



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
CÂMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA – PROFEI**

MARIANE FERNANDA DA SILVA CUICE

**O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA
EDUCAÇÃO DE ESTUDANTES AUTISTAS**

Presidente Prudente/SP

2025

MARIANE FERNANDA DA SILVA CUICE

**O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA
EDUCAÇÃO DE ESTUDANTES AUTISTAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva – PROFEL da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP, vinculada à Linha de Pesquisa: Inovação tecnológica e tecnologia assistiva, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre Educação Especial Inclusiva.

Orientadora: Profa. Dra. Cícera A. Lima Malheiro

Presidente Prudente, SP

2025

C966u

CUICE, MARIANE FERNANDA DA SILVA

O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS
NA EDUCAÇÃO DE ESTUDANTES AUTISTAS / MARIANE
FERNANDA DA SILVA CUICE. -- Presidente Prudente, 2025

137 p. : il., tabs., fotos + objeto educacional

Dissertação (Mestrado profissional - Educação Inclusiva (PROFEI))
- Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências e
Tecnologia, Presidente Prudente

Orientadora: Cícera A. Lima Malheiro

1. metodologias ativas. 2. TDIC. 3. autismo. 4. mediação
pedagógica. 5. TEA. I. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE MARIANE FERNANDA DA SILVA CUICE CALDEIRA, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO INCLUSIVA, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA - CÂMPUS DE PRESIDENTE PRUDENTE.

Aos 03 dias do mês de junho do ano de 2025, às 10h, por meio de Videoconferência, realizou-se a defesa de DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de MARIANE FERNANDA DA SILVA CUICE CALDEIRA, intitulada **O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO DE ESTUDANTES AUTISTAS**. A Comissão Examinadora foi constituída pelos seguintes membros: Profa. Dra. CICERA APARECIDA LIMA MALHEIRO (Participação Virtual) do(a) Mestrado Profissional em Educação Inclusiva (PROFEI) / Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - Profei/UNESP, Profa. Dra. ELISA TOMOE MORIYA SCHLUNZEN (Participação Virtual) do(a) Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - Profei / Programa de Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - Profei/UNESP, Prof^a. Dr^a. LILIAN BACICH (Participação Virtual) do(a) Instituto de Estudos Avançados (IEA-USP) / Universidade de São Paulo. Após a exposição pela mestrande e arguição pelos membros da Comissão Examinadora que participaram do ato, de forma presencial e/ou virtual, a discente recebeu o conceito final: APROVADO. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelo(a) Presidente(a) da Comissão Examinadora.



Profa. Dra. CICERA APARECIDA LIMA MALHEIRO

A conclusão deste trabalho é o resultado de dedicação, perseverança e coragem. Dedico este trabalho a Deus, pois sem Ele, não teria a capacidade de desenvolvê-lo.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, expresso minha gratidão a Deus, que sempre esteve comigo, guiando e iluminando meu caminho, e que me concedeu a chance de aprender e crescer.

À minha mentora, Profa. Dra. Cícera Aparecida Lima Malheiro, sou imensamente grata pela sua direção, habilidade e empenho em me guiar durante esta pesquisa. Valorizo as discussões produtivas, seu profissionalismo, camaradagem e valiosas lições. Quero expressar minha profunda gratidão pela orientação notável durante este percurso. Seu conhecimento e encorajamento foram cruciais para o meu desenvolvimento acadêmico e profissional. Obrigada por dividir sua sabedoria, inspirar meu trabalho e sempre ter fé em mim, apesar dos obstáculos encontrados nesses dois anos.

Às minhas companheiras de jornada, Patrícia, Mileidl e Rosielly, que se mantiveram ao meu lado durante o mestrado, oferecendo apoio e suporte, sempre unidas. Obrigada, queridas!

Aos meus amigos verdadeiros, que se fizeram presentes ao longo de toda esta caminhada, seja com palavras de incentivo, com um ombro acolhedor ou com um sorriso oportuno, a minha mais sincera gratidão. Seus gestos de amizade e compreensão me proporcionaram forças para prosseguir e renovaram meu ânimo nos momentos desafiadores.

Por fim, dedico um agradecimento especial ao meu pai e à minha mãe. Mesmo que de forma indireta, sempre estiveram presentes, apoiando-me e demonstrando confiança em minhas capacidades. Seus olhares de orgulho e palavras de incentivo ecoaram em meu coração e me deram a certeza de que essa jornada, para além de pessoal, também os honraria. Obrigada por acreditarem em mim e por serem, em todas as circunstâncias, minha inspiração.

“Se a educação sozinha não pode transformar a sociedade, tampouco sem ela a sociedade muda.” (Paulo Freire)

RESUMO

CUICE, Mariane Fernanda da Silva. **O Uso de Metodologias Ativas e Tecnologias Digitais na Educação de Estudantes Autista**. Dissertação (Mestrado) f. 137- Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva, 2023.

A presente pesquisa foi desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação Inclusiva – PROFEI da Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – FCT/UNESP e está inserido na Linha de Pesquisa: Inovação tecnológica e tecnologia assistiva. Educação Inclusiva enfrentou desafios que exigiram práticas pedagógicas flexíveis, principalmente para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). As Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), aliadas a metodologias ativas e à mediação pedagógica, podem favorecer autonomia, engajamento e acessibilidade, promovendo aprendizagem significativa e inclusiva. Assim, propusemos como questão de pesquisa: Quais foram as práticas, contradições e os desafios da adoção das metodologias ativas mediadas pelo uso das TDIC, considerando suas contribuições para a aprendizagem de estudantes com TEA? Como objetivo geral estabelecemos: identificar possibilidades e desafios da adoção de metodologias ativas mediadas pelo uso de tecnologias digitais na educação de estudantes com TEA, com o intuito de elaborar e validar um Guia Orientador digital para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa adotou abordagem qualitativa, fundamentada em revisão da literatura com buscas em bases da CAPES entre 2018 e 2024. Foram selecionados 27 estudos sobre metodologias ativas e TDIC na inclusão escolar. O desenvolvimento do Guia seguiu o modelo ADDIE (Análise, Design, Desenvolvimento, Implementação e Avaliação), com curadoria de materiais, elaboração em Canva e FlipHTML5 e validação por professores da educação básica por meio de questionário online, sendo os dados interpretados pela técnica de Análise de Conteúdo. Os resultados evidenciaram que a inclusão de estudantes com TEA exigiu práticas individualizadas e mediação docente ativa. As TDIC, sobretudo jogos digitais, ampliaram engajamento e habilidades quando utilizadas com planejamento e metodologias ativas como sala invertida, projetos e gamificação. Persistiram barreiras de infraestrutura e formação, e a efetividade dependeu da integração crítica de tecnologia e pedagogia. O Guia Orientador organizou evidências em duas frentes, práticas de metodologias ativas e seus desafios, e entregou sequências didáticas, exemplos e ferramentas para ensino inclusivo. Propôs planejamento personalizado, colaboração escola-família, avaliações formativas e formação docente, com foco em estudantes com TEA e aplicações em Matemática. A validação com 27 professoras indicou alta clareza do Guia e boa aplicabilidade, ampliando o repertório inclusivo. A maioria já utilizava metodologias ativas e TDIC e reconheceu ganhos em engajamento e habilidades de estudantes com TEA. Persistiram barreiras de formação, tempo e infraestrutura.

Palavras-chave: metodologias ativas, TDIC, autismo, mediação pedagógica, TEA.

ABSTRACT

CUICE, Mariane Fernanda da Silva. The Use of Active Methodologies and Digital Technologies in the Education of Autistic Students. Dissertation (Master's), 137 f. – São Paulo State University “Júlio de Mesquita Filho”. Graduate Program in Inclusive Education, 2023.

This research was developed within the scope of the Graduate Program in Inclusive Education (PROFEI) at the Faculty of Science and Technology, São Paulo State University “Júlio de Mesquita Filho” (FCT/UNESP), in the Research Line of Technological Innovation and Assistive Technology. Inclusive education has faced challenges that demanded flexible pedagogical practices, especially for students with Autism Spectrum Disorder (ASD). Information and Communication Digital Technologies (ICDT), combined with active methodologies and pedagogical mediation, can foster autonomy, engagement, and accessibility, thus promoting meaningful and inclusive learning. The research question was: What were the practices, contradictions, and challenges in adopting active methodologies mediated by ICDT, considering their contributions to the learning of students with ASD? The general objective was to identify possibilities and challenges in adopting active methodologies mediated by digital technologies in the education of students with ASD, aiming at developing and validating a digital Guiding Manual for teachers in the early years of Elementary Education. The study followed a qualitative approach, based on a literature review of CAPES databases between 2018 and 2024, selecting 27 studies on active methodologies and ICDT in school inclusion. The development of the Guiding Manual followed the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation), including material curation, design in Canva and FlipHTML5, and validation by basic education teachers through an online questionnaire, with data interpreted using Content Analysis. The results indicated that the inclusion of students with ASD required individualized practices and active teacher mediation. ICDT, particularly digital games, enhanced engagement and skill development when used with planning and active methodologies such as flipped classroom, projects, and gamification. Barriers in infrastructure and teacher training persisted, and effectiveness depended on the critical integration of technology and pedagogy. The Guiding Manual compiled evidence in two dimensions: practices of active methodologies and their challenges, and delivered teaching sequences, examples, and tools for inclusive education. It proposed personalized planning, school-family collaboration, formative assessments, and teacher training, with a focus on students with ASD and applications in Mathematics. Validation with 27 teachers indicated high clarity and applicability of the Manual, expanding the inclusive repertoire. Most participants already used active methodologies and ICDT and acknowledged gains in engagement and skills among students with ASD, although barriers related to training, time, and infrastructure remained.

Keywords: active methodologies, ICDT, autism, pedagogical mediation, ASD.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Página do Guia Orientador	62
--	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estudos sobre Metodologias Ativas, Tecnologias Digitais e Inclusão Educacional	25
Quadro 2 – Curadoria de materiais similares.....	29
Quadro 3 – Etapas da pesquisa	32
Quadro 4 – Tipos de metodologia ativa	42
Quadro 5 – Participantes da pesquisa.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADDIE	<i>Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate</i> (modelo instrucional)
AEE	Atendimento Educacional Especializado
APA	<i>American Psychological Association</i>
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEE	Conselho Estadual de Educação
CNE	Conselho Nacional de Educação
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PEI	Plano Educacional Individualizado
PNE	Plano Nacional de Educação
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação
TEA	Transtorno do Espectro Autista
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UNESP	Universidade Estadual Paulista

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	15
1 INTRODUÇÃO.....	18
1.1 Objetivo geral.....	21
1.2 Objetivos específicos	21
2 METODOLOGIA DA PESQUISA	24
2.1 Primeiro grupo de procedimentos.....	24
2.2 Segundo grupo de procedimentos	28
2.3 Tratamento e análise de dados.....	33
3 A CRIANÇA COM TEA E OS RECURSOS PEDAGÓGICOS	34
3.1 O Transtorno do Espectro Autista (TEA) e suas particularidades.....	34
3.2 A mediação pedagógica como elemento central da inclusão.....	34
3.3 As TDIC como potencial de apoio	35
3.4 O uso de jogos digitais como estratégia pedagógica.....	35
3.5 Desafios e condições para a efetividade das TDIC	36
3.6 Conectando TDIC e mediação: uma abordagem articulada	36
4 MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA, TECNOLOGIAS DIGITAIS INCLUSIVAS	37
5 METODOLOGIA ATIVA E O PROTAGONISMO DO ESTUDANTE	40
5.1 Tipos de metodologias ativas	41
6 RECURSO/ PRODUTO EDUCACIONAL: GUIA ORIENTADOR	45
6.1 Práticas de metodologia ativa.....	45
6.1.1 Transformação do papel do professor e da mediação pedagógica.....	45
6.1.2 Protagonismo do aluno e metodologias colaborativas	47
6.1.3 Tecnologias e estratégias específicas para a aprendizagem ativa	49
6.2 Desafios na implementação das metodologias ativas.....	50
6.2.1 Resistências e desafios à adoção de metodologias.....	51
6.2.2 Infraestrutura e condições para a implementação de TDIC e metodologias ...	52
6.2.3 Formação docente e práticas pedagógicas inovadoras	54
6.3 Subsídios teóricos e práticos para estruturação do Guia	55
6.4 Validação do Guia: percepções sobre metodologias ativas e inclusão... 62	
6.4.1 Perfil das participantes da validação.....	63
6.4.2 Vivências com estudantes com TEA e metodologias ativas.....	66

6.4.3	Percepções sobre o Guia e aplicabilidade prática.....	70
6.4.4	Contribuições das metodologias ativas para a inclusão do TEA.....	74
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83
	REFERÊNCIAS	85
	APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO.....	93
	APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRO E ESCLARECIDO	99
	APÊNDICE C – ROTEIRO DE CURADORIA DOS ITENS INSPIRADORES	103
	APÊNDICE D – RECURSO EDUCACIONAL	105

APRESENTAÇÃO

A motivação para realizar esta pesquisa emerge de diversas experiências significativas ao longo da minha trajetória como educadora, desde a formação em Pedagogia, concluída em 2014, até minha atuação prática em sala de aula. Estou inserida na área educacional há mais de dez anos, tendo iniciado como estagiária em uma escola particular durante a graduação e, posteriormente, assumido como professora titular. Em 2021, tornei-me professora efetiva na rede pública, por meio de concurso.

Sempre me sensibilizei com a diversidade presente em sala de aula, mas foi em 2021 que essa inquietação se intensificou. Ao acompanhar de perto a trajetória de um aluno com Transtorno do Espectro Autista (TEA), compreendi a complexidade dos desafios enfrentados por esses estudantes e a limitação das práticas tradicionais diante de suas necessidades. Esse encontro impulsionou minha busca por cursos e formações voltadas à educação inclusiva e ao uso das tecnologias digitais como apoio pedagógico.

Meu foco tem sido a promoção da valorização das diferenças humanas na sala de aula, com ênfase no engajamento e respeito aos estudantes. Com o passar do tempo, observei uma transformação na dinâmica escolar, principalmente quando comparada à época em que eu era estudante. A tecnologia começou a ocupar espaço cada vez mais expressivo no cotidiano escolar, embora sua implementação ainda ocorresse de forma desigual entre as redes pública e particular. Essa discrepância chamou minha atenção, pois percebia o crescente desafio de cativar os estudantes e tornar o processo de ensino e aprendizagem mais significativo e envolvente.

Além dessas questões, enfrentei a realidade da inclusão de estudantes da Educação Especial, em especial alunos com TEA, o que exigiu de mim novas reflexões sobre a prática pedagógica e a necessidade de inovar e adaptar estratégias para promover uma educação verdadeiramente inclusiva. Embora já tivesse tido alunos com TEA, tratava-se, em sua maioria, de estudantes com bom desenvolvimento cognitivo, que apresentavam algumas estereotipias e dificuldades pontuais na socialização. No entanto, meu olhar sobre o autismo mudou ao conhecer Anthonny¹, um aluno do 4º ano. Carinhoso, curioso e gentil, ele tinha grandes desafios para se expressar verbalmente e enfrentava dificuldades para

¹ Anthonny, na época com 9 anos, era diagnosticado com Transtorno do Espectro Autista (nível moderado de suporte). Tinha dificuldades significativas de comunicação verbal e de compreensão de comandos simples, mas demonstrava interesse por dinossauros e desenhos animados. Foi por meio da convivência com ele que iniciei minhas reflexões mais profundas sobre as necessidades educacionais de alunos com TEA.

compreender enunciados simples ou realizar cálculos considerados elementares. Sem o suporte adequado da escola ou da família, comecei a refletir: de que forma eu poderia auxiliá-lo? Convicta de seu potencial, percebi que meu conhecimento sobre o autismo era limitado e, por isso, decidi aprofundar-me no tema. A falta de apoio, formação continuada e informação sobre o autismo representaram um desafio considerável. Por iniciativa própria, busquei cursos e capacitações que ampliassem minha compreensão sobre o transtorno. Durante esse processo, tive contato com as Tecnologias Assistivas (TA), que inicialmente eu pensava serem exclusivamente digitais. Descobri, entretanto, que as TA englobam uma variedade de recursos e serviços voltados a ampliar a autonomia de indivíduos com deficiência, favorecendo sua inclusão em contextos como a educação e a comunicação, além de outras esferas do desenvolvimento humano. Esses recursos podem ser de natureza digital, como aplicativos, softwares e dispositivos eletrônicos, ou de natureza não digital, como pranchas de comunicação, materiais adaptados ou instrumentos de apoio físico, como cadeiras ergonômicas e lápis adaptados. A TA desempenha um papel essencial na promoção da inclusão, ao oferecer suporte específico para atender às necessidades diversas dos estudantes. Com esse novo entendimento, procurei estratégias para envolver não só Anthonny, mas também seus colegas de classe, promovendo a socialização e o aprendizado acadêmico de maneira inclusiva e prazerosa.

Movida pelo desejo de aprofundar ainda mais meus conhecimentos, decidi submeter meu projeto ao mestrado profissional. Mesmo diante de uma rotina intensa com dupla jornada, dediquei-me à elaboração do projeto, determinada a seguir meus estudos. Após um período de intensa preparação, fui aprovada no mestrado. Esta nova etapa acadêmica tem me permitido explorar mais profundamente metodologias ativas, além de desenvolver soluções mais eficazes para a inclusão de alunos como Anthonny. Desde então, minha prática pedagógica passou a ser guiada por novas perspectivas, centradas na inclusão, na valorização da diferença e na implementação de estratégias inovadoras que promovem o engajamento de todos os alunos, independentemente de suas dificuldades ou habilidades.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da Educação Inclusiva enfrenta desafios significativos para as instituições educacionais, demandando revisões profundas e aprimoramento contínuo das práticas pedagógicas (Unesco, 2020; Mantoan, 2003). Nesse contexto, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) emergem como ferramentas fundamentais que podem potencializar o ensino e a aprendizagem, promovendo maior acessibilidade e engajamento para estudantes que fazem parte do público da Educação Especial (PEE), entre eles os estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

O TEA, caracterizado como um transtorno do neurodesenvolvimento, apresenta desafios nas dimensões sociocomunicativa e comportamental, manifestados desde a infância (APA, 2013). Desde os estudos pioneiros de Leo Kanner, em 1943, o TEA passou a ser entendido como um conjunto de características comportamentais que envolvem dificuldades de comunicação, interação social, comportamentos repetitivos e interesses restritos (Kanner, 1943 *apud* Cunha, 2015).

