das vezes sem nenhum tipo de necessidade. A partir do século XX, diversos países despertaram-se para a necessidade de educar consumidores, alguns fatores os desafios econômicos, as fortes evidências de baixos níveis de alfabetização financeira e seus efeitos adversos sobre indivíduos e famílias, como o endividamento e a inadimplência, as mudanças tecnológicas, a globalização e mudanças regulatórias e institucionais, são motores desta nova perspectiva (Goyal & Kumar, 2021).

Dentro desse processo de educação financeira, Ferreira (2013) aponta a existência de três níveis de pensamento econômico:

- Primitivo: o indivíduo não é capaz de fazer o elo entre o dinheiro disponível e o trabalho realizado por seus pais, acreditando que o dinheiro nunca terá fim, como se houvesse uma fábrica do mesmo.
- Subordinado: nesse nível de pensamento, a criança já é capaz de fazer associações entre as questões sociais e os aspectos financeiros e econômicos. É interessante que nesse momento seja trabalhada com ela conceitos de consumo consciente, poupança, assim como de escala de valores;
- Inferencial: já adolescente, o indivíduo consegue desenvolver raciocínio abstrato, explorando temáticas que envolvem a economia, política e sociedade. É preciso intensificar o trabalho com a educação financeira, já que conceitos mais complexos são facilmente aprendidos.

Assim, um cidadão que possui conhecimentos financeiros é capaz de definir prioridades no seu dia a dia, o que se pode denominar como custo de oportunidade em economia, um

conceito mesmo que abstrato e técnico, torna-se necessário na vida de todas as pessoas. Uma pessoa devidamente instruída financeiramente é capaz de ter participação ativa na economia e colabora com um mercado cada vez mais competitivo (Cruz, et al., 2020). Ainda sobre isso, por meio da educação financeira pode-se alcançar o equilíbrio das finanças pessoais, o preparo para futuros imprevistos (Scopel & Santos, 2020).

Assim, é importante que famílias e instituições de ensino ensinem as crianças como fazer escolhas que sejam importantes no seu cotidiano, evitando o consumismo exagerado e adotando valores que também gerem reflexos na forma como os recursos naturais são utilizados em todo o planeta. Dantas (2015, p.07) argumenta que:

A preparação das crianças para serem consumidoras conscientes é um caminho progressivo de aprendizagem, com desenvolvimento das capacidades de negociação, tolerância e controle da ansiedade, fundamentais para serem capazes de acumular riquezas ao longo da vida. Podem existir situações complexas, em que haverá necessidade de o adulto responsável ajudar a resolver o dilema, colocando questões que ajudem a desbloquear a paralisação na definição de prioridades, sendo importante a criança acompanhar a resolução do problema, para no futuro ser capaz de resolver sozinha.

Assim, deve-se provocar a curiosidade do indivíduo, fazer com que as crianças se envolvam em processos de solução de

problemas, analisando diferentes tipos de propostas, estabelecer planos de ação e de controle dentro desses problemas e fazer com que elas ganhem autonomia e capacidade crítica diante de questões financeiras básicas e, posteriormente, mais complexas. As ações podem ser definidas também como um processo de aprendizagem dos indivíduos quanto às finanças pessoais que passam a adquirir uma visão crítica sobre o uso do dinheiro (Cordeiro, Costa, & Silva, 2018).

Para a pesquisadora Ortiz (2009, p.18) descreve que o consumo não é um mal, “porém o consumo ameaça o bem-estar das pessoas e do meio ambiente quando se torna um fim em si mesmo e quando se torna o principal objetivo de vida de um indivíduo”.

Vieira et al (2011) afirma que na sociedade atual, diante dos avanços tecnológicos, o surgimento de diferentes tipos de tecnologias e produtos deram origem a uma sociedade excessivamente consumista e manter esse consumismo e sistemas produtivos é algo que afeta, diretamente o meio ambiente, pois não há a mesma preocupação com a preservação dos recursos naturais e por isto, a necessidade de relacionar educação financeira e desenvolvimento sustentável.