Essas manifestações variam em intensidade e podem se apresentar por meio de comportamentos mais ou menos desafiadores, que afetam de diferentes formas o cotidiano das pessoas. Tais comportamentos frequentemente fogem do padrão de interação social esperado para a idade, o que demanda atenção individualizada por parte dos educadores. Para atender às necessidades específicas desses estudantes, é fundamental que as práticas educacionais sejam adaptadas às suas potencialidades e desafios, considerando as particularidades de cada indivíduo (Santos; Vieira, 2017).

Nesse cenário, acreditamos que as TDIC podem oferecer possibilidades engajadoras para contribuir com uma aprendizagem mais inclusiva e ativa. Além disso, quando mediadas por professores e integradas à adoção de metodologias ativas, as TDIC podem ampliar as oportunidades de ensino, conectando-se à visão de Freire (1996), que defende uma educação que transcenda a mera transferência de conhecimentos. Por meio da mediação pedagógica, acreditamos que é possível fomentar a autonomia e o pensamento crítico, criando ambientes de aprendizagem acessíveis que beneficiem a todos, incluindo os estudantes com TEA.

Apesar desse potencial, a realidade escolar ainda é marcada por práticas tradicionais, como o foco em exercícios repetitivos e memorização, que prejudicam o desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas dos estudantes (Santos; Vieira,

2017). Além disso, evidenciamos na realidade escolar onde a pesquisadora e autora desta dissertação atua, que muitos professores enfrentam dificuldades para incorporar o uso das TDIC em suas práticas, resultando em modelos de ensino pouco conectados às demandas dos alunos.

De acordo com Bacich (2018), quando os computadores foram introduzidos nas escolas, muitos professores mantiveram métodos tradicionais, apenas substituindo o quadro de giz pelo computador. Para resultados mais significativos na aprendizagem, a autora defende que é essencial que os docentes integrem as tecnologias digitais ao currículo de forma efetiva.

Essa integração efetiva refere-se à utilização consciente, planejada e intencional das tecnologias, de modo que elas estejam alinhadas aos objetivos pedagógicos, contribuam para o desenvolvimento das habilidades dos estudantes e potencializem o processo de ensino e aprendizagem. Ou seja, não se trata apenas de usar ferramentas digitais, mas de incorporá-las como parte da proposta didática, promovendo interações significativas, autonomia e participação ativa dos alunos, especialmente daqueles com TEA.

Esses desafios ajudam a evidenciar a importância da mediação pedagógica diversificada, adaptada às demandas atuais que atendam às características específicas dos estudantes com TEA.

Vale destacar que a mediação, entendida como o processo de flexibilizar o ensino para atender às necessidades dos estudantes, é central nesse contexto. Para Freire (1996), o papel do educador como mediador é essencial para promover um aprendizado significativo, que dialogue com as experiências pessoais e sociais dos alunos. No caso de estudantes com TEA, práticas pedagógicas precisam ser ajustadas para explorar seus hiperfocos e atender aos seus estilos de aprendizagem individuais, promovendo habilidades sociais e cognitivas. E isso requer metodologias que possibilitem o desenvolvimento e evidenciem as competências e habilidades dos estudantes.

Em um processo em que empregamos a metodologia ativa, para Almeida (2005), o professor desempenha o papel de mediador e facilitador, promovendo a construção do aprendizado pelos alunos, que exploram, criam e refletem de forma autônoma, respeitando seus estilos individuais. O uso das TDIC com estudantes com TEA também demanda esforços colaborativos entre educadores, terapeutas, psicólogos e famílias. Essa abordagem interdisciplinar é fundamental para criar

ambientes que integrem tecnologias digitais, facilitando interações significativas e contribuindo para o desenvolvimento cognitivo, social e emocional desses estudantes. Assim, consideramos que, quando bem planejada, a mediação tecnológica potencializa as capacidades dos estudantes, respeitando sua autonomia e promovendo uma participação ativa no processo educativo, o que pode contribuir para o desenvolvimento da educação inclusiva.

Uma educação verdadeiramente inclusiva, para Mantoan (2003), exige uma reformulação estrutural nas escolas, tanto pedagógica quanto administrativa. Essa transformação beneficia os estudantes com TEA e toda a comunidade escolar, ao criar uma experiência educacional mais rica e equitativa. A integração das TDIC e adoção de metodologias ativas desponta como um elemento essencial nesse processo, e pode fortalecer esse caminho educativo junto aos estudantes com autismo, assim como os demais estudantes.

Considerando as reflexões apresentadas por Mantoan (2003) e Freire (1996), entendemos que adoção de recursos digitais articulados a metodologias ativas nas práticas educacionais é indispensável para o desenvolvimento da educação inclusiva. Essas metodologias vão além da memorização, colocando os alunos no centro do processo de aprendizagem e adaptando-se às suas necessidades específicas (Moraes; Barbosa, 2017). Para estudantes com TEA, práticas ajustadas às suas particularidades podem explorar hiperfocos e promover o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais.

Diante dessas reflexões, acreditamos que é importante a construção de um Guia Orientador para professores, que sistematize a aplicação de recursos tecnológicos e oriente como implementar as metodologias ativas no ensino de estudantes com TEA. Consideramos que esse guia pode servir como uma ferramenta prática, auxiliando professores na adoção de estratégias pedagógicas inclusivas, promovendo o engajamento e o sucesso educacional dos estudantes, conforme defendido por Ribeiro e Silva (2020).

Portanto, a integração das TDIC, metodologias ativas e mediação pedagógica é essencial na educação inclusiva de estudantes com TEA. Ajustar as práticas pedagógicas às necessidades desses estudantes, explorando seus hiperfocos e estilos de aprendizagem, promove acessibilidade, autonomia e engajamento. O uso das TDIC, mediadas por professores e aliadas a metodologias ativas, pode ampliar as possibilidades de ensino, indo além da ênfase na memorização presente em práticas

tradicionais. A mediação pedagógica flexibiliza o ensino, fomentando o desenvolvimento social, cognitivo e emocional. Além disso, destacamos a importância de uma abordagem interdisciplinar e de um planejamento eficaz para criar ambientes inclusivos e fortalecer o papel das escolas na transformação educacional.

Diante desse cenário, propomos como questão de pesquisa: Quais são as práticas, contradições e os desafios da adoção das metodologias ativas mediadas pelo uso das TDIC, considerando suas contribuições, para a aprendizagem de estudantes com TEA?

1.1 Objetivo geral

Identificar possibilidades e desafios da adoção de metodologias ativas mediadas pelo uso de tecnologias digitais na educação de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), com o intuito de elaborar e validar um Guia Orientador digital para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

1.2 Objetivos específicos

- Mapear por meio da revisão bibliográfica sobre a adoção de metodologias ativas com o uso de tecnologias digitais na educação de estudantes com TEA;
- Identificar práticas pedagógicas exitosas e os principais desafios enfrentados por professores na aplicação de metodologias ativas com estudantes com TEA;
- Elaborar um Guia Orientador digital, com sugestões práticas de metodologias ativas e recursos digitais aplicáveis aos anos iniciais do Ensino Fundamental;
- Aplicar um instrumento de validação do Guia junto a professores da educação básica e analisar as contribuições recebidas para o aprimoramento do material;
- Mapear, a partir de revisão bibliográfica, os usos de metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais na educação de estudantes com TEA.

Para melhor compreensão do percurso investigativo, esta dissertação está organizada em seis seções, além desta introdução e das considerações finais. A Seção 2 apresenta a metodologia adotada, com abordagem qualitativa e divisão em dois grupos de procedimentos, incluindo a revisão bibliográfica sistemática e a aplicação do modelo ADDIE para construção e validação do Guia Orientador. A Seção 3 aborda o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e suas particularidades, discutindo como as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) podem contribuir para uma aprendizagem mais inclusiva. A Seção 4 explora a mediação pedagógica aliada às tecnologias digitais, destacando seu papel na promoção da educação inclusiva. A Seção 5 trata das metodologias ativas e do protagonismo do estudante, evidenciando práticas centradas no aluno, como sala de aula invertida, gamificação e aprendizagem baseada em projetos. Por fim, a Seção 6 apresenta o produto educacional elaborado, um Guia Orientador digital, descrevendo sua construção a partir das categorias identificadas na análise bibliográfica e suas contribuições para o trabalho docente com alunos com TEA.

Seção 2 – Metodologia da Pesquisa: apresenta a metodologia do estudo, que adota uma abordagem qualitativa dividida em dois grupos de procedimentos. O primeiro inclui a revisão bibliográfica sistemática, que selecionou 27 artigos sobre metodologias ativas e recursos digitais, com foco em alunos com TEA. O segundo grupo segue o modelo ADDIE para criar, implementar e validar um Guia orientador, utilizando ferramentas digitais como FlipHTML5 e Canva.

Seção 3 – O TEA e suas Particularidades e as TDIC: aborda o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e sua relação com as tecnologias digitais. O TEA é caracterizado por desafios na comunicação, interação social e comportamentos repetitivos, demandando abordagens individualizadas. As tecnologias digitais, como jogos educativos e aplicativos adaptados, oferecem recursos inovadores para promover habilidades sociais e cognitivas. A personalização dessas ferramentas, aliada à formação docente e infraestrutura adequada, contribui para uma aprendizagem inclusiva e significativa, principalmente em áreas como a matemática, o uso de recursos visuais e interativos facilita a compreensão de conceitos abstratos.

Seção 4 – Mediação Pedagógica, Tecnologias Digitais Inclusivas: explora a mediação pedagógica como elemento essencial para integrar tecnologias digitais à educação inclusiva. Enfatiza o papel do professor como facilitador, promovendo práticas que valorizam autonomia, interação e criticidade. Para alunos com TEA,

recursos digitais personalizados, como softwares e plataformas interativas, ampliam o aprendizado. A mediação conecta tecnologia, prática pedagógica e inclusão, criando ambientes adaptativos e transformadores.

Seção 5 – Metodologia Ativa e o Protagonismo do Estudante: aborda as metodologias ativas como práticas pedagógicas que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, promovendo sua autonomia e participação ativa. Essas metodologias contrastam com o ensino tradicional, focado no professor como transmissor de conhecimento, e incluem estratégias como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos, gamificação e ensino híbrido, favorecendo a interação, a colaboração e a aplicação prática do saber.

Seção 6 – Recurso/Produto Educacional: Guia Orientador: apresenta como o conteúdo do Guia foi inspirado, realizando a análise da revisão bibliográfica a partir de duas categorias principais: as práticas de metodologia ativa e os desafios na sua implementação. Dentro da primeira, são analisadas as transformações no papel do professor, o protagonismo do aluno e o uso de tecnologias. Já na segunda, são discutidas resistências pedagógicas, infraestrutura e formação docente. O guia organiza-se em eixos como contexto inclusivo, planejamento personalizado e avaliação formativa, oferecendo estratégias práticas e inclusivas.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

O presente estudo adota uma abordagem qualitativa, que busca compreender em profundidade os fenômenos educacionais relacionados ao tema investigado. A escolha pela abordagem qualitativa se justifica pela necessidade de explorar e interpretar a literatura selecionada, bem como analisar as dimensões subjetivas e contextuais que permeiam o objeto de estudo. Portanto, para a condução desta pesquisa, são propostos dois grupos de procedimentos, como descritos a seguir.

2.1 Primeiro grupo de procedimentos

No primeiro conjunto, utilizamos o método bibliográfico que consiste na investigação de fontes secundárias, e no caso deste estudo foram selecionados artigos que proporcionam uma base teórica sólida e fundamentada para o desenvolvimento da pesquisa (Gil, 2002).

O processo metodológico para a busca de artigos sobre metodologias ativas e recursos digitais seguiu uma abordagem sistemática e criteriosa, com o objetivo de selecionar textos relevantes e revisados por pares, disponíveis em acesso aberto e publicados entre 2018 e 2024. A pesquisa inicial foi conduzida na plataforma de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Para garantir a transparência e a qualidade nesse processo, foi conduzida uma revisão da literatura que inclui todas as etapas da revisão, desde a identificação das fontes até a triagem, elegibilidade e inclusão dos artigos, assegurando critérios claros e replicáveis para a seleção dos materiais analisados.

Na primeira busca, com os termos “metodologias ativas” AND “recursos digitais”, o resultado inicial foi de 105 artigos. Após a aplicação de filtros específicos, como “acesso aberto”, “artigo”, e o período de 2018 a 2024, o número foi reduzido para 30. Destes, foram analisados os títulos, resumos e a relevância dos textos para o tema em questão. Como resultado, foram selecionados seis artigos que atendiam aos critérios de interesse, incluindo temas como o uso de tecnologias digitais no ensino de ciências, gamificação e inovações metodológicas.

Na segunda busca, com os termos “active methodologies” AND “digital resources”, o resultado inicial foi mais abrangente, retornando 758 artigos. Com a aplicação dos mesmos filtros da primeira busca, o número foi reduzido para 228.

Posteriormente, um novo filtro foi aplicado, focando em termos como “autismo” OR “Autism Spectrum Disorder” resultando em oito artigos, dos quais apenas um foi selecionado pelos mesmos motivos da primeira busca, anteriormente mencionados.

Na terceira busca, utilizando os termos “metodologias ativas” AND “tecnologia digital da informação e comunicação”, 13 artigos foram encontrados inicialmente. Após a aplicação dos filtros, restaram nove artigos, dos quais sete foram selecionados, considerando a pertinência ao tema de metodologias ativas em ambientes educacionais.

Por fim, uma quarta busca foi realizada com os termos “active methodologies AND/E digital technology”, resultando inicialmente em 1.850 artigos. Com a aplicação dos mesmos filtros, 724 artigos foram encontrados. A seleção final, após a aplicação do filtro específico sobre autismo, resultou em apenas um artigo que atendia aos critérios de inclusão estabelecidos: estar disponível em acesso aberto, ser revisado por pares, ter sido publicado entre os anos de 2018 e 2024, além de apresentar uma conexão direta com metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais no contexto da aprendizagem de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

No geral, esse processo resultou em um total de 27 textos selecionados (Quadro 1) para análise detalhada, por melhor atenderem ao objeto investigado.

Quadro 1 – Estudos sobre Metodologias Ativas, Tecnologias Digitais e Inclusão Educacional

Ano	Autores	Título	Revista/artigos
2012	COELHO, Patrícia Margarida Farias	Os nativos digitais e as novas competências tecnológicas	Texto livre
2012	DORNELES, Darlan Machado - 2012	A formação do professor para o uso das TICS em sala de aula: uma discussão a partir do projeto piloto uca no acri	Texto livre
2019	MANGAFA, Chrysoula – 2019	Habilitar- ASC permitindo a colaboração na sala de aula ASC com crianças e dispositivos touchscreen	Acesso aberto
2020	ALMEIDA, Lygia Nascimento de - 2020	O processo de reflexão da prática docente no uso de metodologias ativas: narrativas de experiências nos anos iniciais do ensino fundamental	ClimaCom Cultura Científica
2020	FERNANDES, Adriano Hidalgo; OLIVEIRA, Flávio Rodrigues de; COSTA, Maria Luisa Furlan - 2020	As metodologias ativas diante do ensino remoto: histórico e considerações teóricas para os anos iniciais do ensino fundamental	TICs & EaD em Foco.
2020	FILHO, Humberto Vinício Altino; MENDES, Andréia Almeida; CORRÊA, Camila Braga; BORGES,	As metodologias ativas de aprendizagem: uma análise da percepção de futuros professores no curso de pedagogia	Pensar Acadêmico

Ano	Autores	Título	Revista/artigos
	Lidiane Hott de Fúcio; VENTURA, Rita de Cássia Martins de Oliveira; SOUZA, Reginaldo Adriano de – 2020		
2020	LUBACHEWSKI, Gesseca Camara; CERUTTI, Elisabete – 2020	Metodologias ativas no ensino da matemática nos anos iniciais: aprendizagem por meio de jogos	Ridphe_R Revista Iberoamericana Do Patrimônio Histórico-Educativo
2020	MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli; CARDOSO, Liliane de Sousa. – 2020	Metodologias inovadoras – ativas e imersivas – com uso de tecnologias digitais nos anos iniciais do ensino fundamental	Intersaberes
2021	MARCONDES, Rosana Maria Santos Torres; FERRETE, Anne Alilma Silva Souza; SANTOS, Willian Lima - 2021	Tecnologia digital de informação e comunicação como recurso pedagógico no ensino da língua portuguesa	Fólio
2021	OLIVEIRA, Camila Rezende; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; SANTOS, Anderson Oramio - 2021	Metodologias ativas e o ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental	Revista Valore
2021	RIBEIRO, Ana Jéssica; PEREIRA, Edilson Raniere Gonçalves; CARLOS, Gerúnia Moraes Santos; CARVALHO, Getúlio Silva Pires de - 2021	O processo de ensino-aprendizagem da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: uma construção a partir de metodologias ativas	Revista Ibero
2021	SCHEUNEMANN, Camila Maria Bandeira - 2021	Metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino de ciências: uma investigação com licenciandos e professores em serviço	Revista Thema
2021	TAMAE, Rodrigo Yoshio; SCHLÜNZEN JUNIOR, Klaus – 2021	Edmxp: uma ferramenta para mineração de dados em educação híbrida desenvolvida segundo a abordagem CCS	TICs e EaD em Foco
2022	CAMIMURA, Gylmara dos Santo – 2022	O ensino da matemática nos anos iniciais por meio de metodologias ativas	Universidade Estadual de Goiás
2022	EVARISTO, Ingrid Santella; IKESHOJI, Elisângela Aparecida Bulla – 2022	Inovações metodológicas para uma aprendizagem ativa	Dialogia
2022	MORAIS, Roberta Alves de; REIS, Deyse Almeida dos – 2022	Recursos digitais como instrumentos didáticos: utilização do Mentimeter para uma aula interativa	Research, Society and Development
2022	NOGA, Veridiana; PENTEADO, Renata – 2022	Espaço maker: caminhos para uma aprendizagem criativa	Ensino e Pesquisa
2022	PEREIRA, Lidiane Maciel; BARWALDT, Regina - 2022	Gamificação como estratégia pedagógica para potencializar habilidades matemáticas para estudantes com autismo: uma revisão sistemática da literatura	Revista Novas Tecnologias na Educação