Sustentabilidade e Educação Financeira

O desenvolvimento econômico, assim como o aumento das riquezas proporcionado por esse desenvolvimento faz com que haja a preocupação com o processo de conservação de recursos naturais, e por isto, há maiores discussões em torno do desenvolvimento e do desenvolvimento econômico, da forma

como os recursos naturais tem sido explorados e da necessidade de sustentabilidade, no sentido de é possível ter um desenvolvimento aliado com a preservação dos recursos naturais (Dantas, 2015). De acordo com Dantas (2015, p.08):

“Desenvolvimento sustentável é um termo empregado no sentido de melhorar a qualidade de vida, dentro dos limites suportáveis pelos ecossistemas. Esse processo exige disciplina, fiscalização e ações concretas, refletindo-se no trabalho dos professores, que “plantam a sementinha” em cada turma, de cada região do mundo, com cada um fazendo a sua parte, tendo o objetivo comum de deixarmos um mundo melhor para nossos filhos, netos, enfim, para as gerações futuras”.

Nesse sentido, a educação financeira também precisa ser repensada, fazendo com que haja debates dentro das instituições de ensino e buscando maneiras de incentivar o aluno a ser um consumidor consciente e sustentável, assim como a trabalhar esses conceitos no seu cotidiano, evitando a degradação do meio ambiente, o processo de endividamento, assim como refletindo que a mudança de suas atitudes poderá gerar, também, a mudança nas atitudes das pessoas que o rodeiam, e, conseqüentemente, influenciar uma sociedade melhor para todos.

A sustentabilidade apenas é conseguida a partir de uma sociedade que é educada ambientalmente, e de acordo com Dias (1993), educação ambiental é uma dimensão dada ao conteúdo, assim como a prática da educação cujo objetivo é solucionar

problemas relacionados ao meio ambiente, o que exige um enfoque interdisciplinar.

Pereira e Lucena (2018) afirmam que gestores, diretores e demais indivíduos precisam estar preparados para buscar projetos de preservação e transformação do meio ambiente, já que utilizar os recursos naturais de forma desenfreada pode fazer com que inúmeros problemas sejam desenvolvidos no meio ambiente. Promover sustentabilidade de forma atrelada à educação financeira é algo de fundamental importância dentro de uma sociedade onde as ações antrópicas são as principais causadoras da degradação ambiental.

Niskier (2012) afirma que para que haja um desenvolvimento sustentável, é preciso que sejam investidos recursos na educação de crianças e jovens, dando origem a adultos mais conscientes. A sustentabilidade exige estímulo a consciência ecológica, a preparação de cidadãos que além do desenvolvimento econômico preocupam-se com o desenvolvimento tecnológico sustentável, onde há inclusão e desenvolvimento social, assim como preservação do meio ambiente. O caminho a ser percorrido em busca da transformação social e de uma sociedade consciente economia e ambientalmente é bastante longo.

Uma sociedade sustentável de acordo com Dantas (2015, p.03) é, de acordo com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento “aquela que vivem harmonia, respeitando e cuidando dos seres vivos (ética); melhorando a qualidade de vida dos homens; conservando a vitalidade e a diversidade do planeta” e para isto é preciso minimizar o uso de recursos naturais do planeta, fazendo com que as ações e

individuais e coletivas sejam modificadas (modificado valores e comportamentos).

Ainda de acordo com Dantas (2015), a sustentabilidade exige trabalho coletivo, onde as comunidades cuidem de seu próprio ambiente, é preciso construir uma estrutura nacional que venha a integrar o desenvolvimento e conservação do meio ambiente, e construir uma aliança global, ou seja, fazer com que todos os povos trabalhem de forma conjunta em torno da preocupação mundial, onde “todos os cidadãos têm o direito de viver num ambiente agradável, saudável, com água e ar puros, com vegetação natural, logo, defender esses direitos é um dever de todos os cidadãos e refletir sobre essas questões é tarefa essencial de todo educador” (Dantas, 2015, p.03).

De acordo com Ferreira (2013), quando se ensina a criança a ser um consumidor ponderado, informado e responsável, ensina-a a ser um cidadão que não desperdiça, que não consome produtos de forma exagerada e há uma preparação para compreender e atuar diante das questões que envolvem a sustentabilidade do planeta. O autor Ferreira (2013, p.23) ainda complementa suas discussões afirmando que:

Segundo dados da Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo, o percentual de famílias que relataram ter dívidas entre cheque pré-datado, cartão de crédito, cheque especial, carnê de loja, empréstimo pessoal, prestação de carro e seguros alcançou 61,6% em abril de 2015. Acompanhando a alta do percentual de famílias endividadas, a proporção de famílias com dívidas ou contas

em atraso era de 19,7% do total em abril de 2015. O percentual de famílias que declararam não ter condições de pagar suas contas ou dívidas em atraso e que, portanto, permaneceriam inadimplentes, alcançou 6,9% em abril de 2015.