Ano	Autores	Título	Revista/artigos
2022	PEREIRA, Lidiane Maciel; BARWALDT, Regina - 2022	Gamificação como estratégia pedagógica para potencializar habilidades matemáticas para estudantes com autismo: uma revisão sistemática da literatura	Renote
2022	REGINATO, Celia Aparecida; FILHO, Paulo Alexandre - 2022	Metodologias ativas nas aulas de língua portuguesa do ensino fundamental i: um relato de experiência sobre o uso do smartphone no processo de ensino e aprendizagem	Paidéi@
2023	FARIAS, Cryllane Pereira Santos de; SILVA, Cilene Ferreira dos Santos; HOLANDA, Maria José Ferreira dos Santos; SANTOS, Petrucia Ferreira dos; MELO, Severina Ferreira Santos – 2023	A inclusão de crianças com autismo no âmbito educacional: desafios e perspectivas	RIEC
2023	GUARDA, Dionara; GEHLEN, Graciela Cabreira; BRAGA, Gimene Cardozo; HEY, Albimara – 2023	Validação de instrumento de avaliação da metodologia ativa de sala de aula invertida	Educação e Pesquisa
2023	HAMMERSCHMIDT, Vanessa Laís Verboski; AIRES, João Paulo - 2023	A utilização das metodologias ativas nas aulas de ciências do ensino fundamental – anos iniciais: revisão sistemática	Revista Foco
2023	JUSTI, Ana Cristina Pritsch; SIRTOLI, Natalia; FRANÇA, Carlos Roberto – 2023	Estímulos autistas e o potencial das tecnologias móveis e as metodologias ativas de aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental	Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem
2023	MENDES, Ijosiel; FINOTI, Ana Caroline; COSTA, Tais Souza; OLIVEIRA, Elimeire Alves de; CUIIM, Amanda da Silva; FARIA, Melka Carolina Catellan – 2023	Metodologias ativas: a importância da inserção de novas práticas pedagógicas no processo de ensino aprendizagem nos anos iniciais	Revista Ibero- Americana de Humanidades, Ciências e Educação- REASE
2023	MORAIS, Paula Bernardes De; FRANCISCO, Thiago José; BOTELHO, Lissandro; NOGARA, Glaucia; DADALT, Luísa Delgado; DADALT, Rhari Delgado; SILVA, Alexander Aparecido Urso; NASCIMENTO, José Leônidas Alves Do; GUEDES, Andressa Silva; SILVA, Roberto Dos Santos – 2023	Metodologias ativas as contribuições para a inclusão escolar de alunos autistas: uma revisão sistemática	Journal of Business and Management

Ano	Autores	Título	Revista/artigos
2024	RODRIGUES, Nájila Roberta dos Santos - 2024	Metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem no ensino fundamental I (anos iniciais)	UNIFASF

Fonte: Elaborado pela autora

Os textos selecionados foram analisados qualitativamente, buscando identificar as boas práticas ou estratégias bem-sucedidas e os principais desafios enfrentados pelos professores, considerando a utilização de metodologias ativas. Essa análise fez parte da primeira fase do próximo conjunto de procedimentos, e subsidiou o conteúdo do Guia que será explicado na sequência.

Para esta análise, consideramos como boas práticas aquelas relatadas nos estudos que apresentavam resultados positivos na aprendizagem, no engajamento ou na inclusão de estudantes com TEA. Estratégias foram consideradas bem-sucedidas quando descritas como eficazes pelos autores, com base em experiências práticas, relatos de sucesso ou evidências de impacto positivo. A utilização de metodologias ativas foi reconhecida quando os textos mencionavam abordagens centradas no aluno, como sala de aula invertida, aprendizagem baseada em projetos, gamificação, entre outras.

2.2 Segundo grupo de procedimentos

O segundo grupo de procedimentos da pesquisa segue o modelo *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation* (ADDIE), visando a construção do Guia, que se divide nas seguintes fases:

- **Analyze** (Analisar): Na fase de Análise, a ação principal foi identificar na literatura boas práticas e estratégias bem-sucedidas na aplicação de metodologias ativas e das TDIC, assim como identificar na literatura os principais desafios enfrentados pelos professores ao implementar metodologias ativas. Este processo inclui a revisão de literatura, que corresponde a analisar estudos e pesquisas que abordem o uso de metodologias ativas e identificar os principais desafios enfrentados pelos professores e considerar as oportunidades para a aplicação de metodologias ativas que possam melhorar o engajamento e a aprendizagem dos alunos com TEA em um contexto inclusivo.

- **Design** (Projetar): Nessa fase o Guia foi projetado e para isso foi preciso organizar o conteúdo em seções que ajudem a deixar claro como a aplicação de metodologias ativas pode ser realizada no contexto pesquisado. Esse material incluiu sequências de orientações baseadas em metodologias ativas, oferecendo aos professores possibilidades de implementação em sala de aula para promover a aprendizagem dos alunos com TEA.
- **Develop** (Desenvolver): Nessa fase, o Guia foi elaborado com orientações ilustradas para facilitar a compreensão dos professores. Selecionar intervenções a serem aplicadas com metodologias ativas e recursos das TDIC para estudantes autistas. Nessa fase, também foi realizada a análise da curadoria (conforme Quadro 2) de materiais similares.

Para identificar os *itens inspiradores* apresentados no Quadro 2, foi adotado um roteiro específico (ver Apêndice C), que considerou critérios como a clareza na apresentação das metodologias ativas, a aplicabilidade prática no contexto da educação especial inclusiva, as contribuições diretas para a construção do Guia Orientador e a relevância temática. Esses critérios permitiram sistematizar a seleção dos elementos que melhor dialogam com o objeto desta pesquisa.

No contexto desta dissertação, os itens inspiradores referem-se a aspectos, estratégias, propostas ou abordagens identificadas nos materiais analisados que serviram como base conceitual ou metodológica para a elaboração do Guia Educacional. Esses itens não foram apenas citados, mas incorporados como referências práticas e reflexivas que fundamentaram e enriqueceram as orientações do produto final.

Quadro 2 – Curadoria de materiais similares

Descrição do Material	Itens inspiradores
Metodologias ativas na educação especial/inclusiva [recurso eletrônico] / Ana Cláudia Oliveira Pavão, Sílvia Maria de Oliveira Pavão (organizadoras). – Santa Maria, RS: FACOS-UFSM, 2021. 1 e-book. Disponível em: https://www.ufsm.br/app/uploads/sites/391/2021/08/Metodologias-Ativas-na-Educacao-Especial-Inclusiva.pdf	• Uso das metodologias ativas no contexto da aprendizagem de modo geral e exclusivamente para alunos autistas. • Um olhar para a flexibilização curricular. • Conhecer as metodologias ativas e afastar a concepção errônea de modismo para a aprendizagem.
Guia de Orientação para Aplicação de Metodologias Ativas na Educação Especial e Inclusiva. Rosângela Vieira Batista. Déa Nunes Fernandes. São Luís. 2023. Disponível em: https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/743123/	• Descrição do produto. • Considerações acerca do TEA. • Análise das respostas dos professores participantes da pesquisa.

Descrição do Material	Itens inspiradores
2/Produto%20educacional%20%E2%80%93%20Batista%20e%20Fernandes.%202024.pdf	• Apresentação do projeto desenvolvido no Guia. • Personalização da plataforma para alunos com TEA. • Acompanhamento e avaliação.
Guia de orientações sobre Transtorno do Espectro Autista. Ana Gabriela Olivati Ana Paula Camilo Ciantelli Jose Tadeu Acuna Lúcia Pereira Leite Tamires Paes de Oliveira https://www.fca.unesp.br/Home/Graduacao/guia-tea.pdf	• Apresentação do conceito de TEA. • Dificuldades e preocupações cotidianas enfrentadas pela pessoa com TEA em contexto acadêmico. • Estratégias e orientações aos professores e gestores educacionais • Como o estudante com TEA pode se orientar no processo de aprendizagem.
Metodologias ativas: práticas pedagógicas na contemporaneidade. Jacks de Mello Andrade Junior; Liliane Pereira de Souza; Neidi Liziane Copetti da Silva (Organizadores). https://educacao.riodasstras.rj.gov.br/maisedu/media/2022-06-07_livro_metodologias_ativas_pr%C3%A1ticas_pedag%C3%B3gicas_na_contemporaneidade.pdf	• A aplicação de metodologias ativas em um programa de residência Multiprofissional. • Como as metodologias ativas ajudam alunos do Ensino Fundamental II
Abordagem de Ensino e Aprendizagem para Estudantes com Transtorno do Espectro Autista no Ensino Superior: “Tecendo Perspectivas na Aprendizagem Invertida”. PAIXÃO, Ivanir da Silva. Disponível em: https://repositorio.ufpa.br/bitstream/2011/14250/1/Disser-tacao_AbordagemEnsinoAprendizagem.pdf	• As contribuições das metodologias ativas na aprendizagem. • Aprendizagem invertida: tecendo possibilidades de adaptação para alunos com TEA.
Metodologia ativa na educação. Andreza Regina Lopes da Silva, Patricia Biegging, Raul Inácio Busarello, organizadores. São Paulo: Pimenta Cultural, 2017. 150p. disponível em: file:///C:/Users/cliente/Downloads/Metodologia_ativa_na_educacao.pdf	• A importância da ação do orientador educacional na articulação de novos métodos e técnicas de ensino: as metodologias ativas. • Análise do uso de metodologias ativas na aprendizagem dos alunos.

Fonte: Elaborado pela autora

Para viabilizar a elaboração e a disponibilização do Guia Orientador em formato digital, foram selecionadas duas ferramentas principais que possibilitam tanto o design quanto a publicação online do material: FlipHTML5 e Canva.

- **Implement (Implementar):** Implementar o conteúdo do Guia em formato digital <https://online.fliphtml5.com/wfesxw/tkez/>, usando duas ferramentas: FlipHTML5² e o Canvas, o qual está disponível no Apêndice B.

FlipHTML5 corresponde a uma plataforma online que facilita a criação e a distribuição de livros digitais interativos. Esse recurso se destaca pela sua capacidade de transformar documentos em PDFs e outros formatos em publicações digitais

² FlipHTML5 disponível em <https://online.fliphtml5.com/>

dinâmicas, com páginas que viram como se fossem de um livro físico. Tal funcionalidade é útil para educadores, autores e empresas que desejam apresentar conteúdo de forma atrativa e envolvente.

Uma das principais vantagens do FlipHTML5 é sua interface intuitiva, que permite a criação de livros digitais sem a necessidade de conhecimentos avançados em design ou programação. Os usuários podem simplesmente fazer *upload* de seus arquivos, ajustar a aparência e a funcionalidade do livro digital usando ferramentas de personalização, e publicar a obra diretamente na plataforma. Além disso, o FlipHTML5 oferece *templates* e temas, facilitando o processo de *design*.

Outra característica do FlipHTML5 é a possibilidade de adicionar elementos multimídia aos livros digitais. Por exemplo é possível incorporar vídeos, áudio, links interativos e animações. Esse recurso pode ser útil na educação, pois pode permitir a inclusão de materiais complementares e exercícios interativos, tornando o processo de aprendizagem mais envolvente. Como cada livro possui uma URL “Uniform Resource Locator” (endereço de um site), o seu link pode ser compartilhado facilmente via redes sociais, e-mail ou incorporados em sites e blogs. No contexto educacional, o FlipHTML5 se mostra uma ferramenta para a criação de materiais didáticos.

A segunda ferramenta utilizada foi o Canva, que serviu para a criação da identidade visual e diagramação do conteúdo do Guia. Ela oferece um conjunto de recursos para a criação da arte e disponibilização do texto. Para isso foram utilizados os *templates* predefinidos, pois facilitam a criação de *designs* visualmente atraentes, tendo em vista que o Canva disponibiliza uma biblioteca de elementos gráficos, incluindo imagens, ícones, fontes e ilustrações. A ferramenta também permite o *upload* de imagens e gráficos próprios, oferecendo flexibilidade e controle sobre o conteúdo visual. Além disso, o Canva suporta a exportação em diversos formatos, como PDF, JPEG, PNG, que são bons para os livros digitais.

A última etapa do processo metodológico corresponde à fase de avaliação do Guia Orientador, cuja finalidade é verificar a clareza, aplicabilidade e relevância das propostas apresentadas. Para isso, foi realizada uma validação com professores da educação básica.

- **Evaluate (Avaliar):** Para execução dessa fase, os professores que atuam na educação básica foram convidados a participar da pesquisa realizando a validação do Guia, respondendo um questionário (Apêndice A), disponibilizado on-line pelo formulário Google. O link do questionário foi

divulgado nos grupos de redes sociais do qual a pesquisadora faz parte juntamente com um convite aos professores para participar da pesquisa. Esse questionário foi estruturado para coletar dados sobre o uso de metodologias ativas, principalmente em relação ao ensino de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e validar o conteúdo e estrutura do Guia. No início do questionário os participantes tiveram acesso a um link com o arquivo do Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Apêndice B). Para tanto, o projeto de pesquisa obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), por meio da Faculdade de Ciências e Tecnologia – Câmpus de Presidente Prudente (FCT/UNESP), sob o número de CAAE 84338424.3.0000.5402. A aprovação foi concedida em 26 de fevereiro de 2025, em conformidade com os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 510/2016, assegurando a integridade e os direitos das participantes da pesquisa.

O questionário foi organizado em seções: A Seção 1 do questionário, foi organizada para coletar informações demográficas dos participantes, incluindo idade, gênero e experiência profissional. Na Seção 2, o foco foi o conhecimento e uso de metodologias ativas, com perguntas sobre a familiaridade e frequência de uso dessas abordagens. A Seção 3 avaliou o guia de metodologias ativas fornecido aos participantes, medindo a clareza, utilidade e viabilidade das estratégias apresentadas. A Seção 4 explorou o impacto das metodologias ativas na prática educativa, questionando sobre melhorias no engajamento e desenvolvimento de habilidades dos alunos com TEA. A Seção 5 solicitou sugestões e comentários para melhorar o Guia, além de avaliar a importância da personalização das metodologias ativas para alunos com TEA.

Quadro 3 – Etapas da pesquisa

ETAPA	DESCRIÇÃO
1. Levantamento teórico	Realização de pesquisa bibliográfica com foco em metodologias ativas, inclusão escolar, TEA e recursos digitais. Fundamentou a construção do referencial teórico e embasou a elaboração do Guia Orientador.
2. Curadoria de materiais	Seleção e análise de materiais semelhantes ao Guia (Quadro 2), a partir de critérios como clareza, aplicabilidade na educação inclusiva e relevância para o trabalho com estudantes com TEA.
3. Elaboração do Guia	Desenvolvimento do Guia com base na fundamentação teórica e nos materiais analisados. Utilização do Canva para design visual e FlipHTML5 para publicação digital.

4. Validação com educadores	Aplicação de questionário on-line a professores da Educação Infantil, visando avaliar clareza, aplicabilidade e utilidade do Guia. Participaram 27 educadoras.
5. Análise dos dados	Utilização da técnica de Análise de Conteúdo (Bardin, 2016) para interpretar os dados obtidos no questionário e aperfeiçoar o Guia.
6. Versão final do Guia	Consolidação das contribuições dos participantes e finalização da versão digital do Guia Orientador, disponível online para uso educacional.

Fonte: Elaborado pela autora

2.3 Tratamento e análise de dados

Para a análise dos dados obtidos por meio do levantamento bibliográfico e do questionário de validação, foi utilizada a técnica de Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2016). Essa técnica foi desenvolvida em três etapas principais. A primeira, pré-análise, corresponde à organização e preparação dos dados provenientes dos dois grupos de procedimentos para a análise. A segunda etapa foi a exploração do material, momento em que foi realizada a codificação do conteúdo. Nessa fase, os dados foram categorizados em unidades de análise, que podem ser palavras, frases ou temas.

A categorização ocorreu de maneira sistemática, com o objetivo de identificar padrões, agrupamentos, temas recorrentes e significados presentes nas informações coletadas. Por fim, a terceira etapa consistiu no tratamento dos resultados e na interpretação, fase em que os dados organizados e categorizados foram analisados e apresentados na forma do Guia, assim como no processo de validação. Considerando a revisão bibliográfica, essa técnica já foi utilizada para a elaboração da primeira versão do Guia.

3 A CRIANÇA COM TEA E OS RECURSOS PEDAGÓGICOS

3.1 O Transtorno do Espectro Autista (TEA) e suas particularidades

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é classificado como um transtorno do neurodesenvolvimento, afetando a comunicação, a interação social e o comportamento dos indivíduos, conforme Santos e Vieira (2017). De acordo com Schmidt (2013), o autismo manifesta-se desde a infância e está relacionado a déficits nas dimensões sociocomunicativas e comportamentais, que, embora distintas, são fortemente interligadas. Entre as manifestações comportamentais, encontramos dificuldades na comunicação, padrões estereotipados de comportamento e interesses restritos, impactando diretamente a funcionalidade cotidiana.

Historicamente, o TEA foi inicialmente associado à esquizofrenia por Eugen Bleuler, sendo posteriormente compreendido de forma mais específica por Leo Kanner, em 1943, que evidenciou características próprias da condição (Cunha, 2015). Desde então, os estudos têm avançado, permitindo o aprimoramento das abordagens pedagógicas e terapêuticas.

Embora existam critérios diagnósticos consolidados, é imprescindível reconhecer a singularidade de cada criança dentro do espectro, o que exige práticas educacionais individualizadas. O aumento da presença de alunos autistas nas escolas demanda que os educadores estejam preparados para atender suas necessidades, o que envolve não apenas conhecimento teórico, mas práticas pedagógicas inclusivas e adaptadas.

3.2 A mediação pedagógica como elemento central da inclusão

A atuação docente diante de estudantes com TEA extrapola o domínio de conteúdos e exige competências específicas de mediação. Segundo Carvalho, Silva e Mill (2018), a dificuldade de adaptar materiais, promover interações sociais e manejar comportamentos atípicos pode gerar insegurança pedagógica. Fonseca (2011) destaca, ainda, que muitos professores se sentem despreparados para lidar com a diversidade na escola, especialmente quando não contam com formação continuada ou apoio institucional.

Nesse contexto, a mediação pedagógica desempenha papel crucial, pois é ela que viabiliza a adaptação curricular, o acolhimento das diferenças e a construção de estratégias personalizadas para promover o desenvolvimento de cada estudante. Como afirma Mendes *et al.* (2010), a formação docente é elemento estruturante da inclusão escolar, pois permite a reelaboração das práticas e o fortalecimento de uma abordagem centrada no sujeito.