Várias dessas situações descritas na citação evidenciam a falta de educação financeira da sociedade em geral, fazendo com que as pessoas se endividem a ponto de atingir sua qualidade de vida e de suas famílias. Nesse sentido, o Instituto de Defesa do Consumidor (IDEC), uma associação sem fins lucrativos, passou a promover campanhas e programas cujo objetivo é conscientizar e defender os consumidores, fazendo com que eles sejam críticos em relação ao processo de consumo e sustentabilidade. Sobre isto, Araújo (2009, p.75):

O tema consumo sustentável foi introduzido nas atividades do IDEC não como mais um item de sua extensa agenda de trabalho na defesa do consumidor. Essa preocupação é uma decorrência natural da consciência do impasse em que nos encontramos: ou se alteram os padrões de consumo ou não haverá recursos naturais nem de qualquer outro tipo para garantir o direito das pessoas a uma vida sustentável. Não haverá como garantir o direito de acesso universal sequer aos bens comuns (IDEC, apud ARAÚJO, 2009, p. 75).

Quando uma criança cresce tendo acesso a educação financeira, ela torna-se mais consciente financeiramente e não apenas isto, torna-se um adulto muito mais responsável e preocupado com os recursos ambientais, não se tornando consumista, planejando seus gastos, fugindo de futilidades e afastando-se de atividades que de alguma forma possam afetar seus objetivos e o futuro tanto dela, como da sociedade onde vive.

Pereira e Lucena (2018) enfatizam, portanto, que, quando o ensino de matemática é utilizado de forma interdisciplinar, ele permite que haja a formação de um aluno de forma mais integral, com uma visão holística e mais capaz de conquistar sua cidadania. Compreendendo as questões ambientais, ele utiliza seus conhecimentos matemático/financeiros para agir de forma mais consciente no meio em que vive, tornando-se um adulto mais responsável com o meio ambiente.

Metodologia

Pesquisa de campo com aplicação de questionário aos acadêmicos do curso de Ciências Contábeis na Faculdade do Sudeste Goiano em Pires do Rio (GO) realizada por meio do Google forms com base e adaptações convenientes, inspirados em pesquisas de Santos (2017), usando como medida identificar o nível de conhecimento financeiro dos discentes; e Ferreira (2020).

O questionário foi enviado por link e apresenta em três partes: a primeira o perfil socioeconômico e demográfico, a segunda parte as perguntas refere-se a respeito da educação financeira pessoais e educação financeira, quais as disciplinas vista na

universidade e a importância de tudo isso; e por fim, questões relacionadas ao comportamento financeiro no período de pandemia, essas perguntas visando analisar o quanto a educação financeira é necessária nesse momento atual.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos a partir do questionário aplicado aos estudantes com matrícula no curso de Ciências Contábeis na Faculdade do Sudeste Goiano em Pires do Rio (GO) busca um entendimento do comportamento financeiro dos alunos de Ciências Contábeis.

Na Tabela 1 apresenta a distribuição dos acadêmicos por idade, correspondente aos 72 estudantes que propuseram a responder o questionário.

Tabela 1 – Distribuição dos acadêmicos

Variáveis	Categorias	Quantidade	Percentual (%)
Distribuição por idade	16-24	52	72,2
	25-33	11	15,3
	34-42	2	2,8
	43-51	6	8,3
	Acima de 51	6	8,3

Fonte: Dados dos autores.

Notamos que 72,2 % são estudantes de 16 a 24 anos onde temos cinquenta e dois acadêmicos, e em segundo temos a quantidade de onze estudantes de 25 a 33 anos, apresenta também

dois estudantes de 34 a 42 anos, seis de 43 a 51 anos, seis acima de 51 anos. A maioria da amostra da pesquisa apresenta acadêmicos de 16 a 24 anos.

Na Tabela 2 temos 46 acadêmicos do sexo feminino onde apresenta 63,9 % e 26 estudantes masculinos, 36,1 %. Mais da metade dos acadêmicos afirmaram ser do sexo feminino.

Tabela 2 – Gênero

Variáveis	Categorias	Quantidade	Percentual (%)
Distribuição por gênero	Feminino	46	63,9
	Masculino	26	36,1
	Outros	0	0

Fonte: Dados dos autores.

Na Tabela 3 temos o estado civil dos participantes que são solteiros (77,8 %), casados (20,8%) e separados/desquitados/divorciados (1,4 %). Uma característica da amostra é a representatividade de acadêmicos solteiros.

Tabela 3 – Estado civil

Variáveis	Categorias	Quantidade	Percentual (%)
Distribuição por estado civil	Solteiro	56	77,8
	Casado/ união estável	15	20,8
	Separado/desquitado/divorciado	1	1,4
	Viúvo	0	0

Fonte: Dados dos autores.

Ainda sobre a características dos participantes da amostra da pesquisa a Tabela 4- Renda mensal familiar apresenta com renda mensal de 1 a 2 salários mínimos (36,1 %), de 2 a 3 salários mínimos (25 %), até 1 salário mínimo (11,1%), acima

de 5 salários mínimos (11,1%), de 3 a 4 salários mínimos (9,7 %), de 4 a 5 salários mínimos (6,9%). Assim o nível sócio econômico baixo com renda familiar entre 0 e 3 salários mínimos e nível socioeconômico médio com renda de 4 a 7 salários mínimos. O salário mínimo atual corresponde a R\$ 1.212,00, assim, conclui-se que, predominantemente os participantes estão no nível socioeconômico baixo (52) e somente (20) no nível socioeconômico médio. Proporcionalmente essa diferença numérica é bem acentuada.

Tabela 4 – Renda mensal familiar

Variáveis	Categorias	Quantidade	Percentual (%)
Renda mensal familiar	Até 1 salário mínimo	8	11,1
	De 1 a 2 salários mínimos	26	36,1
	De 2 a 3 salários mínimos	18	25
	De 3 a 4 salários mínimos	7	9,7
	De 4 a 5 salários mínimos	5	6,9
	Acima de 5 salários mínimos	8	11,1

Fonte: Dados dos autores

Os estudantes com matrícula no curso de Ciências Contábeis na Faculdade do Sudeste Goiano em Pires do Rio (GO), conforme mostra a tabela 5, estão cursando do primeiro ao décimo período. Os 72 estudantes que participaram da pesquisa estão cursando o nono período (55,6%), o segundo (22,2%), o décimo (9,7%), o sexto (6,9%), o quarto (2,8%) primeiro e terceiro (1,4%).

Tabela 5- Período do curso

Variáveis	Categorias	Quantidade	Percentual (%)
Disciplinas cursadas	1º	1	1,4
	2º	16	22,2
	3º	1	1,4
	4º	2	2,8
	5º		
	6º	5	6,9
	7º		
	8º		
	9º	40	55,6
	10º	7	9,7

Fonte: Dados dos autores.

Os discentes cursaram no Curso de Ciências Contábeis as disciplinas que apresentamos na tabela 6. Conforme análise cursaram a disciplina de Matemática Financeira (36,1%), Administração I (33,3%), Administração Financeira (27,8%), Economia I (18,1%), Mercado Financeiro e de Capitais (11,1%). A categoria outros (48,6%) são disciplinas relacionadas a finanças as quais os alunos já cursaram.

Tabela 6- Disciplinas.

Variáveis	Categorias	Quantidade	Percentual (%)
Disciplinas cursadas	Administração I	24	33,3
	Administração Financeira	20	27,8
	Matemática Financeira	26	36,1
	Mercado Financeiro e de Capitais	8	11,1
	Economia I	13	18,1
	Outros	35	48,6

Fonte: Dados dos autores.

Os acadêmicos cursaram disciplinas relacionadas a finanças e supomos que apresentam ter conhecimentos financeiros assim foi perguntado sobre o sentimento para gerenciar o próprio dinheiro. As respostas dos estudantes apresentam conforme tabela 7 os seguintes percentuais: 47,2 % sente-se razoavelmente seguro, não muito seguro 25%, o muito seguro 18,1% e por fim nada seguro apresentou 9,7%. A maioria não se sente seguro em gerenciar o seu próprio dinheiro. A educação financeira tem o poder de promover competências de tomada de decisão segura e pensada, oferece à comunidade fonte de informação que permite a defesa dos seus direitos como consumidores, além de elevar a capacidade de compreender políticas econômicas e sociais adotadas em sua própria economia (Garcia et al., 2013).

Tabela 7- Gerenciar o seu próprio dinheiro.

	Quantidade	Percentual (%)
Não seguro	7	9,7
Não muito seguro	18	25
Razoavelmente seguro	34	47,2
Muito seguro	13	18,1

Fonte: Dados dos autores.

Os acadêmicos informam de acordo com a Tabela 8 – Conhecimentos para gerir o seu dinheiro que 37,5 % utilizam os seus conhecimentos da prática para gerir o seu dinheiro, 34,7 % em casa com a família e apenas 12,5 % conhecimentos em aulas na universidade. Segundo Ferreira (2013), os conhecimentos familiares sobre aspectos financeiros e sua prática influenciará na formação dos futuros adultos.