3.3 As TDIC como potencial de apoio

Apenas o uso de tecnologia, por si só, não resolve as barreiras enfrentadas pelos estudantes com TEA. É justamente na combinação entre as TDIC e a mediação pedagógica que reside o potencial transformador da prática inclusiva. As tecnologias digitais, quando utilizadas de forma planejada e mediada, tornam-se recursos valiosos para diversificar estratégias, facilitar a comunicação e adaptar conteúdos.

Aplicativos educacionais, softwares de comunicação alternativa e recursos de realidade aumentada, por exemplo, oferecem oportunidades inovadoras para personalizar o ensino e favorecer o engajamento dos alunos com TEA. O papel do professor como mediador é essencial nesse processo, pois é ele quem seleciona, adapta e orienta o uso das ferramentas de forma intencional e significativa.

3.4 O uso de jogos digitais como estratégia pedagógica

Dentre as TDIC, os jogos digitais destacam-se por seu potencial de engajamento e estímulo à aprendizagem. Araújo (2018) identificou 62 elementos essenciais no design de jogos voltados ao desenvolvimento de habilidades em alunos com TEA, evidenciando a importância de considerar aspectos sensoriais, motores e cognitivos.

Jogos bem estruturados promovem o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais de forma gradativa e sem frustrações, aspecto crucial para estudantes com TEA, que podem ter dificuldades com o manejo do erro. O estudo de Santos, Breda e Almeida (2020), por exemplo, desenvolveu um protótipo digital para o ensino de geometria a partir de dificuldades visuais e matemáticas específicas, demonstrando a relevância de abordagens adaptadas ao perfil dos estudantes.

3.5 Desafios e condições para a efetividade das TDIC

Apesar do potencial das tecnologias, sua aplicabilidade na educação inclusiva encontra obstáculos significativos. Santarosa e Conforto (2015) destacam que, embora dispositivos móveis como tablets tenham utilidade comprovada, ainda há carência de políticas públicas eficazes que garantam infraestrutura tecnológica nas escolas.

É preciso considerar a necessidade de formação contínua dos professores para o uso pedagógico das TDIC. Mendes *et al.* (2010) enfatizam que o professor precisa estar técnica e pedagogicamente preparado para utilizar os recursos tecnológicos de maneira crítica e integrada ao currículo. A ausência de investimentos institucionais e suporte técnico limita essa possibilidade, comprometendo a efetividade das práticas.

Outro fator crítico é a constante atualização dos recursos tecnológicos. A rápida evolução das ferramentas exige que as instituições acompanhem essas mudanças, o que demanda investimento em equipamentos, softwares e capacitação docente, nem sempre disponível na realidade escolar pública brasileira.

3.6 Conectando TDIC e mediação: uma abordagem articulada

A análise da literatura e das experiências escolares mostra que a tecnologia digital é um recurso importante, mas não autossuficiente. A mediação pedagógica é o elo que garante que as ferramentas tecnológicas sejam utilizadas de maneira intencional e significativa, contribuindo de fato para o desenvolvimento dos alunos com TEA.

Ao combinar metodologias ativas, tecnologias digitais e estratégias adaptativas, criamos um ambiente de aprendizagem mais responsivo e acolhedor. Essa abordagem integrada valoriza o protagonismo estudantil e respeita a diversidade, promovendo uma inclusão real e efetiva.

4 MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA, TECNOLOGIAS DIGITAIS INCLUSIVAS

No contexto da educação inclusiva, os professores enfrentam o desafio de refletir criticamente sobre suas práticas pedagógicas, orientando-as para uma efetiva integração com as tecnologias digitais. Isso otimiza tanto o processo quanto o tempo de aprendizagem. A Cultura Digital integra novas perspectivas de ensinar e aprender, abrindo um leque de possibilidades que requer a mediação do professor. Entendemos, com base em Kensky (2018), que essa cultura abre possibilidades pedagógicas particularmente benéficas para estudantes com TEA, oferecendo um vasto leque de ferramentas e recursos adaptáveis às suas individualidades.

Lemos (2022) reforça a importância dessa cultura digital no cotidiano, argumentando que a plena exploração dessas ferramentas é essencial para aprimorar a compreensão e atingir os objetivos educacionais. A mediação pedagógica, nesse contexto, surge como um meio essencial para facilitar a integração e o desenvolvimento contínuo desses alunos, reiterando a necessidade de um compromisso educacional inclusivo.

Moran (2000) defende a integração da tecnologia ao processo educativo de forma a ampliar as possibilidades de interação e colaboração entre alunos e professores. O autor reconhece que a tecnologia digital não é apenas uma ferramenta para transmitir informações, mas um meio para facilitar novas formas de aprendizagem, mais dialógicas e centradas no aluno, em consonância com a pedagogia de Paulo Freire, que valoriza a autonomia e a participação ativa dos alunos na construção do conhecimento.

Fagundes (1999) destaca como as tecnologias digitais podem transformar práticas pedagógicas, criando ambientes que estimulam a aprendizagem autônoma e adaptativa. Ela afirma que as tecnologias podem ser usadas para criar contextos educacionais onde os estudantes são coautores do processo de aprendizagem, refletindo a abordagem de Paulo Freire (1996) sobre a educação como um ato de liberdade e não apenas de transmissão.

Santos (2006) explora o uso das tecnologias digitais para promover uma aprendizagem colaborativa e inclusiva, permitindo que os alunos acessem informações e construam conhecimento de forma coletiva e crítica. A autora argumenta que as ferramentas digitais devem ser empregadas de maneira que facilitem o diálogo e a interação entre os participantes, ressoando com a abordagem

freireana de que a educação deve ser um processo dialógico que valoriza as vozes e as experiências dos alunos.

Silva (2000) enfatiza a necessidade de uma sala de aula interativa onde a tecnologia, além de suportar a instrução, também transforma as relações pedagógicas. Ele defende que a mediação pedagógica na era digital deve superar a mera transmissão de conteúdo e fomentar uma interação rica que envolva questionamento, análise crítica e criação colaborativa de conhecimento, alinhando-se com os princípios freireanos sobre a educação como prática de liberdade e desenvolvimento do pensamento crítico.

Oliveira e Falcão (2021) destacam a distinção entre inovações tecnológicas e pedagógicas, enfatizando a importância da mediação pedagógica na era digital. Assim, diante da intervenção junto aos estudantes com TEA entendemos que a tecnologia pode ser utilizada para criar ambientes de aprendizagem mais adaptáveis e personalizados. Esse processo, contudo, requer que os professores orientem os alunos na reflexão crítica do conteúdo aprendido, extraiam o potencial informativo das tecnologias disponíveis e direcionem esses recursos de maneira significativa.

Carvalho, Silva e Mill (2018) entendem a mediação tecnológica como uma prática pedagógica essencial, que emprega recursos digitais para potencializar estratégias educativas, principalmente no contexto do TEA. Esses recursos incluem softwares educativos, aplicativos interativos e plataformas de comunicação que facilitam a aprendizagem adaptativa e personalizada. A mediação tecnológica é caracterizada por práticas e intervenções que utilizam as tecnologias digitais para implementar e potencializar estratégias pedagógicas.

Neste cenário, entendemos que a mediação tecnológica e a mediação pedagógica são processos interligados, geralmente associados à educação mediada por tecnologias. A tecnologia, apesar de ser uma realidade cotidiana, desempenha um papel crítico mesmo em contextos de alta carência, alavancando as possibilidades de compreensão e integrando-se às estruturas curriculares. Para professores de alunos com TEA, isso implica uma formação contínua que fortalece práticas mediadoras para uma educação crítica e criativa.

Buzato (2009) ressalta a intersecção entre cultura digital e prática pedagógica, que é fundamental para o desenvolvimento de habilidades e competências dos alunos. A exaustão tecnológica exige aprimoramento na filtragem da informação e na

modelagem do conhecimento, buscando uma congruência entre a cultura digital e o fazer pedagógico, que deve ser crítica, reflexiva e ética.

Isso indica a necessidade de adaptação nos instrumentos de aprendizagem e no projeto pedagógico para fortalecer a relação entre tecnologias digitais e os processos educativos inclusivos. Freitas e Souza (2013) argumentam que uma mediação pedagógica planejada pode minimizar o vazio entre o potencial das tecnologias e a ação docente, principalmente para alunos autistas. Essas estratégias devem ser desenhadas para atender às necessidades específicas desses alunos, usando tecnologias como ferramentas para facilitar e enriquecer o processo de aprendizagem.

Lemos (2022) exemplifica práticas de incursões tecnológicas em feiras de ciências e de leitura, onde os alunos são desafiados a desenvolver e apresentar projetos. Essas iniciativas demonstram a flexibilidade dos alunos com recursos digitais e despertam o interesse de seus pares, reiterando a importância da mediação do professor para além dos conteúdos, mas como facilitador de diálogo e estratégias educativas.

Entendemos, com base em Masetto (2013), que as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) ampliam as possibilidades de pesquisa, autoria, comunicação e compartilhamento, redefinindo as relações entre os espaços formais e informais de aprendizagem. Os recursos das TDIC são essenciais para estimular o aprendizado de alunos com TEA, favorecendo a cooperação e a construção de um sujeito ativo e autônomo, conforme destacado por Mantoan (2006).

Nesse contexto, cabe destacar que a tecnologia, por si só, não é suficiente para garantir a aprendizagem de estudantes com TEA. É por meio da ação mediadora do professor, planejada, sensível e reflexiva, que essas ferramentas ganham significado e efetividade. Essa constatação aponta diretamente para a necessidade de metodologias que favoreçam a participação ativa dos alunos, respeitando suas singularidades e promovendo o protagonismo na construção do conhecimento.

Assim, na seção a seguir, abordamos as metodologias ativas como estratégias potentes para fortalecer a autonomia dos estudantes, integrando os recursos tecnológicos às práticas pedagógicas com intencionalidade e foco na aprendizagem significativa, especialmente no contexto da educação inclusiva.

5 METODOLOGIA ATIVA E O PROTAGONISMO DO ESTUDANTE

A metodologia ativa representa uma abordagem pedagógica centrada no aluno, que promove sua participação autônoma e engajada no processo de aprendizagem. Diferente do modelo tradicional, onde o professor assume o papel central de transmissor de conteúdos e os alunos desempenham uma função passiva, a metodologia ativa coloca os estudantes como agentes principais de sua própria formação.

As metodologias ativas constituem alternativas pedagógicas que colocam o foco no processo de ensino e aprendizagem no aprendiz, envolvendo-o na aprendizagem por descoberta, investigação ou resolução de problemas, essas metodologias contrastam com a abordagem pedagógica do ensino tradicional centrado no professor, que é quem transmite as informações aos alunos (Valente, 2018, p. 27).

Essas metodologias colocam o aluno como protagonista do processo de ensino e aprendizagem, enfatizando sua participação ativa e autônoma. Segundo Borges e Alencar (2014), essas metodologias são formas de promover um processo de aprendizado que estimula a formação crítica dos estudantes, favorecendo sua autonomia, curiosidade e capacidade de tomada de decisões. Nesse contexto, o professor deixa de ser a única fonte de conhecimento, assumindo o papel de orientador, facilitador e mediador do processo de aprendizagem, como destacado por Pereira e Barwaldt (2022) e Barbosa e Moura (2013).

A perspectiva das metodologias ativas resgata o prazer pela descoberta e construção ativa do conhecimento em torno de problemas reais (Pischetola; Miranda, 2019), o que reflete uma mudança significativa em relação ao ensino tradicional, no qual o professor é a principal fonte de conhecimento e o aluno assume uma postura passiva (Pereira *et al.*, 2018). Em ambientes de aprendizagem ativa, o aluno é incentivado a interagir com o conteúdo estudado, questionando, discutindo e aplicando o conhecimento de forma prática (Mendes *et al.*, 2023).

Esse modelo de ensino também está intrinsecamente ligado ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que proporcionam uma mudança no papel do professor, de transmissor para facilitador do conhecimento (Dorneles, 2012). A utilização dessas tecnologias favorece o desenvolvimento de habilidades críticas e criativas nos estudantes, alinhando-se ao conceito de aprendizagem criativa, na qual os alunos colaboram e compartilham ideias em processos sociais de construção de conhecimento (Resnick, 2019).

Historicamente, as metodologias ativas encontram raízes no pensamento de John Dewey e na Escola Nova, que, já na década de 1930, defendiam a centralidade do aluno no processo de aprendizagem e a valorização de seus conhecimentos prévios (Marcondes; Ferrete; Santos, 2021). A prática dessas metodologias visa, portanto, a criação de situações pedagógicas em que os alunos possam aprender fazendo, como destacado por Santos (2015), ao abordar a construção de conhecimento de forma contextualizada e significativa (Tamae; Schlünzen Junior, 2021).

As metodologias ativas envolvem técnicas e procedimentos que visam engajar os alunos em práticas pedagógicas nas quais eles são protagonistas de seu aprendizado, promovendo uma formação mais crítica e autônoma (Fernandes; Oliveira; Costa, 2020; Guarda *et al.*, 2023). Dessa forma, o aprendizado torna-se um processo dinâmico e interativo, no qual o aluno assume a responsabilidade de buscar ativamente o conhecimento, enquanto o professor atua como um guia que orienta e facilita essa jornada.

No contexto da educação de estudantes com autismo, as metodologias ativas podem se tornar ferramentas eficazes, contribuindo para a melhora das habilidades desses alunos por meio de estímulos visuais e interativos. No entanto, sua implementação exige mudanças significativas na formação docente, a fim de que os professores estejam preparados para adaptar tais estratégias às necessidades específicas dos estudantes.

Dentre as diferentes metodologias ativas utilizadas na prática pedagógica, destacamos aquelas que favorecem a autonomia, a colaboração e a resolução de problemas, como a sala de aula invertida, a aprendizagem baseada em projetos, a gamificação, o método do caso e a instrução por pares (Scheunemann; Almeida; Lopes, 2021; Mendes; Cardoso, 2020; Frango, 2019; Mazur, 1997; Fardo, 2013; Studart, 2015).

5.1 Tipos de metodologias ativas

As metodologias ativas têm se destacado como estratégias educacionais que colocam os alunos no centro do processo de aprendizagem, estimulando sua participação ativa e a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos (Moraes *et al.*,

2023; Camimura, 2022) e possui diferentes formas de organização, conforme apresentado no Quadro 4.

Quadro 4 – Tipos de metodologia ativa

Metodologia Ativa	Definição	Autores
Sala de Aula Invertida	Inverte as atividades desenvolvidas em sala de aula e em casa, proporcionando a aplicação do conteúdo em atividades diversas no momento presencial.	Scheunemann, Almeida e Lopes (2021); Marcondes, Ferrete e Santos (2021); Ribeiro <i>et al.</i> (2021)
Método do Caso	Os estudantes discutem e apresentam soluções para casos propostos pelo professor, diferenciando-se do estudo de caso como metodologia de pesquisa.	Scheunemann, Almeida e Lopes (2021)
Instrução por Pares	Os alunos ensinam e aprendem de seus colegas, através de questionamentos estruturados e aprendizagem colaborativa.	Scheunemann, Almeida e Lopes (2021)
Aprendizagem por Projetos	Valoriza a interdisciplinaridade, a ação, reflexão crítica e questionamento, conectando diferentes áreas e atribuindo significados aos conteúdos.	Mendes e Cardoso (2020); Pereira e Barwaldt (2022)
Aprendizagem Colaborativa	Os alunos participam ativamente, trocando ideias, experiências e conhecimentos, com o objetivo de alcançar metas de aprendizagem em comum.	Pereira e Barwaldt (2022)
Ensino Híbrido	Integra a sala de aula tradicional com atividades online, podendo variar de modelos combinados a mais disruptivos, como 'virtual enriquecido'.	Marcondes, Ferrete e Santos (2021)
Aprendizagem em Espiral, Árvore de Problemas, Estudo de Caso, TBL	Compreendem metodologias variadas, incluindo TBL, onde os alunos trabalham em equipe para resolver problemas complexos.	Noga e Penteado (2022)
Gamificação	Promove o espírito de colaboração e equipe, principalmente em atividades de grupo.	Mendes <i>et al.</i> (2023)
Rotação por Estações	Organiza os exercícios por ordem crescente de complexidade e grau de abertura, desde os mais fáceis e fechados até os mais difíceis e abertos.	Mendes <i>et al.</i> (2023)
Pedagogia de Projetos	Favorece o protagonismo dos alunos ao criar e executar projetos significativos no contexto escolar.	Almeida (2020); Camimura (2022)
Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL)	Baseia-se no uso contextualizado de uma situação-problema para o aprendizado autodirigido, sendo mais importante o desenvolvimento de habilidades do que a solução em si.	Oliveira <i>et al.</i> (2021)

Fonte: Elaborado pela autora

De acordo com Scheunemann, Almeida e Lopes (2021), na metodologia da sala de aula invertida, a dinâmica tradicional de ensino é invertida, na qual os alunos têm contato com o conteúdo teórico antes das aulas, e os momentos presenciais são

dedicados à aplicação desse conhecimento por meio de atividades práticas, o que pode colaborar para melhorar a interação e aprofundamento no conteúdo.

Outro exemplo é o método do caso, que, diferentemente do estudo de caso, envolve a apresentação de situações-problema para que os estudantes proponham soluções, discutindo e colaborando em sala de aula (Scheunemann; Almeida; Lopes, 2021). Junto a essas metodologias, destacamos também a instrução por pares, que incentiva os alunos a aprenderem e ensinarem uns aos outros em um ambiente colaborativo (Scheunemann; Almeida; Lopes, 2021).

A pedagogia de projetos também é uma metodologia que favorece o protagonismo dos estudantes. Almeida (2020) e Camimura (2022) enfatizam que, embora não seja considerada uma metodologia nova, a pedagogia de projetos envolve os alunos em atividades significativas, promovendo o envolvimento e a contextualização das práticas educacionais. Uma abordagem inovadora que valoriza a interdisciplinaridade e a atribuição de significados próprios aos conteúdos. Mendes e Cardoso (2020) e Pereira e Barwaldt (2022) ressaltam que essa metodologia promove a ação, reflexão crítica e curiosidade, estabelecendo pontes entre diferentes áreas do conhecimento. A aprendizagem colaborativa, por sua vez, é uma abordagem que destaca o trabalho em grupo, no qual os alunos traçam objetivos comuns e adquirem novos conhecimentos por meio da cooperação (Pereira; Barwaldt, 2022).