Tabela 8 – Conhecimentos para gerir o seu dinheiro.

Variáveis	Quantidade	Percentual (%)
Em casa com a família	25	34,7
De conversar com amigos	1	1,4
De minha experiência prática	27	37,5
Em aulas na universidade	9	12,5
De revistas, livros, TV e internet	10	13,9

Fonte: Dados dos autores.

Apesar dos dados acima, os participantes consideram muito importante o tema sobre educação financeira ser inserida na graduação (88,9%), e média importância (9,7%) e pouca importância (1,4%). Notamos que há uma necessidade em inserir educação financeira no currículo da graduação pois a maioria dos acadêmicos da amostra concorda ser muito importante.

Tabela 9 – Importante da disciplina.

Variáveis	Quantidade	Percentual (%)
Muito importante	64	88,9
Média importância	7	9,7
Pouca importância	1	1,4
Nenhuma importância	00	0

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme a análise da tabela 10 22,2 % dos acadêmicos não realizam o controle das finanças. Para aqueles que realizam o controle de suas finanças apresenta-se 58,3% realizam periodicamente, um levantamento de todos os gastos para saber pra onde está indo o dinheiro e onde estão seus excessos, 22,2% realizam o levantamento ininterruptamente, todos os dias, pois é

importante quando o tema é dinheiro. Apenas 58 acadêmicos realizam de alguma forma o controle das finanças no seu dia a dia.

Tabela 10 – Controle das finanças.

Variáveis	Quantidade	Percentual (%)
Periodicamente	42	58,3
Ininterruptamente	16	22,2
Não faço	14	19,4

Fonte: Dados dos autores.

De acordo com pesquisas realizadas por Halles, Sokolowski e Hilgember (2008) 66% dos participantes de sua amostra fazem o acompanhamento dos seus gastos com anotações e registros a fim de haver um controle financeiro. Os pesquisadores ressaltam que apesar de uma boa parte dos servidores acompanharem seus gastos, eles têm dificuldade de formar reservas, ou seja, poupança. Outro ponto observado nas pesquisas de Olivato e Souza (2007), que tem com o intuito de identificar fatores que se relacionam com o endividamento, sendo a falta de planejamento um dos motivos que interferem diretamente na constituição do endividamento. Segundo Sales (2018), a educação financeira é uma forma de acumular-se conhecimento para tentar administrar melhor nossas decisões.

Diante da análise dos dados percebemos que os participantes são em maioria feminino (63,9%) possuem entre 16 a 24 anos (72,2%), solteiros (77,8%), cursam o 9º período (55,6%), se sentem razoavelmente seguros em relação aos conhecimentos para gerenciar o dinheiro (47,2%), aprenderam na prática (37,5 %) e realizam periodicamente controle financeiros (58,3%). Os

dados apresentam que 88,9% acreditam na importância de uma disciplina na graduação sobre educação financeira.

Conclusão

A educação financeira apesar de ser um assunto pouco discutido e debatido na sociedade brasileira demonstra-se de fundamental importância para construir uma sociedade mais justa, democrática e preocupada com o meio ambiente. Ela garante cidadãos mais críticos e conscientes em relação ao meio em que vive e não apenas sobre a economia, mas em relação a tudo o que a ela está ligado e que influencia no cotidiano assim como na qualidade de vida da sociedade.

Amostra apresenta que os acadêmicos em sua maioria são do sexo feminino, solteiros, cursando o 9º período do curso de Ciências Contábeis na Faculdade do Sudeste Goiano em Pires do Rio (GO). Onde 36,1 % cursaram a disciplina de Matemática Financeira e apenas 18,1 % se sentem seguros ao gerenciar dinheiro. Apesar de terem acesso a disciplina provavelmente não conseguem relacionar a teoria à prática por isso ainda existe a insegurança ao administrar o dinheiro.

A valorização dos recursos naturais está atrelada ao bom uso dos recursos financeiros e vice-versa. Uma sociedade que sabe utilizar os recursos naturais dentro dos sistemas produtivos de forma racional e preocupada com o meio ambiente é muito mais capaz de garantir sua continuidade e de ter uma economia estável e uma sociedade com boa qualidade de vida. Há de se considerar como consumismo, endividamento, entre outras

questões afetam não só a saúde financeira do país, mas, diretamente o meio ambiente. Pessoas preparadas financeiramente e ecologicamente serão capazes de produzir uma sociedade melhor para todos e muito mais sustentável.