Dentro do escopo das metodologias ativas, o ensino híbrido também tem ganhado espaço, integrando a sala de aula tradicional com atividades online. Marcondes, Ferrete e Santos (2021) afirmam que esse formato pode variar de modelos que combinam aulas presenciais com atividades online, como a sala de aula invertida, até modelos mais disruptivos, como o 'rotação individual' e 'virtual enriquecido', que enfatizam a aprendizagem online.

Além disso, o uso de ferramentas como o Mentimeter, citado por Moraes e Reis (2022), exemplifica a transição entre diferentes linguagens e estilos de aprendizagem, permitindo a criação de apresentações interativas que envolvem ativamente os alunos. Outras metodologias ativas, como a gamificação e a aprendizagem baseada em problemas (PBL), são citadas por Mendes *et al.* (2023) e Oliveira *et al.* (2021), respectivamente, destacando a importância de contextualizar o aprendizado e estimular o trabalho colaborativo.

As metodologias ativas, como a sala de aula invertida, o método do caso, a aprendizagem colaborativa, a aprendizagem baseada em projetos e o ensino híbrido,

entre outras, representam uma ruptura com os modelos tradicionais de ensino. Essas metodologias, conforme Reginato e Filho (2022), exigem novas posturas dos educadores, que devem assumir um papel facilitador e mediador, promovendo um aprendizado mais ativo e participativo por parte dos alunos, o que pode ser favorecido com uso da tecnologia digital.

Nesse contexto, o Guia Orientador desenvolvido nesta pesquisa busca sistematizar e apoiar o uso dessas estratégias no cotidiano docente, oferecendo caminhos práticos para sua implementação. A seguir, apresentamos o recurso educacional elaborado.

6 RECURSO/ PRODUTO EDUCACIONAL: GUIA ORIENTADOR

Considerando a revisão bibliográfica, apresentada no Quadro 2, foram elencadas duas categorias principais, as práticas de metodologia ativa e os desafios na sua implementação. Dentro da primeira, a saber, as práticas de metodologia ativa, o conteúdo analítico foi organizado em três subcategorias: a) Transformação do papel do professor e da mediação pedagógica; b) Protagonismo do aluno e metodologias colaborativas; c) Tecnologias e estratégias específicas para aprendizagem ativa. Dentro da segunda categoria, referente aos desafios, elencamos três subcategorias de análise: a) Resistências e desafios à adoção de metodologias e tecnologias educacionais; b) Infraestrutura e condições para a implementação de tecnologias e metodologias; e c) Formação docente e práticas pedagógicas inovadoras. O conteúdo analisado, considerando suas respectivas categorias e subcategorias, é apresentado a seguir e, por fim, destacamos os elementos que, com base nessa categorização, subsidiaram a criação do Guia.

6.1 Práticas de metodologia ativa

Em relação às práticas de metodologia ativa, por meio da literatura analisada, evidenciamos que as metodologias ativas transformam o papel do professor em mediador, promovem o protagonismo do aluno com práticas colaborativas e integram tecnologias e estratégias inovadoras que potencializam o aprendizado. Essas três categorias fundamentadas a seguir, articulam mediação, autonomia e ferramentas tecnológicas para um ensino dinâmico e inclusivo.

6.1.1 Transformação do papel do professor e da mediação pedagógica

As metodologias ativas têm promovido uma transformação significativa no papel do professor, que passa de mero transmissor de conteúdos prontos a mediador e facilitador do processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, Borges e Alencar (2014) destacam que o professor deve criar situações pedagógicas que incentivem o aprendiz a assumir um papel mais ativo no processo, favorecendo a construção autônoma do conhecimento. Essa mudança exige a elaboração de estratégias que

estimulem a participação, a interação e o protagonismo dos alunos em sua própria formação.

De acordo com Barbosa e Moura (2013), o professor, em ambientes de aprendizagem ativa, atua como orientador, supervisor e facilitador, guiando os alunos em suas reflexões e no desenvolvimento de competências (Mendes; Cardoso, 2020). Essa postura requer habilidades de mediação pedagógica que transcendam a abordagem tradicional, possibilitando que o aprendizado seja construído de forma colaborativa e significativa.

O uso das TDIC tem desempenhado um papel essencial nessa transformação. Dorneles (2012, p. 78) observa que “o uso das TDIC permite que o professor deixe de ser um transmissor de conteúdos e assuma uma postura de orientador, auxiliando os estudantes a explorarem e interpretar informações de maneira crítica”. Essa mediação com o uso da tecnológica facilita a personalização do ensino, atendendo às necessidades específicas de cada aluno e promovendo a inclusão.

Entre as metodologias ativas, a Sala de Aula Invertida tem se destacado como uma estratégia que redefine a dinâmica entre professores e alunos. Fernandes, Oliveira e Costa (2020) explicam que essa abordagem incentiva o estudo prévio, com os professores disponibilizando materiais, como vídeos, para que os alunos cheguem às aulas preparados para reflexões mais aprofundadas. Nesse modelo, o conhecimento é construído de forma dinâmica e autônoma, como ressaltam Guarda *et al.* (2023), enfatizando a responsabilidade compartilhada entre docentes e estudantes. Para os estudantes com TEA, a Sala de Aula Invertida representa uma estratégia especialmente significativa, pois respeita o tempo individual de processamento da informação e reduz a pressão social do ambiente escolar. O acesso prévio ao conteúdo permite que esses alunos se familiarizem com os materiais em um ambiente mais controlado e previsível, favorecendo a compreensão e reduzindo a sobrecarga sensorial. Além disso, a proposta estimula o protagonismo e amplia as oportunidades de participação ativa nas discussões em sala, respeitando suas singularidades e modos próprios de expressão, o que promove uma aprendizagem mais acessível, personalizada e inclusiva.

Assim, as práticas de metodologia ativa têm revolucionado a mediação pedagógica, colocando o aluno no centro do processo de aprendizagem e atribuindo ao professor um papel de facilitador e guia. Essa transformação exige não apenas

habilidades pedagógicas renovadas, mas também um investimento contínuo em recursos e tecnologias que apoiem essa nova dinâmica educacional.

6.1.2 Protagonismo do aluno e metodologias colaborativas

As metodologias ativas têm como princípio central o protagonismo do aluno no processo de ensino e aprendizagem, valorizando sua participação ativa e a colaboração como elementos essenciais para a construção do conhecimento. De acordo com Pischetola e Miranda (2019), essas abordagens resgatam o prazer pela descoberta e incentivam a resolução de problemas reais, proporcionando um aprendizado significativo e conectado com o mundo concreto (Scheunemann; Almeida; Lopes, 2021). Essa perspectiva cria um ambiente de aprendizagem que ultrapassa a passividade do ensino tradicional, oferecendo oportunidades para que os estudantes se envolvam diretamente no processo de construção do saber. Esse protagonismo é especialmente importante, pois favorece a autonomia, o engajamento e o reconhecimento de suas capacidades. Ao serem estimulados a participar ativamente do processo, esses alunos desenvolvem maior segurança, autoestima e motivação para aprender, especialmente quando as propostas respeitam seus tempos, modos de comunicação e interesses específicos.

A aprendizagem ativa, como explicam Pereira e Barwaldt (2022), ocorre por meio da interação do aluno com o conteúdo, seja ao ouvir, perguntar, discutir ou realizar tarefas práticas. Esse processo possibilita que o conhecimento seja construído de forma dinâmica, integrando diversas dimensões da aprendizagem, como a oralidade, a prática e a colaboração. Assim, o aluno não é apenas receptor de informações, mas também um agente que reflete, aplica e compartilha saberes. Com os estudantes com TEA, esse processo pode ser efetivado por meio de atividades que combinem estímulos visuais, verbais e motores, favorecendo a compreensão e o engajamento. Estratégias como o uso de recursos multimodais (vídeos, imagens, objetos manipuláveis), tarefas com estrutura clara e previsível e momentos de mediação individualizada facilitam a apropriação ativa do conteúdo por parte desses estudantes.

Sob uma perspectiva progressista, as metodologias ativas destacam a importância da relação entre teoria e prática, valorizando os conhecimentos prévios dos estudantes e incentivando o aprendizado como uma experiência contínua e

contextualizada. Marcondes, Ferrete e Santos (2021) ressaltam que essa abordagem educativa reforça o protagonismo do aluno, unindo reflexões teóricas e vivências práticas para ampliar a significância do aprendizado. Essa articulação entre teoria e prática pode ser fortalecida a partir da vivência de situações concretas e experiências sensoriais adaptadas. Atividades contextualizadas ao cotidiano, com linguagem acessível, rotinas visualmente organizadas e mediação constante, permitem que eles relacionem o conteúdo ao seu universo de experiências e aprendam de forma mais significativa.

A dimensão colaborativa das metodologias ativas também é amplamente reconhecida. Farias (2020) destaca que a aprendizagem criativa se baseia em um processo social, no qual as pessoas aprendem umas com as outras, reforçando a importância do trabalho coletivo para a construção do conhecimento (Noga; Penteado, 2022). Essa interação social favorece o desenvolvimento de competências como empatia, comunicação e cooperação, fundamentais para o contexto educacional contemporâneo. No caso dos estudantes com TEA, a colaboração deve ser cuidadosamente mediada, considerando suas dificuldades com interações sociais. Atividades em duplas ou pequenos grupos, com papéis bem definidos e suporte visual ou verbal, ajudam a promover interações mais seguras e significativas. Além disso, a presença de colega, tutores e o estímulo à empatia entre os pares favorecem o desenvolvimento das habilidades sociais sem gerar sobrecarga emocional.

Camimura (2022) enfatiza que as metodologias ativas estimulam a criatividade e a participação dos alunos em projetos colaborativos, promovendo o envolvimento dinâmico e prático no aprendizado. Essa prática pedagógica incentiva a autonomia dos estudantes, ao mesmo tempo em que fortalece o trabalho em equipe e o compartilhamento de responsabilidades na construção de projetos e soluções. Esse tipo de atividade pode favorecer a atuação ao permitir que eles expressem suas ideias por diferentes meios (desenhos, gestos, tecnologia assistiva, recursos digitais etc.) e participem em etapas compatíveis com suas habilidades. A personalização das tarefas, o apoio constante e o encorajamento à criatividade são caminhos para garantir sua inclusão ativa e respeitosa nesses projetos.

Entendemos que o protagonismo do aluno, aliado às metodologias colaborativas, transforma a aprendizagem em uma experiência ativa, criativa e socialmente significativa. Essa abordagem não apenas enriquece o processo educativo, mas também prepara os estudantes para os desafios do mundo

contemporâneo, promovendo habilidades que vão além do conteúdo disciplinar e reforçam o papel transformador da educação.

6.1.3 Tecnologias e estratégias específicas para a aprendizagem ativa

A aprendizagem ativa se caracteriza pela centralidade do aluno no processo de ensino, utilizando tecnologias e estratégias que promovem sua autonomia, experimentação e envolvimento. Mendes *et al.* (2023) destacam que as metodologias ativas colocam o estudante como protagonista de sua aprendizagem, garantindo que atividades práticas e engajadoras resultem em um conhecimento mais significativo. Essa abordagem rompe com o modelo tradicional e cria um ambiente dinâmico, no qual o aprendizado se torna uma experiência concreta e participativa. Para estudantes com TEA, esse dinamismo pode ser um importante aliado no fortalecimento da atenção, do engajamento e da motivação, especialmente quando associado a estímulos visuais, rotinas previsíveis e atividades que respeitem seus interesses e limites sensoriais.

Estratégias específicas têm se mostrado eficazes na promoção da aprendizagem ativa. Noga e Penteado (2022) apresentam métodos como a Análise de Todos os Fatores (ATF/I), a Aprendizagem em Espiral e o *Team-Based Learning* (TBL), que incentivam a colaboração, a análise crítica e a aplicação prática do conhecimento. Essas estratégias integram habilidades teóricas e práticas, desenvolvendo competências essenciais para o contexto contemporâneo, como o trabalho em equipe e a tomada de decisões informadas. No caso de estudantes com TEA, essas metodologias devem ser adaptadas com clareza nas instruções, divisão em etapas visuais e suporte contínuo, o que contribui para o desenvolvimento de habilidades de organização, resolução de problemas e interação social estruturada.

O Movimento *Maker* é outro exemplo significativo de metodologia ativa que utiliza a experimentação para estimular o aprendizado. Essa abordagem incentiva os alunos a resolver problemas de forma criativa e empática, promovendo o trabalho coletivo e a aplicação prática dos conhecimentos. Através do "aprender fazendo", os estudantes não apenas compreendem conceitos, mas também os vivenciam, conectando o aprendizado com situações reais. Esta perspectiva pode ser especialmente benéfica por valorizar a manipulação de objetos, o uso de materiais

concretos e a expressão por múltiplos meios, facilitando a internalização de conceitos e o desenvolvimento da autonomia em ambientes colaborativos.

Além disso, o uso de tecnologias educacionais, como aplicativos pedagógicos, tem desempenhado um papel importante na superação de dificuldades específicas de aprendizado. Justi, Sirtoli e França (2023) exemplificam como ferramentas como o aplicativo "Matemática do Tchuquinho" auxiliam os alunos no desenvolvimento de habilidades matemáticas, particularmente em operações como multiplicações. Essas tecnologias tornam o aprendizado mais acessível, personalizado e alinhado às necessidades individuais dos estudantes. Esse tipo de recurso oferece a vantagem de um ritmo individualizado, feedback imediato e ambientes digitais menos sobrecarregados sensorialmente, favorecendo a aprendizagem sem pressões sociais e com maior foco atencional, especialmente no caso de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

Portanto, a integração de estratégias específicas e tecnologias educacionais na aprendizagem ativa transforma o ambiente pedagógico em um espaço mais dinâmico, inclusivo e significativo. Metodologias como o TBL, a Aprendizagem em Espiral, o Movimento Maker e os aplicativos pedagógicos são exemplos de como a inovação pode potencializar a construção do conhecimento, promovendo o protagonismo do aluno e a aplicação prática dos conteúdos aprendidos. Essas práticas, quando planejadas com base nas características do TEA, ampliam as possibilidades de inclusão, asseguram maior engajamento e fortalecem o processo de aprendizagem por meio de experiências concretas e adaptadas.

Apesar dessas contribuições, a implementação das metodologias ativas na prática educacional ainda enfrenta obstáculos importantes, que precisam ser considerados para que tais propostas se concretizem de forma efetiva e inclusiva.

6.2 Desafios na implementação das metodologias ativas

Por meio da literatura analisada foi possível identificar que a implementação de metodologias ativas enfrenta desafios significativos, como resistências culturais, estruturais e paradigmáticas, que impactam a adoção de novas práticas. Esses obstáculos foram analisados a partir de três categorias: resistências à mediação pedagógica, desafios ao protagonismo discente e barreiras tecnológicas.

6.2.1 Resistências e desafios à adoção de metodologias

O processo de transformação educacional enfrenta desafios que vão além da simples introdução de novas metodologias e tecnologias no ensino. Entre as principais barreiras, destacamos resistências estruturais, culturais e paradigmáticas, que afetam tanto professores quanto alunos. Pereira *et al.* (2018) apontam que, no ensino tradicional, o aluno ocupa uma posição passiva, sem espaço para se tornar sujeito ativo no aprendizado. Essa limitação estrutural impede que o estudante assuma um papel protagonista, essencial nas metodologias inovadoras que demandam maior autonomia e participação no processo de ensino e aprendizagem. No caso dos estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), essa estrutura rígida e transmissiva pode ser ainda mais prejudicial, pois tende a ignorar suas necessidades de flexibilidade, previsibilidade e mediação individualizada. A ausência de práticas personalizadas dificulta o engajamento, inibe a participação ativa e acentua barreiras na aprendizagem, comprometendo sua inclusão escolar.

O conflito entre abordagens pedagógicas tradicionais e progressistas é uma das principais dificuldades para a inovação no ensino. Segundo Marcondes, Ferrete e Santos (2021), há uma profunda divergência entre a educação centralizada no conteúdo e aquela que busca protagonismo do aluno, gerando uma incompatibilidade que dificulta a implementação de práticas inovadoras. Essa tensão se reflete não apenas nas práticas pedagógicas, mas também no planejamento curricular e na aceitação de novas ideias.

Outro desafio significativo é superar paradigmas educacionais consolidados e abrir espaço para práticas transformadoras, principalmente no contexto da educação digital. Evaristo e Ikeshoji (2022) ressaltam a necessidade de mudanças e a superação de paradigmas antigos como condições indispensáveis para implementar práticas inovadoras. Essa superação demanda esforços coletivos de gestores, professores e estudantes, além de um suporte institucional para a formação continuada e a infraestrutura tecnológica adequada.

A resistência dos educadores às atualizações pedagógicas também é um obstáculo considerável. Rodrigues (2024) enfatiza que, no Ensino Fundamental I, a maioria dos professores demonstram resistência às inovações e às formações voltadas para metodologias pedagógicas mais modernas, dificultando a renovação das práticas de ensino. Esse apego ao modelo tradicional, muitas vezes sustentado

pela zona de conforto e pela falta de preparo para lidar com novas abordagens, compromete o avanço educacional. Essas resistências, no entanto, não podem ser dissociadas dos processos formativos iniciais e continuados, que muitas vezes não contemplam uma preparação adequada para o trabalho inclusivo e inovador. A ausência de formação específica sobre metodologias ativas e sobre as especificidades do TEA acaba por reforçar práticas conservadoras e pouco responsivas à diversidade.

Finalmente, Fernandes, Oliveira e Costa (2020) destacam que a resistência ao uso de novas tecnologias é outro fator que limita a eficácia do ensino. Para esses autores, a adoção de metodologias tecnológicas é prejudicada pela dificuldade de os professores abandonarem práticas tradicionais, o que reduz o potencial transformador das novas ferramentas pedagógicas. Esse cenário é ainda mais delicado quando se trata de estudantes com TEA, cujas necessidades específicas muitas vezes exigem o uso de tecnologias assistivas, recursos interativos ou ambientes digitais personalizados. A resistência ao uso desses recursos limita as possibilidades de acesso e participação desses alunos, dificultando uma experiência educacional realmente inclusiva.

Assim, superar as resistências e os desafios associados à adoção de metodologias e tecnologias educacionais requer uma abordagem sistêmica que contemple tanto as necessidades estruturais quanto as culturais e paradigmáticas. Apenas com mudanças profundas, inspiradas no novo e sustentadas por um compromisso coletivo, será possível transformar a educação em um espaço realmente inovador e inclusivo.

6.2.2 Infraestrutura e condições para a implementação de TDIC e metodologias

A possibilidade de utilização das tecnologias e metodologias educacionais está diretamente relacionada à qualidade da infraestrutura e às condições de suporte disponíveis nas instituições de ensino.

Apesar dos avanços no desenvolvimento de plataformas educacionais, é necessário refletir criticamente sobre a forma como os investimentos são direcionados. Em muitos contextos, observamos uma priorização da aquisição de sistemas prontos, em detrimento da criação de condições que estimulem a autonomia docente e a criatividade dos estudantes. Tal cenário pode limitar a apropriação crítica

e pedagógica dos recursos tecnológicos, sobretudo em contextos em que há pouca escuta das necessidades reais da comunidade escolar.

Farias *et al.* (2023) destacam que o déficit de infraestrutura básica e a carência de profissionais qualificados para trabalhar com tecnologia são fatores que limitam a adoção eficaz de metodologias inovadoras. Essa realidade reflete um cenário em que, mesmo diante de avanços tecnológicos, muitas escolas ainda enfrentam dificuldades básicas para implementar essas ferramentas.

A escassez de equipamentos tecnológicos é outro entrave significativo. Ribeiro *et al.* (2021) apontam que a ausência de recursos fundamentais, como tablets e acesso à internet, é uma barreira recorrente nas escolas brasileiras. Essa limitação afeta principalmente as instituições de ensino público, dificultando a igualdade de acesso e o uso consistente das tecnologias em sala de aula. Sem os equipamentos necessários, as propostas pedagógicas que utilizam tecnologia permanecem distantes da realidade de grande parte dos estudantes. Para superar esse desafio, é essencial que haja políticas públicas que promovam investimentos contínuos em infraestrutura tecnológica, priorizando a aquisição de equipamentos compatíveis com as práticas pedagógicas inovadoras, bem como a garantia de conectividade estável. A escuta ativa da comunidade escolar deve orientar a escolha desses recursos, de modo a alinhar as tecnologias disponíveis às reais demandas pedagógicas.

A falta de suporte técnico adequado também interfere na experiência de aprendizado dos alunos. Justi, Sirtoli e França (2023) ressaltam que problemas técnicos relacionados a aplicativos pedagógicos têm limitado o engajamento e o aprendizado dos estudantes. Aplicativos mal configurados ou incompatíveis com os dispositivos disponíveis nas escolas resultam em experiências frustrantes, que acabam desmotivando alunos e professores no uso de recursos digitais. Nesse sentido, a superação dessa questão requer a presença de equipes técnicas nas instituições de ensino, com profissionais capacitados para garantir a instalação, o funcionamento e a atualização dos recursos tecnológicos. A oferta de formação continuada para docentes e gestores também é fundamental, favorecendo o uso crítico e criativo dessas ferramentas em práticas pedagógicas contextualizadas.

Dessa forma, a implementação de tecnologias e metodologias educacionais exige mais do que intenções e projetos inovadores; demanda investimentos sólidos em infraestrutura e formação de profissionais, além de suporte técnico contínuo. A superação dessas barreiras é essencial para que as tecnologias possam ser

plenamente integradas ao contexto educacional e contribuam para uma aprendizagem significativa e inclusiva. No caso de estudantes com Transtorno do Espectro Autista, é necessário considerar adaptações específicas, como o uso de equipamentos com menor estímulo sensorial, aplicativos que respeitem rotinas previsíveis e a disponibilidade de recursos visuais que auxiliem na compreensão e organização das tarefas. Ambientes digitais mais acessíveis, personalizados e com suporte constante possibilitam maior foco atencional e reduzem o impacto de sobrecargas sensoriais, ampliando as possibilidades de inclusão.

6.2.3 Formação docente e práticas pedagógicas inovadoras

A transformação das práticas pedagógicas tradicionais em abordagens mais inovadoras e tecnológicas exige uma formação docente sólida e alinhada às demandas do ensino contemporâneo. Nesse contexto, a preparação de professores para atuarem como mediadores em ambientes tecnológicos e colaborativos é essencial. Tamae e Schlünzen Junior (2021) destacam que o papel do professor mediador é orientar o uso da tecnologia pelo cursista, que a utiliza como instrumento ou recurso pedagógico. Essa mediação demanda do docente não apenas domínio das ferramentas tecnológicas, mas também habilidades pedagógicas para promover interações significativas entre os alunos, estimulando o aprendizado ativo e colaborativo. No caso de estudantes com Transtorno do Espectro Autista, a mediação docente deve incluir estratégias que considerem suas especificidades cognitivas e sensoriais, como a adaptação visual de conteúdos, o uso de instruções claras e a criação de rotinas previsíveis, de modo a favorecer sua participação e engajamento nas práticas com uso de tecnologia.

Entre as metodologias inovadoras, a Sala de Aula Invertida se apresenta como uma estratégia desafiadora para muitos professores, principalmente aqueles que não possuem familiaridade com práticas que demandam maior autonomia e planejamento. Segundo Guarda *et al.* (2023), essa abordagem exige reflexão e comprometimento tanto do professor quanto do aluno, alterando as dinâmicas tradicionais de ensino e aprendizagem. O sucesso dessa prática depende de um preparo docente adequado, que inclua formação continuada, suporte técnico e acesso a recursos pedagógicos eficazes. Para os estudantes com TEA, isso significa garantir que os materiais utilizados na Sala de Aula Invertida sejam acessíveis, organizados de forma

estruturada e que respeitem o ritmo individual de aprendizagem. Também é importante que o professor esteja apto a utilizar recursos de apoio, como vídeos com legendas, pictogramas e organizadores visuais, favorecendo a compreensão dos conteúdos antes e durante as atividades em sala.

Consideramos que a implementação de práticas pedagógicas inovadoras está diretamente relacionada à formação docente. Professores precisam ser formados para compreender e integrar essas metodologias em seus contextos de atuação, assumindo o papel de facilitadores do aprendizado e promotores de ambientes educacionais dinâmicos e inclusivos. No caso da educação de estudantes com TEA, a formação continuada deve incluir conteúdos específicos sobre neurodiversidade, práticas pedagógicas responsivas e o uso de tecnologias assistivas, de modo que o professor possa adaptar as metodologias sem comprometer a autonomia e o protagonismo do estudante. Somente com investimentos em formação e apoio contínuo será possível superar os desafios e potencializar o impacto das inovações pedagógicas no processo de ensino e aprendizagem. Assim, a valorização da formação docente, aliada ao suporte institucional e à escuta ativa das necessidades dos alunos, configura-se como elemento-chave para o sucesso da inclusão de estudantes com TEA em práticas pedagógicas inovadoras.

6.3 Subsídios teóricos e práticos para estruturação do Guia

A análise das práticas e desafios na implementação de metodologias ativas contribui no atendimento dos dois primeiros objetivos específicos. Assim, evidenciamos que, a partir das categorias e dos elementos identificados, é possível enfatizar aspectos fundamentais dessas metodologias, como a transformação do papel do professor, o protagonismo do aluno e o uso de tecnologias educacionais. Além disso, foi possível compreender como essas práticas vêm sendo implementadas e debatidas na literatura acadêmica.

O mapeamento de boas práticas, estratégias bem-sucedidas e desafios na aplicação de metodologias ativas possibilitou a categorização e a identificação de achados que respaldaram a análise realizada.

Foi possível evidenciar exemplos de práticas, como a sala de aula invertida e metodologias colaborativas, que têm demonstrado sucesso na promoção de aprendizagens significativas. Paralelamente, foram identificados desafios relevantes,

como resistências culturais e estruturais, a dificuldade em superar paradigmas tradicionais e a falta de infraestrutura tecnológica, elementos indispensáveis para compreender o cenário de aplicação dessas metodologias ativas.

Acreditamos que, após a validação do Guia Orientador, possamos identificar e incluir exemplos mais detalhados de casos ou estudos de sucesso que ilustrem as boas práticas descritas.

Evidenciamos, com base na literatura, que o conteúdo categorizado apresentou estratégias para superar os desafios na adoção de metodologias ativas em um contexto inclusivo, revelando práticas que promovam ambientes de aprendizagem mais dinâmicos. Entre as práticas possíveis, destacamos o uso de mapas mentais visuais e pictográficos para revisão de conteúdos matemáticos, permitindo que estudantes com TEA organizem ideias de forma mais concreta e compreensível, favorecendo sua autonomia.

Outra estratégia aplicável é a construção coletiva de jogos de tabuleiro com base em operações matemáticas, onde os próprios estudantes definem regras simples, estimulando a criatividade, a interação social e a aplicação prática de conceitos numéricos. Essa proposta pode ser adaptada com uso de cores contrastantes, símbolos visuais e peças táteis, contribuindo para a inclusão de alunos com diferentes perfis sensoriais. As atividades de matemática em formato de estações de aprendizagem, com diferentes níveis de desafio e apoio visual, permitem que os estudantes circulem entre propostas conforme seu ritmo e interesse, garantindo engajamento contínuo e personalização do processo.

Segundo Borges e Alencar (2014), as metodologias ativas estimulam a autonomia e a curiosidade dos alunos, colocando-os como protagonistas no processo de ensino e aprendizagem. Nesse contexto, práticas como a Sala de Aula Invertida, destacadas por Guarda *et al.* (2023), permitem que os alunos estudem previamente o conteúdo e utilizem o espaço em aula para atividades reflexivas e colaborativas, garantindo maior engajamento. O uso de estratégias como o *Team-Based Learning* (TBL) e a Aprendizagem em Espiral, conforme Noga e Penteado (2022), favorece a colaboração e a aplicação prática do conhecimento em contextos reais.

É fundamental superar resistências e limitações estruturais para ampliar a implementação dessas práticas. Marcondes, Ferrete e Santos (2021) enfatizam a necessidade de harmonizar metodologias progressistas com práticas tradicionais, destacando que a transição exige mudanças culturais e estruturais no ambiente

escolar. Para enfrentar a resistência de educadores, Rodrigues (2024) sugere a realização de formações continuadas que priorizem a mediação pedagógica e o uso consciente das TDIC, como apontado por Dorneles (2012). Além disso, investir em infraestrutura tecnológica adequada e acessível, conforme Ribeiro *et al.* (2021), é um passo essencial para garantir que alunos e professores tenham os recursos necessários para interagir ativamente com os conteúdos.

Entendemos que uma perspectiva prática envolve a formação de professores como mediadores, proposta por Tamae e Schlünzen (2021), garantindo que educadores estejam preparados para atuar em ambientes colaborativos e tecnológicos. O resgate do prazer pela descoberta, destacado por Pischetola e Miranda (2019), pode ser estimulado por projetos baseados no Movimento Maker, que incentivam a experimentação criativa e o trabalho coletivo (Noga; Penteado, 2022). Barbosa e Moura (2013) reforçam que o papel do professor como facilitador é essencial para criar um ambiente dinâmico e estimulante, promovendo a interação ativa dos estudantes com os conteúdos por meio de discussões, tarefas práticas e projetos colaborativos (Pereira; Barwaldt, 2022). Essas estratégias mostram-se fundamentais para transformar a educação, promovendo um aprendizado mais significativo e adaptado às necessidades de um contexto inclusivo.

Considerando essas análises, o Guia de Sequências Didáticas com Uso da Matemática e Metodologias Ativas (Apêndice C), foi organizado integrando elementos teóricos e práticos que fundamentam o uso das metodologias ativas como estratégias pedagógicas inclusivas. Para a sua construção foi pensada uma abordagem centrada no protagonismo estudantil, conforme Borges e Alencar (2014), ao promover situações em que o aluno assume um papel ativo na construção do conhecimento, por meio de práticas que estimulam sua autonomia, curiosidade e tomada de decisões. Essa perspectiva é reforçada pela integração de metodologias como ABP, Gamificação e Sala de Aula Invertida, que envolvem os estudantes em atividades práticas e colaborativas.

Quanto à especificidade do componente curricular, optamos pela inserção de exemplos da matemática. O conhecimento matemático é necessário para todos os alunos da Educação Básica, seja por sua grande aplicação na sociedade contemporânea, seja pelas suas potencialidades na formação de cidadãos críticos, cientes de suas responsabilidades sociais (Brasil, 2018).

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, a BNCC desempenha um papel essencial na determinação das competências matemáticas a serem desenvolvidas de maneira contextualizada e prática. A BNCC recomenda o uso de metodologias, que posicionam o aluno como o protagonista do processo de aprendizagem, promovendo o uso de jogos, ábacos, softwares e outras ferramentas que enriquecem a experiência educativa, tornando-a mais significativa e crítica. O documento enfatiza que o ensino de matemática deve estar conectado a situações cotidianas, favorecendo o desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico e a capacidade de resolução de problemas.

Além dos diferentes recursos didáticos e materiais, como malhas quadriculadas, ábacos, jogos, calculadoras, planilhas eletrônicas e softwares de geometria dinâmica, é importante incluir a história da Matemática como recurso que pode despertar interesse e representar um contexto significativo para aprender ensinar Matemática. Entretanto, esses recursos e materiais precisam estar integrados a situações que propiciem a reflexão, contribuindo para a sistematização e a formalização dos conceitos matemáticos (Brasil, 2018, p. 298).

Neste contexto, a pesquisa baseia-se nos princípios da BNCC para estruturar parte dos exemplos do Guia, apresentando estratégias que facilitam a mediação pedagógica com foco na inclusão. As diretrizes do documento sobre interdisciplinaridade e a progressão de complexidade nas unidades temáticas (Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística) orientam a formulação de sequências didáticas adaptadas. Essa abordagem favorece a criação de experiências de aprendizagem personalizadas e acessíveis, atendendo às necessidades específicas de estudantes com TEA.

O Guia foi elaborado em conformidade com a BNCC, garantindo que o processo de ensino e aprendizagem de matemática seja relevante, adaptado às particularidades e desafios dos estudantes com TEA, e voltado para a aplicação prática dos conceitos, estimulando o pensamento crítico, a formulação e a resolução de problemas.

Outro ponto de destaque considerado para a elaboração do Guia é a valorização do prazer pela descoberta e pela construção do conhecimento em torno de problemas reais, conforme destacado por Pischetola e Miranda (2019). Nesse sentido, o uso de jogos concretos e atividades interativas permite contextualizar o conteúdo de maneira alinhada aos interesses dos estudantes, favorecendo seu engajamento e desenvolvimento cognitivo. Um exemplo que ilustra essa abordagem é o jogo "Caça ao Tesouro Matemático", descrito no Guia, no qual as crianças

resolvem problemas matemáticos (adição e subtração) para encontrar pistas e objetos escondidos pela sala. Essa proposta estimula o raciocínio lógico, a mobilidade, a curiosidade e a resolução de desafios de forma lúdica e envolvente, promovendo uma aprendizagem significativa centrada no aluno.

Ao incorporar o uso de TDIC, o Guia reflete a contribuição de Dorneles (2012), que propõe a utilização de ferramentas como Wordwall, Canva e GCompris para facilitar a interação, a personalização do ensino e o acesso a conteúdos complexos de maneira simplificada.

O papel do professor como mediador do processo de aprendizagem, destacado por Barbosa e Moura (2013), foi considerado no Guia por meio de orientações práticas que incentivam a criação de um ambiente dinâmico e colaborativo. Estratégias como a flexibilização curricular e o uso de tecnologia assistivas descritas no Guia, reforçam a importância de práticas pedagógicas inclusivas que considerem as particularidades dos estudantes com TEA, alinhando-se às necessidades educacionais específicas desses alunos. Assim, o Guia foi proposto a partir dessas bases teóricas, integrando elementos práticos que tornam as metodologias ativas claras para o desenvolvimento de contextos inclusivos e diversificados.

Foi proposto no Guia o uso de estratégias que promovem o trabalho em equipe e a interação entre os alunos, como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) e a Gamificação, práticas respaldadas por Pereira e Barwaldt (2022). A proposta de atividades em grupos pequenos ou pares, principalmente para alunos com TEA, reforça a construção de habilidades sociais e a colaboração em um ambiente inclusivo. Essa abordagem é essencial para atender às especificidades dos estudantes, permitindo que eles participem de maneira significativa e respeitando seu ritmo de aprendizagem.

Inspirado na educação progressista mencionada por Marcondes, Ferrete e Santos (2021), o Guia inclui práticas que estimulam a criatividade e o envolvimento ativo dos estudantes por meio de projetos concretos, como a construção de protótipos e a utilização de jogos manipulativos. Atividades práticas, como o uso de tabuleiros numéricos e jogos de construção, exemplificam o princípio do "aprender fazendo", que facilita a compreensão de conceitos abstratos ao conectá-los a experiências práticas e tangíveis.

No Guia também foram incluídos recursos das TDIC e TA como aliadas no ensino inclusivo, em concordância com Dorneles (2012) e Farias (2020). A

incorporação de ferramentas como Wordwall, Canva e GCompris (já citados), além de recursos de comunicação aumentativa e alternativa como o PECS, demonstra como essas tecnologias podem promover maior acessibilidade nos processos de mediação. Isso pode contribuir diretamente para a superação de barreiras e para o engajamento ativo de todos os alunos, principalmente daqueles com necessidades específicas.

A literatura, como destacado por Evaristo e Ikeshoji (2022) e Rodrigues (2024), enfatiza a necessidade de formar professores e superar resistências às inovações pedagógicas. O Guia reflete essa necessidade ao propor orientações claras para a formação docente e a compreensão de metodologias ativas em contextos de baixa infraestrutura tecnológica. As sugestões práticas incluem o uso de jogos concretos, adaptações manuais e a priorização de metodologias que não dependem exclusivamente de recursos tecnológicos avançados.

O Guia reforça a importância de valorizar a diversidade e de personalizar o ensino para atender às necessidades individuais dos alunos, principalmente aqueles com TEA. Isso está alinhado com as contribuições de Mendes *et al.* (2023), que destacam o papel das metodologias ativas em promover a inclusão e o protagonismo dos alunos. As propostas incluídas no Guia, como o uso de hiperfocos e atividades adaptadas, são exemplos práticos de como a personalização pode ser aplicada para melhorar a experiência educacional de todos os estudantes.