A presente pesquisa encontra limitações, pois os participantes da amostra são discentes de uma instituição de um único município no estado de Goiás. É necessário ampliar a pesquisa e aplicá-la em outros municípios. Espera-se que a reflexão desse trabalho possa incentivar novas pesquisas, sobretudo para investigar projetos específicos de educação financeira no Brasil e seus resultados. Além disso, espera-se também contribuir com discussões sobre a educação financeira e a sustentabilidade.

Referências

CARVALHO, R. E. **Educação inclusiva: com os pingos nos “is”**. Porto Alegre: Mediação, 2004.

ARAÚJO, R. M. B. **Alfabetização econômica: compromisso social na educação das crianças**. São Bernardo do Campo: Universidade Metodista de São Paulo, 2009.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ministério da Educação**. Brasília, 2011.

CASTRO, V. S.; SANTOS, I. F.; OLIVEIRA, S. V. **Educação financeira e ambiental aplicada no ensino fundamental da Escola João Goulart de Palmeira das Missões**, Rio Grande do Sul, Brasil. Disponível em: URL. Acesso em 20 de agosto de 2021.

CRUZ, C. A. B.; SANTANA, M. D. J.; SILVA, I. G.; SANTOS, L. J. **Mapeamento da produção científica relacionada à educação financeira**. Revista Expressão Científica, v. 5, n. 2, p. 51-55, 2020.

CORDEIRO, N. J. N.; COSTA, M. G. V.; SILVA, M. N. Educação financeira no Brasil: uma perspectiva panorâmica. **Ensino da Matemática em Debate**, v. 5, n. 1, p. 69–84, 2018.

DANTAS, L. T. **Educação financeira e sustentabilidade. In: III Encontro de Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática: questões atuais 2015**, 1(1), 2015.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 2. ed. São Paulo: Gaia, 1993.

FERREIRA, F. V. S. **Finanças pessoais: um estudo sobre organização financeira dos servidores públicos da UFPB**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Contábeis) - Universidade Federal da Paraíba. Disponível em: URL. Acesso em: 29 out. 2020.

FERREIRA, R. **Educação financeira das crianças e adolescentes**. 1. ed. Lisboa: Escolar, 2013.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GUIMARÃES, T. M. Educação financeira: um estudo comparado entre os estudantes do ensino médio de um Instituto Federal de Minas Gerais. **Open Journal Systems**, v. 11, n. 1, 2021.

GOYAL, K.; KUMAR, S. **Financial literacy: A systematic review and bibliometric analysis**. **International Journal of Consumer Studies**, v. 45, n. 1, p. 80-105, 2021.

KIYOSAKI, R. T. **Pai rico, pai pobre: o que os ricos ensinam a seus filhos sobre dinheiro**. Tradução de M. J. C. Monteiro. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.

HALLES, C. R.; SOKOLOWSKI, R.; HILGEMBERG, E. M. **O planejamento financeiro como instrumento de qualidade de vida**. In: Seminário de Políticas Públicas no Paraná, 2008.

MUNIZ, I. Jr. Econs ou humanos? **Um estudo sobre a tomada**

de decisão em ambientes de educação financeira escolar.

2016. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.

NISKIER, A. **Sustentabilidade e educação.** 1. ed. São Paulo: SESI-SP, 2012.

OCDE. **Recommendation on Principles and Good Practices for Financial Education and Awareness.** Directorate for financial and Enterprise Affairs, 2005. Disponível em: URL. Acesso em: 05 mai. 2020.

OLIVATO, H.; SOUZA, P. K. L. **Endividamento: um estudo preliminar dos fatores contribuintes.** In: Encontro Científico e Simpósio de Educação Unisalesiano, Lins, SP, Brasil, 2007.

PEREIRA, F. A. H. F.; LUCENA, W. G. L. **A educação financeira e a sustentabilidade financeira.** 2018. Disponível em: URL. Acesso em: 22 ago. 2021.

RIBEIRO, Q. D. M.; SOUZA, M. C.; VIEIRA, N. S.; MOTA, R. C. L. **A educação financeira como política pública no Brasil e seus potenciais impactos no orçamento familiar.** Research, Society and Development, v. 10, n. 9, p. 01-14, 2021.

SALES, V. K. O. **A educação financeira no contexto do aprendizado escolar:** um estudo com alunos do ensino fundamental II em uma escola particular no interior de Pernambuco. 2018. Monografia (Graduação em Ciências Contábeis). Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa.