Dessa forma, a estrutura do Guia reflete um compromisso com a educação inclusiva, valorizando estratégias pedagógicas adaptadas às particularidades dos estudantes com TEA, contribuindo na sua autonomia, engajamento e aprendizagem. Assim, sua estrutura se dá a partir dos seguintes eixos: contexto inclusivo e específico; metodologias ativas; planejamento personalizado; colaboração e inclusão; avaliações formativas e inclusivas; e formação e suporte aos professores.

No eixo Contexto Inclusivo e Específico, o Guia apresenta um enfoque na educação inclusiva, detalhando estratégias pedagógicas adaptadas às necessidades dos alunos com TEA. São exploradas práticas que respeitam as singularidades desses estudantes, promovendo a construção de ambientes acolhedores e eficazes para a aprendizagem. Esse eixo oferece diretrizes que consideram as especificidades do TEA, incentivando práticas pedagógicas diferenciadas.

A adoção de Metodologias Ativas é destacada como uma abordagem central para o aprendizado, com ênfase em estratégias como ABP, Gamificação e Sala de Aula Invertida. O Guia sublinha a centralidade do aluno no processo educativo,

estimulando sua autonomia, interação social e resolução de problemas, características fundamentais para um aprendizado significativo. A proposta é conectar teoria e prática, promovendo a construção ativa do conhecimento.

As TDIC e as TA são integradas como elementos indispensáveis na mediação pedagógica, destacando ferramentas como plataformas digitais, softwares e aplicativos interativos. O Guia apresenta recursos que potencializam o engajamento dos alunos e facilitam a personalização das práticas pedagógicas, alinhadas às demandas específicas dos alunos com TEA.

No eixo Planejamento Personalizado, o Guia oferece orientações detalhadas para o desenvolvimento de planos de aula e atividades adaptadas. Destacamos a importância de considerar as particularidades individuais, com sugestões práticas de flexibilização curricular que incluem o uso de materiais visuais, atividades concretas e jogos educativos. Essa abordagem reforça o papel do professor como mediador do processo de ensino e aprendizagem.

O eixo Colaboração e Inclusão enfatiza o envolvimento da família e a criação de redes colaborativas entre professores, com foco na troca de experiências e na construção de um ambiente educativo coeso. Essa dimensão ressalta a importância de integrar as ações educativas entre casa e escola, assegurando continuidade no desenvolvimento do aluno.

As Avaliações Formativas e Inclusivas são apresentadas como métodos avaliativos adaptados, incluindo o uso de portfólios, mapas conceituais e observações contínuas. Essas práticas são desenhadas para valorizar os progressos individuais, priorizando as habilidades específicas de cada aluno, em vez de um modelo avaliativo padronizado ou usar a prova escrita como um único instrumento avaliativo.

O Guia também inclui Exemplos Práticos e Jogos Educativos, conectando conceitos teóricos a atividades concretas que facilitam a aplicação em sala de aula. São propostas atividades lúdicas e digitais, que promovem uma aprendizagem significativa e envolvente, respeitando as particularidades dos alunos.

O eixo Formação e Suporte aos Professores reforça a importância da formação inicial e continuada, oferecendo orientações para o uso eficiente de recursos tecnológicos e metodologias ativas, orientando os educadores a enfrentarem os desafios da inclusão, contribuindo para a construção de práticas pedagógicas transformadoras.

Figura 1 – Página do Guia Orientador



³Fonte: Print do Guia

6.4 Validação do Guia: percepções sobre metodologias ativas e inclusão

A análise dos dados desta pesquisa foi orientada pela metodologia de Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2016), com foco na categorização temática das respostas obtidas por meio dos questionários aplicados na etapa de validação do Guia. A construção das categorias emergiu de um processo sistemático de leitura flutuante, codificação e agrupamento das unidades de significado em eixos temáticos, de forma a interpretar as manifestações recorrentes e singulares das participantes.

As categorias definidas contemplaram aspectos como: (1) perfil profissional e experiências com estudantes com TEA; (2) familiaridade com metodologias ativas e uso de tecnologias digitais; (3) percepção sobre a aplicabilidade do Guia; e (4)

³ <https://online.fliphtml5.com/wfesxw/tkez/#p=1>

contribuições das metodologias ativas para a inclusão. Essas categorias foram fundamentais para estruturar os resultados apresentados nos subitens da seção 6.4, permitindo evidenciar as múltiplas dimensões envolvidas na relação entre práticas pedagógicas ativas, tecnologias e inclusão escolar.

A categorização adotada possibilitou uma análise qualitativa aprofundada e contextualizada, respeitando tanto a frequência de ocorrência das ideias quanto sua relevância e complexidade. Por meio dessa abordagem, foi possível compreender o grau de adesão ao Guia, e os desafios enfrentados pelas docentes, suas expectativas quanto à aplicabilidade das propostas, e os sentidos atribuídos às metodologias ativas no contexto da educação inclusiva. A Análise de Conteúdo permitiu captar nuances importantes das falas e opiniões das participantes, promovendo uma leitura crítica e interpretativa das experiências relatadas.

A organização dos dados em categorias temáticas contribuiu para sustentar os achados da pesquisa de forma coerente com os objetivos do estudo e com a realidade vivenciada pelas profissionais da educação básica que participaram da validação do Guia. O conteúdo categorizado e tratado por meio dessa metodologia será apresentado a seguir, estruturando a seção de resultados que apresenta as análises considerando as percepções das participantes sobre as metodologias ativas, a inclusão de estudantes com TEA e a aplicabilidade do material proposto.

6.4.1 Perfil das participantes da validação

Para a validação do Guia elaborado no âmbito desta pesquisa, 27 professoras participaram, analisando o material, e responderam o questionário, cujas respostas permitiram traçar um perfil representativo delas.

Quadro 5 – Participantes da pesquisa

Participante	Idade	Tempo de Experiência	Experiência com TEA	Nível de atuação
P1	31 a 40 anos	11 a 15 anos	Sim, nível III	Atuo na Educação Infantil; Atuo no ensino médio
P2	31 a 40 anos	6 a 10 anos	Sim, todos os níveis de suporte.	Atuo nos anos finais do Ensino Fundamental
P3	31 a 40 anos	11 a 15 anos	Sim, nível 1	Atuo na Educação Infantil
P4	51 a 60 anos	Mais de 15 anos	Cuidador	Atuo nos anos finais do Ensino Fundamental; Atuo em outros níveis de ensino

Participante	Idade	Tempo de Experiência	Experiência com TEA	Nível de atuação
P5	41 a 50 anos	Mais de 15 anos	Sim, suporte 1, 2 e 3	Atuo nos anos finais do Ensino Fundamental
P6	31 a 40 anos	6 a 10 anos	Sim, nível 1.	Atuo na Educação Infantil
P7	31 a 40 anos	11 a 15 anos	Sim, suporte 1	Atuo na Educação Infantil
P8	31 a 40 anos	11 a 15 anos	Sim, como tutora meu aluno tinha nível 3 e em sala de aula heterogênea 1,2 e 3.	Atuo nos anos finais do Ensino Fundamental
P9	41 a 50 anos	Mais de 15 anos	Sim. Nível1, 2 e 3	Atuo na Educação Infantil; Atuo nos anos finais do Ensino Fundamental
P10	20 a 30 anos	1 a 5 anos	Sim, nível de suporte 1.	Atuo na Educação Infantil; Atuo em outros níveis de ensino
P11	41 a 50 anos	6 a 10 anos	Dois	Atuo na Educação Infantil
P12	41 a 50 anos	Mais de 15 anos	Sim, nos 3 níveis	Atuo na Educação Infantil
P13	41 a 50 anos	Mais de 15 anos	Sim. Suporte 2	Atuo em outros níveis de ensino
P14	41 a 50 anos	Mais de 15 anos	Sim, 1 e 3.	Não se aplica
P15	31 a 40 anos	6 a 10 anos	Sim, suporte 1 e 2.	Não se aplica
P16	31 a 40 anos	6 a 10 anos	Sim, estudante surdo e TEA, suporte nível 1.	Atuo nos anos finais do Ensino Fundamental
P17	41 a 50 anos	Mais de 15 anos	Sim. Nível 1 de suporte.	Atuo em outros níveis de ensino
P18	41 a 50 anos	Mais de 15 anos	Sim, suporte 1 e 2	Atuo em outros níveis de ensino
P19	20 a 30 anos	6 a 10 anos	Sim, suporte 1 e 2.	Atuo na Educação Infantil; Atuo nos anos finais do Ensino Fundamental
P20	20 a 30 anos	1 a 5 anos	Sim, nível de suporte 1, 2 e 3	Atuo na Educação Infantil
P21	41 a 50 anos	1 a 5 anos	Sim, nível 1 e 2	Atuo na Educação Infantil
P22	51 a 60 anos	Mais de 15 anos	Sim. Nível 2	Atuo nos anos finais do Ensino Fundamental
P23	41 a 50 anos	Mais de 15 anos	Sim. Nível 1	Atuo no ensino médio
P24	60+	Mais de 15 anos	Professor de SRM/AEE	Atuo no ensino médio
P25	31 a 40 anos	6 a 10 anos	Sim, com todos os níveis de suporte	Atuo na Educação Infantil
P26	41 a 50 anos	1 a 5 anos	Não	Atuo na Educação Infantil
P27	31 a 40 anos	11 a 15 anos	Sim, suportes 1 e 2	Atuo em outros níveis de ensino

Fonte: Elaborado pela autora

Em relação à faixa etária, observamos uma distribuição relativamente equilibrada entre diferentes gerações, o que enriquece a análise pela diversidade de experiências. Das 27 participantes, 3 possuem entre 20 e 30 anos; 10 estão na faixa de 31 a 40 anos; 11 têm entre 41 e 50 anos; 2 possuem entre 51 e 60 anos; e 1 participante tem mais de 60 anos. Esse dado demonstra uma significativa presença de docentes em fase madura da carreira, com ampla vivência profissional, ao lado de professoras mais jovens, possibilitando olhares intergeracionais sobre a aplicabilidade e relevância do Guia proposto.

Quanto ao tempo de experiência docente, os dados revelam que a maioria das participantes possui trajetória consolidada na educação. Foram contabilizadas 4 professoras com experiência de 1 a 5 anos; 7 com 6 a 10 anos; 5 com 11 a 15 anos; e 11 com mais de 15 anos de atuação na área. Essa predominância de profissionais experientes contribui para a credibilidade da validação, uma vez que suas avaliações são embasadas em práticas pedagógicas consistentes e prolongadas, o que fortalece a análise qualitativa do material proposto. Assim, o perfil das participantes destaca a pluralidade de idades e tempos de experiência, configurando um grupo com condições de oferecer contribuições significativas e fundamentadas à validação do Guia, a partir de diferentes vivências, contextos e práticas docentes.

Com base nas respostas fornecidas ao questionário, foi possível identificar os diferentes níveis de atuação das participantes, considerando sua inserção na Educação Básica e em outros segmentos educacionais. A maioria das professoras atua na Educação Infantil, com 13 menções diretas a esse segmento, demonstrando uma forte representatividade dessa etapa entre as respondentes. Em seguida, observamos uma presença significativa nos anos finais do Ensino Fundamental, com 8 registros, e no Ensino Médio, com 3 participantes atuando nesse nível. Além disso, 6 participantes indicaram atuação em outros níveis de ensino (que incluem a Educação de Jovens e Adultos, Ensino Superior, Educação Especial e funções de apoio pedagógico). Duas respondentes marcaram a opção "Não se aplica", possivelmente por estarem fora da sala de aula no momento da pesquisa. Cabe ressaltar que algumas participantes selecionaram mais de uma opção de atuação, resultando em um total de 32 menções, embora o número de respondentes seja 27.

Esse panorama reforça a diversidade de contextos de atuação das participantes, o que amplia a riqueza das contribuições obtidas na validação do Guia. A presença marcante de professoras da Educação Infantil e dos anos finais do Ensino

Fundamental evidencia o interesse e a relevância do material para diferentes etapas do processo educativo. A participação de profissionais que atuam em outros níveis de ensino ou fora da docência direta também oferece uma perspectiva mais ampla da aplicabilidade do Guia, o que fortalece sua versatilidade e potencial de adaptação a diferentes contextos educacionais.

6.4.2 Vivências com estudantes com TEA e metodologias ativas

Dando continuidade à caracterização das participantes da pesquisa, os dados referentes à experiência com estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) revelam uma significativa familiaridade do grupo com esse público, o que reforça a relevância e a legitimidade das contribuições oferecidas na validação do Guia. Das 27 participantes, apenas uma afirmou não ter atuado com estudantes diagnosticados com TEA. As demais relataram experiências diversificadas, abrangendo diferentes níveis de suporte, conforme classificação presente no *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais* (DSM-5).

A maioria das professoras indicou ter trabalhado com estudantes que demandam suporte de nível 1 e 2, apontando um predomínio de casos com necessidades moderadas de apoio. No entanto, também foi recorrente a menção ao suporte de nível 3, evidenciando a presença de experiências com estudantes que demandam apoio substancial. Algumas participantes relataram atuação com todos os níveis de suporte, inclusive em contextos como salas heterogêneas e atendimento educacional especializado (AEE), o que reforça o envolvimento direto com diferentes graus de complexidade do TEA.

Além disso, destacamos a menção a funções como tutoria e cuidadora, sugerindo que algumas participantes também acompanham estudantes com TEA em contextos de apoio complementar ou especializado, indo além da sala de aula regular. Essa variedade de vivências contribui para um olhar mais abrangente e sensível sobre as necessidades pedagógicas e os recursos acessíveis que o Guia pretende fomentar. A experiência acumulada pelas participantes qualifica suas respostas como indicadores relevantes para avaliar a aplicabilidade do material no contexto da educação inclusiva.

No que se refere ao nível de familiaridade das participantes com metodologias ativas antes da leitura do Guia, os dados apontam uma predominância de

experiências classificadas como “moderadas”. Das 27 professoras participantes, 13 indicaram ter um conhecimento moderado sobre essas metodologias, o que sugere uma familiaridade inicial ou intermediária, possivelmente adquirida por meio de formações, vivências práticas ou leituras esporádicas sobre o tema. Esse dado é relevante, pois demonstra um campo fértil para aprofundamento e qualificação, evidenciando o potencial do Guia como instrumento formativo.

Além disso, 6 participantes relataram ter baixa familiaridade com metodologias ativas, o que representa um número significativo e reforça a importância de materiais introdutórios e acessíveis, que possam contribuir para a compreensão e aplicação dessas abordagens pedagógicas por parte de docentes em processo de formação ou atualização profissional. Por outro lado, 6 participantes indicaram possuir alta familiaridade e 1 declarou ter nível “muito alto” de conhecimento prévio, o que revela também a presença de profissionais com domínio mais consolidado sobre o tema, capazes de realizar uma avaliação crítica e aprofundada do material apresentado.

Essa diversidade nos níveis de familiaridade contribui para a validade do processo de avaliação do Guia, pois permite que ele seja analisado tanto por docentes que ainda estão se apropriando do conceito de metodologias ativas quanto por aquelas que já as aplicam em seus contextos. Essa pluralidade de olhares fortalece o potencial do Guia em atingir diferentes perfis de profissionais, desde os que buscam iniciar-se na temática até os que desejam ampliar e qualificar suas práticas pedagógicas.

Em complemento à análise sobre a familiaridade com metodologias ativas, os dados referentes à frequência de uso dessas abordagens nas práticas docentes das participantes revelam um cenário predominantemente positivo, embora ainda marcado por variações importantes. A maioria das professoras indicou utilizar metodologias ativas com frequência: 12 participantes assinalaram a opção “frequentemente” e 3 afirmaram utilizá-las “sempre”. Esse dado sinaliza uma tendência significativa à adoção de estratégias que colocam o estudante como protagonista do processo de aprendizagem, principalmente entre aquelas que já demonstravam maior familiaridade com o tema.

Por outro lado, 9 participantes responderam que utilizam metodologias ativas “às vezes”, o que pode indicar um uso ocasional ou condicionado a determinadas condições, como o tempo disponível para planejamento, os recursos tecnológicos e materiais acessíveis ou a formação recebida. Esse grupo pode se beneficiar

diretamente de materiais como o Guia, que propõem caminhos viáveis para a implementação dessas práticas de forma mais sistemática. Ainda, 2 professoras relataram utilizar tais metodologias “raramente” e 1 declarou nunca as utilizar, o que evidencia a presença de barreiras, sejam elas de ordem formativa, estrutural ou conceitual.

A análise desses dados mostra que, embora haja uma adesão crescente às metodologias ativas entre as participantes, ainda há espaço para ampliar sua compreensão, planejamento e aplicação prática, principalmente por meio de propostas acessíveis, contextualizadas e que dialoguem com a realidade escolar. Nesse sentido, o Guia validado por essas docentes surge como uma ferramenta relevante para apoiar a consolidação e a ampliação do uso das metodologias ativas, contribuindo para uma prática pedagógica mais participativa, significativa e inclusiva.

No que diz respeito ao uso prévio de recursos digitais como apoio pedagógico, como jogos, plataformas e aplicativos, os dados demonstram uma tendência predominante à incorporação dessas tecnologias no cotidiano das docentes participantes. Do total de 27 respondentes, 19 afirmaram já utilizar recursos digitais em suas práticas pedagógicas, o que corresponde a aproximadamente 70% do grupo. Essa adesão expressiva evidencia uma abertura significativa para a integração de tecnologias educacionais, o que favorece a implementação de metodologias ativas e estratégias inovadoras mediadas por ferramentas digitais.

Por outro lado, 8 participantes responderam que não utilizavam recursos digitais como apoio pedagógico. Esse dado indica a existência de um grupo que, embora atuante na educação básica, ainda não havia explorado o potencial dos recursos tecnológicos no ensino. Tal realidade pode estar relacionada a diversos fatores, como falta de formação específica, ausência de infraestrutura adequada nas escolas, resistência ao uso de novas tecnologias ou mesmo desconhecimento das possibilidades pedagógicas oferecidas por esses recursos.

A partir desse panorama, reforçamos a relevância de iniciativas como o Guia validado nesta pesquisa, que apresenta propostas pedagógicas, fazendo o uso de metodologias ativas, e articula o uso de tecnologias digitais acessíveis e aplicáveis a diferentes contextos escolares. Ao oferecer orientações práticas sobre como incorporar esses recursos ao planejamento pedagógico, o Guia pode contribuir tanto para fortalecer a prática docente de quem faz uso da tecnologia quanto para apoiar

professores que estão em processo de apropriação desses recursos, promovendo uma educação mais inovadora, inclusiva e alinhada às demandas contemporâneas.