SCOPEL, D. C.; SANTOS, E. O. A educação cooperativa como gerador de mudanças sociais: um estudo sobre a 6ª Semana da Educação Financeira na cidade de Itamaraju/BA. **Revista De Gestão E Organizações Cooperativas**, v. 7, p. 146-160, 2020.

SILVA, A. M.; POWELL, A. B. **Educação financeira na escola: a perspectiva da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.** Boletim GEPEM, v. 66, p. 3-19, 2015. Disponível em: URL. Acesso em: 22 ago. 2021.

SILVA, P. P. Educação financeira: uma proposta de cenário para investigação no ensino fundamental. 2020. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Matemática) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

VIEIRA, S. F. A.; BATAGLIA, R. T. M.; SEREIA, V. J. Educação financeira e decisões de consumo, investimento e poupança: uma análise dos alunos de uma universidade pública do Norte do Paraná. **Revista de Administração da Unimep**, v. 9, n. 3, p. 61-86, 2011.

LETRAMENTO & Inclusão no Contexto Digital

Posfácio

Ao final desta jornada, é possível sentir a riqueza e a diversidade das práticas educacionais aqui apresentadas. “Práticas Inovadoras na Educação: Letramento e Inclusão no Contexto Digital” é uma coletânea que busca transformar a maneira como entendemos e aplicamos o ensino. Se você está com este livro em mãos, considere-o um convite para explorar novas ideias e metodologias que podem revolucionar a educação.

Cada capítulo, ensaio crítico e artigo científico foi cuidadosamente selecionado para oferecer uma visão abrangente e atualizada sobre os desafios e oportunidades da educação contemporânea. Desde a história da alfabetização no Brasil até as metodologias ativas e a integração de tecnologias digitais, este livro oferece insights valiosos para educadores, pesquisadores e todos aqueles comprometidos com a melhoria da educação.

Os textos aqui apresentados não são apenas teorias abstratas; eles são um chamado à ação. Eles mostram que é possível criar ambientes de aprendizagem inclusivos e dinâmicos, onde cada aluno tem a oportunidade de desenvolver seu pleno potencial. A inclusão de artigos já publicados em revistas de alto impacto garante que você está acessando conteúdos validados e respeitados pela comunidade acadêmica.

Para aqueles que acreditam na transformação pela educação, este livro é um recurso essencial. Ele combina a sabedoria de teóricos influentes como Paulo Freire, Lev Vygotsky, Jean Piaget e Seymour Papert com práticas inovadoras

Práticas Inovadoras na Educação

que podem ser aplicadas diretamente na sala de aula.

Segure firme este livro, não apenas como uma coleção de ideias, mas como um guia prático para a ação. Que ele inspire novas práticas, fomente debates e leve a uma educação mais justa, inclusiva e eficaz.

A educação é a chave para um futuro melhor, e cada página desta coletânea é um passo nessa direção. Boa leitura e que este seja o início de uma transformação positiva em suas práticas educacionais e na vida de seus alunos.

Prof^a Me Rita de Cássia Soares Duque

Organizadores

Rita de Cássia Soares Duque

Mestra em Ciências da Educação - Universidad Martin Lute-ro, Flórida.

Autora de artigos e livros na área da educação inclusiva, formação de professores, tecnologias educacionais inclusivas, inteligência artificial.

Atua como professora de Sala de Recursos Multifuncionais

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5225-3603/>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0007980663204911>

E-Mail: cassiaduque@hotmail.com

Rosa Maria Lucena Xavier

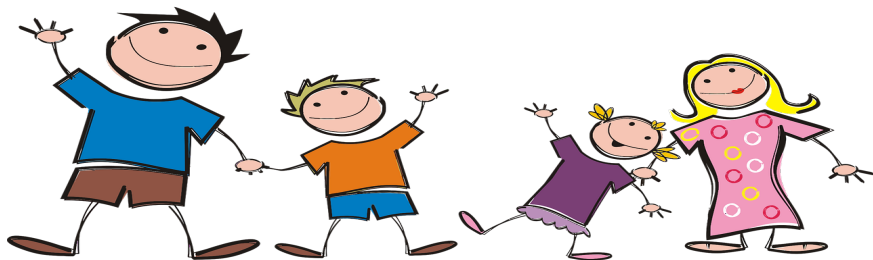
Mestre em Educação

Universidade do Estado Do Pará

Orcid: <https://orcid.org/0009-0004-2070-2891>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2124411337107493>

E-mail rosalucenaflor@gmail.com



Josimar Soares da Silva

Doutorando em Literatura e Interculturalidade

Universidade Estadual da Paraíba.

Bolsista Capes e Professor Efetivo da Rede Municipal de Taquaritinga do Norte

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8359-7508>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1921630572767028>

E-mail soaresjosimar2009@gmail.com.br

Terezinha Sirley Ribeiro Sousa

Mestre em Educação

Universidade do Estado Do Pará

E-mail terezinhasirleyribeirosousa@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-0484-340X>

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/5569316901788590>

Valéria Jane Siqueira Loureiro

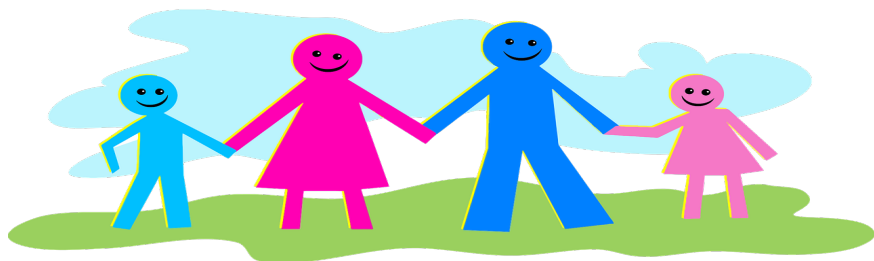
Doutorado em Educação

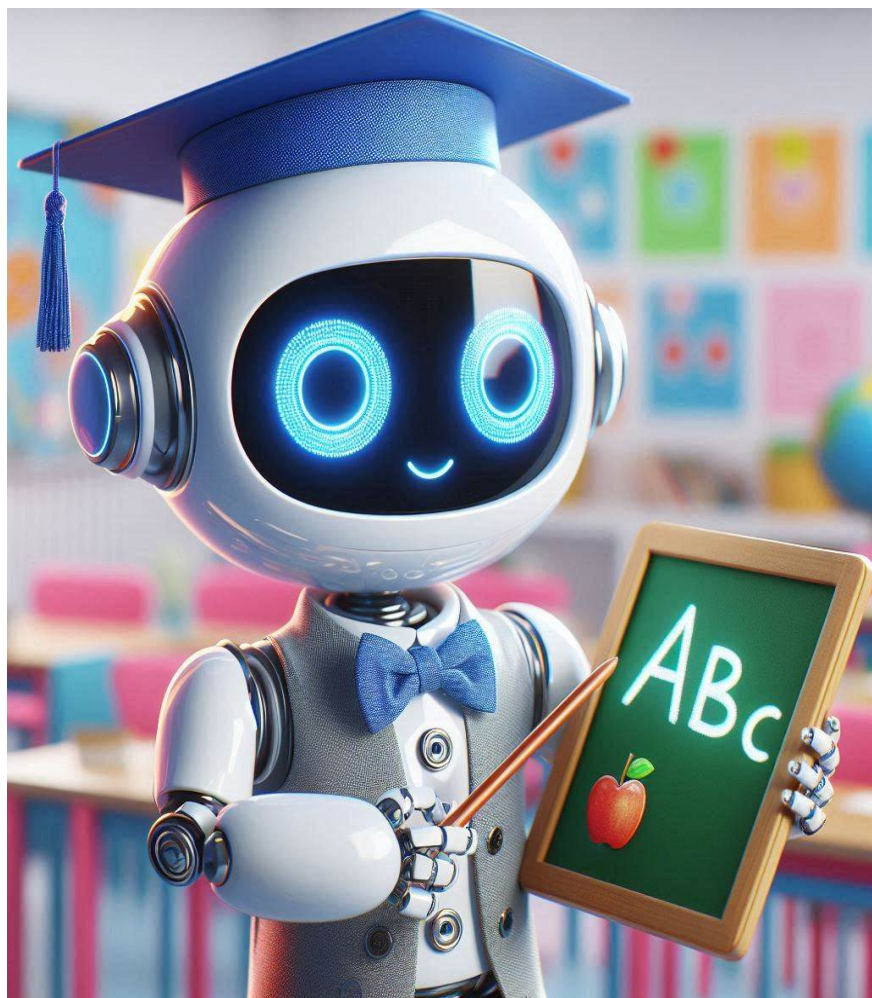
Universidade Federal de Sergipe

E-mail: vjsloureiro.profe.ufs@gmail.com

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9703-5004>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1769118119022288>





Rita de Cássia Soares Duque
Rosa Maria Lucena Xavier
Josimar Soares da Silva
Terezinha Sirley Ribeiro Sousa
Valéria Jane Siqueira Loureiro

Organizadores