A análise das respostas referentes à aplicação de metodologias ativas com os demais estudantes, ou seja, sem ser TEA, revela um panorama bastante promissor e diverso em termos de experiências práticas entre as participantes da pesquisa. A maioria das participantes afirmou já ter utilizado metodologias ativas com esse público, indicando uma apropriação crescente dessas abordagens como parte das estratégias pedagógicas cotidianas. Dentre as principais contribuições destacadas pelas participantes, estão o aumento do engajamento, a melhora na assimilação dos conteúdos, o desenvolvimento da autonomia e da cooperação, bem como a transformação da postura dos alunos, que passaram de uma participação passiva para uma atuação ativa e protagonista no processo de aprendizagem.

As metodologias ativas mencionadas foram variadas e indicam uma combinação de estratégias tradicionais e inovadoras. Jogos educativos, gamificação, sala de aula invertida, aprendizagem entre pares, cultura maker, uso de plataformas digitais e contação de histórias com recursos visuais foram algumas das práticas citadas. Essa variedade aponta para a capacidade das docentes em adaptar os métodos às diferentes faixas etárias, contextos escolares e perfis de alunos, sobretudo em etapas como a Educação Infantil e o Ensino Fundamental, nas quais foram relatadas aplicações recorrentes dessas práticas.

De forma quase unânime, as participantes que aplicaram metodologias ativas com alunos sem TEA afirmaram acreditar que essas estratégias podem e devem ser adotadas para beneficiar estudantes com TEA. As justificativas para tal fato vão desde a valorização do aspecto lúdico e visual até a promoção da inclusão, da participação ativa e do desenvolvimento cognitivo em contextos coletivos. Duas professoras destacaram, ainda, a importância da paciência, da mediação sensível e do uso de ferramentas digitais acessíveis como formas de tornar essas metodologias eficazes também para o público com TEA. Essa percepção reforça o compromisso das docentes com uma prática pedagógica inclusiva e evidencia o potencial das metodologias ativas como ferramentas promissoras na construção de ambientes de aprendizagem mais equitativos, responsivos e significativos para todos os estudantes.

Os dados referentes à percepção das participantes sobre o potencial das metodologias ativas para favorecer a aprendizagem de estudantes com TEA revelam um forte consenso positivo. Das 27 respondentes, 23 afirmaram “concordar

totalmente” com essa afirmação, o que representa aproximadamente 85% das participantes. Esse elevado grau de concordância indica uma compreensão consolidada, por parte da maioria das docentes, de que as metodologias ativas podem ser efetivamente utilizadas para contribuir no desenvolvimento da educação de alunos com TEA, respeitando suas singularidades e ampliando suas possibilidades de participação no processo de aprendizagem.

Além disso, duas participantes demonstraram reserva, sendo uma “neutra” e outra com “discordância parcial”. Entendemos que esses posicionamentos podem indicar inseguranças quanto à aplicabilidade ou efetividade das metodologias ativas em determinados contextos específicos, sobretudo se não houver adaptações adequadas ou formação continuada que auxilie na sua implementação junto a esse público. Apenas uma docente afirmou “discordar totalmente”, o que representa um ponto de atenção importante, sugerindo a necessidade de escuta e de ações formativas que esclareçam o potencial dessas abordagens quando bem planejadas e adaptadas.

Essa análise reforça a ideia de que as metodologias ativas são reconhecidas como estratégias eficazes para a educação em geral, mas também são vistas, pelas próprias docentes, como caminhos viáveis e desejáveis para fortalecer a inclusão de estudantes com TEA. Tais dados validam a proposta do Guia desenvolvido no âmbito desta pesquisa, ao apostar em práticas pedagógicas ativas, participativas e acessíveis como eixo estruturante para a educação inclusiva, promovendo o aprendizado, o pertencimento e a valorização da diversidade na sala de aula.

6.4.3 Percepções sobre o Guia e aplicabilidade prática

A avaliação da linguagem utilizada no Guia, com base nas respostas das participantes, evidencia um alto nível de aprovação quanto à sua clareza e facilidade de compreensão. Das 27 docentes que responderam ao questionário, 25 afirmaram “concordar totalmente” que o Guia apresenta uma linguagem clara e acessível, o que representa mais de 92% das respostas. Esse dado é extremamente relevante, principalmente quando se considera que a efetividade de qualquer material pedagógico está diretamente ligada à sua capacidade de comunicar ideias de forma objetiva, inclusiva e compreensível para o público-alvo.

A presença de duas respostas neutras sugere que, embora a linguagem tenha sido amplamente aprovada, ainda pode haver margens para ajustes ou melhorias, possivelmente relacionadas a termos técnicos, organização de trechos específicos ou a necessidade de maior exemplificação em algumas seções. Mesmo assim, não houve manifestações de discordância, o que indica que não foram identificadas falhas graves de comunicação ou barreiras linguísticas que comprometessem a utilização do material.

Essa aceitação majoritária quanto à linguagem do Guia reforça sua adequação enquanto ferramenta formativa e prática, acessível tanto para profissionais com maior experiência quanto para aqueles que estão em processo de formação continuada. A clareza do texto contribui significativamente para o entendimento das propostas apresentadas, favorecendo sua aplicação no cotidiano escolar e fortalecendo a proposta de uma educação inclusiva mediada por metodologias ativas e recursos acessíveis.

A análise das respostas sobre a aplicabilidade das sugestões do Guia ao contexto real de sala de aula revela uma percepção amplamente positiva, embora com nuances que merecem atenção. Do total de 27 participantes, 15 afirmaram “concordar totalmente” que as propostas são aplicáveis ao seu cotidiano escolar, o que corresponde a mais da metade da amostra. Isso indica que o material apresenta sugestões que dialogam com a realidade dessas docentes, oferecendo propostas concretas, viáveis e compatíveis com os desafios e possibilidades presentes em suas práticas pedagógicas.

Além disso, 9 participantes “concordaram parcialmente” com a aplicabilidade das sugestões. Esse dado é relevante, pois aponta que, embora as propostas do Guia sejam em sua maioria pertinentes, podem demandar ajustes ou adaptações para atender a especificidades locais, como infraestrutura da escola, tempo disponível, número de estudantes com deficiência por turma, ou apoio institucional para a implementação das metodologias ativas. Apenas uma participante “discordou parcialmente” e outra se posicionou de forma “neutra”, o que, ainda que em número reduzido, evidencia a importância de considerar contextos mais desafiadores ou restritivos em futuras versões ou complementações do material.

De modo geral, os dados mostram que o Guia é percebido como funcional e útil para a prática docente, mas também reforçam a necessidade de manter uma abordagem flexível, adaptável e contextualizada. Essa recepção diversificada

reafirma a importância de promover formações continuadas que auxiliem as educadoras na apropriação e adaptação das propostas apresentadas, assegurando que o uso das metodologias ativas e dos recursos indicados no Guia possa efetivamente contribuir para uma educação mais inclusiva, participativa e responsiva às necessidades dos estudantes com e sem deficiência.

A avaliação das participantes sobre a utilidade dos exemplos de atividades com tecnologias digitais (como os jogos matemáticos apresentados no Guia) revela uma aceitação amplamente positiva. Das 27 respondentes, 23 (85,2%) afirmaram “concordar totalmente” com a utilidade desses exemplos, evidenciando que as propostas apresentadas foram percebidas como práticas, pertinentes e alinhadas às demandas da sala de aula, principalmente no contexto da educação inclusiva mediada por recursos digitais. Além disso, 3 (11,1%) participantes “concordaram parcialmente”, e uma participante marcou a opção “neutro”, indicando possível dificuldade de relação entre os exemplos apresentados e sua realidade de trabalho ou ausência de uma experiência concreta que permitisse avaliar plenamente essa dimensão.

Esses dados indicam que a inclusão de sugestões práticas com tecnologias digitais no Guia representa um acerto significativo, principalmente em um cenário educacional que demanda estratégias inovadoras, engajadoras e acessíveis. O reconhecimento da utilidade dos jogos matemáticos e demais recursos tecnológicos reforça o potencial do Guia como instrumento de apoio à prática docente, contribuindo para tornar a aprendizagem mais interativa, significativa e ajustada às necessidades de estudantes com e sem deficiência. Ao mesmo tempo, os dados também apontam para a importância de oferecer orientações complementares sobre adaptação e implementação dessas atividades em diferentes contextos escolares, garantindo sua efetividade e aplicabilidade ampla.

A análise das respostas referentes ao impacto do Guia na ampliação do repertório de estratégias inclusivas das participantes revela uma avaliação altamente positiva. Das 27 docentes que responderam à pergunta, 20 afirmaram “concordar totalmente” que o material contribuiu para ampliar seus conhecimentos e possibilidades de atuação inclusiva em sala de aula. Esse dado representa cerca de 74% do total e demonstra que o Guia cumpriu, de forma efetiva, seu papel formativo ao apresentar propostas acessíveis, aplicáveis e alinhadas às práticas pedagógicas inclusivas. Além disso, 6 (22,22%) participantes marcaram a opção “concordo”, reforçando que, ainda que em menor grau, também perceberam ganhos concretos no

seu repertório pedagógico a partir da leitura do material. Apenas uma docente se posicionou de forma “neutra”, o que pode indicar uma experiência ainda incipiente com a aplicação do Guia ou uma necessidade de aprofundamento na sua leitura e uso.

Esses dados consolidam a percepção de que o Guia representa uma ferramenta relevante para fortalecer a prática docente voltada à inclusão, oferecendo subsídios teóricos e práticos que ampliam a compreensão sobre estratégias acessíveis e metodologias ativas. Ao favorecer a construção de ambientes de aprendizagem mais responsivos às necessidades dos estudantes com deficiência, principalmente aqueles com diagnóstico de TEA, o Guia contribui para a consolidação de uma cultura pedagógica mais equitativa, participativa e comprometida com o direito à educação de todos.

A análise das respostas relacionadas à aplicação prática das propostas do Guia em contextos reais de sala de aula revela um cenário dividido entre experiências já realizadas e a intenção de implementação futura. Entre as 27 participantes, aproximadamente um terço relatou já ter aplicado alguma das atividades sugeridas, enquanto a maioria ainda não teve a oportunidade de colocar em prática as propostas, seja por razões institucionais, limitações de tempo ou por não estarem, no momento, atuando diretamente em sala de aula.

Dentre as experiências já realizadas, destacamos a utilização da sala de aula invertida e de jogos pedagógicos como dominós adaptados, atividades lúdicas na Educação Infantil e estratégias de gamificação e aprendizagem entre pares. As participantes que implementaram essas propostas relataram bons níveis de engajamento e participação dos alunos, principalmente quando as atividades envolviam movimento, colaboração ou elementos visuais e interativos. Uma experiência de destaque foi o desenvolvimento de jogos personalizados com os próprios estudantes por meio da plataforma Scratch, incluindo a criação de conteúdos em Libras (uma prática que evidencia o potencial inclusivo e criativo das tecnologias digitais).

Por outro lado, muitas docentes apontaram que ainda não realizaram as atividades por estarem em funções administrativas, fora da docência no momento, ou por não terem tido tempo ou condições materiais para executá-las. Algumas também mencionaram a intenção de utilizar o Guia como base para formações docentes, o que amplia o alcance do material para além da sala de aula direta. Desafios pontuais

também foram relatados, como a falta de recursos materiais nas escolas, o que exigiu investimento pessoal por parte das professoras para viabilizar propostas como práticas maker com materiais recicláveis.

Esses dados indicam que, embora a aplicação prática ainda esteja em estágio inicial para muitas participantes, há um interesse consistente e reconhecimento do valor pedagógico das propostas do Guia. As experiências relatadas demonstram sua viabilidade e potencial de impacto positivo, principalmente quando há condições mínimas para sua implementação. Nesse sentido, o Guia mostra-se não apenas como uma ferramenta de inspiração e orientação, mas também como um ponto de partida para transformações concretas na prática docente e na formação continuada de professores, fortalecendo o compromisso com a inclusão e a inovação na educação.

6.4.4 Contribuições das metodologias ativas para a inclusão do TEA

A análise das respostas sobre a percepção do engajamento de estudantes com TEA durante a utilização de metodologias ativas indica um retorno amplamente positivo por parte das participantes que já vivenciaram essa experiência. A maioria das docentes que aplicaram essas estratégias relatou um aumento significativo no envolvimento, na participação e na motivação dos alunos com TEA. As metodologias ativas foram descritas como estratégias capazes de promover protagonismo, interação social, desenvolvimento da comunicação e maior interesse pelos conteúdos trabalhados.

Entre os relatos, destacamos experiências com sala de aula invertida, aprendizagem entre pares, uso de jogos pedagógicos e gamificação, os quais favoreceram a inclusão e a socialização entre os estudantes. Uma docente, por exemplo, observou que a aprendizagem entre pares na Educação Infantil permitiu que as crianças com TEA aprendessem observando os colegas. Outra destacou que o uso de aplicativos para a criação de histórias estimulou a imaginação, a organização de ideias e a expressão criativa do aluno com TEA. Também foram relatados ganhos em concentração e foco, principalmente quando os recursos utilizados envolviam elementos visuais, como cores, números e letras (frequentemente interesses específicos de alunos no espectro).

No entanto, os depoimentos também evidenciam desafios. Um caso específico apontou que, embora o engajamento fosse alto com a gamificação, o aluno

apresentava crises ao ter sua interação interrompida, exigindo reorganizações constantes das atividades. Isso mostra que, embora eficazes, as metodologias ativas requerem adaptações individualizadas e um planejamento sensível às necessidades e aos limites de cada estudante com TEA, principalmente nos casos de suporte mais intenso (nível 3).

Ainda assim, diversas participantes afirmaram que, mesmo com alguma resistência inicial, os alunos com TEA tendem a se adaptar às metodologias ativas e a se beneficiar significativamente delas, desde que o professor ofereça mediações adequadas. Para aquelas que ainda não aplicaram essas estratégias, os dados apontam uma oportunidade formativa importante, sugerindo que, com suporte e incentivo, mais docentes poderão explorar o potencial inclusivo das metodologias ativas.

De forma geral, os relatos das participantes confirmam que as metodologias ativas, quando bem planejadas e adaptadas, podem promover uma aprendizagem mais significativa para todos os estudantes, bem como se mostram principalmente potentes na inclusão de alunos com TEA, despertando interesse, engajamento e participação ativa no processo educativo.

A análise das respostas referentes à percepção de avanços no desenvolvimento de habilidades sociais e/ou cognitivas de estudantes com TEA, a partir do uso de metodologias ativas, revela um panorama positivo e indicativo do potencial inclusivo dessas estratégias. Entre as 27 participantes, 13 (48,14%) afirmaram “concordar totalmente” com a afirmação de que notaram progressos nas habilidades dos alunos com TEA, o que representa cerca de metade das docentes que efetivamente aplicaram tais metodologias com esse público. Esse dado é expressivo e confirma o impacto favorável das metodologias ativas no estímulo à participação, ao raciocínio, à comunicação e à interação social de estudantes no espectro.

Além disso, 8 (28,63%) participantes marcaram a opção “concordo parcialmente”, o que sugere que perceberam avanços, ainda que com variações ou em grau mais moderado, possivelmente em função do nível de suporte necessário, das condições do ambiente escolar ou do tempo de exposição às estratégias. Essas 21 (77,77%) respostas refletem um reconhecimento da eficácia parcial das metodologias ativas e, ao mesmo tempo, apontam para a importância do planejamento contínuo e da mediação docente individualizada.

Por outro lado, 6 (22,22%) participantes indicaram que a pergunta “não se aplica” ou relataram não ter utilizado metodologias ativas com alunos com TEA, o que demonstra que nem todas as docentes tiveram ainda a oportunidade de vivenciar diretamente essa aplicação. Isso reforça a necessidade de ampliar ações de formação continuada e de oferecer condições práticas para que as propostas do Guia sejam implementadas de maneira mais ampla.

Os dados indicam que, para a maioria das professoras participantes desta pesquisa, que já utilizaram metodologias ativas com estudantes com TEA, houve percepções positivas quanto ao desenvolvimento de habilidades sociais e cognitivas. Essas estratégias são, portanto, reconhecidas como estratégias pedagógicas valiosas no processo de inclusão, promovendo avanços significativos no desenvolvimento integral dos alunos quando utilizadas de forma intencional, acessível e contextualizada.

A análise dos dados sobre os principais desafios enfrentados na aplicação das propostas do Guia revela aspectos importantes que devem ser considerados em ações formativas futuras e no aprimoramento do Guia considerando as propostas de metodologias ativas. Entre as 27 participantes, a maior parte indicou não ter utilizado as propostas do Guia até o momento ou considerou a questão “não aplicável”, o que evidencia uma etapa ainda inicial de implementação prática para as docentes. Ainda assim, entre aquelas que já realizaram alguma experiência ou refletiram sobre os desafios, emergem obstáculos recorrentes e significativos.

Entre os desafios mais citados estão a falta de formação específica, mencionada por várias participantes, o que reforça a importância de se investir em ações continuadas de formação docente, com foco na aplicação de metodologias ativas e na adaptação pedagógica para estudantes com TEA. Esse dado está diretamente relacionado ao segundo desafio mais recorrente: a dificuldade na adaptação das propostas para alunos com TEA, que demonstra a necessidade de orientações mais detalhadas, exemplos contextualizados e estratégias flexíveis que favoreçam a personalização das atividades conforme os diferentes níveis de suporte.

Outro obstáculo apontado por algumas participantes foi a falta de recursos tecnológicos, que limita a implementação de propostas que envolvem plataformas digitais, jogos ou ferramentas interativas. A falta de tempo para planejamento também foi mencionada, refletindo a sobrecarga que muitos professores enfrentam no cotidiano escolar, o que impacta diretamente a possibilidade de inovar e experimentar

novas práticas. Algumas docentes relataram resistência dos alunos, principalmente no início do processo, algo que exige sensibilidade, mediação gradual e estratégias que envolvam os estudantes de maneira progressiva.

Apesar desses desafios, uma das participantes destacou que as propostas do Guia são excelentes justamente por permitirem um trabalho diversificado com os estudantes, apontando que, quando aplicadas com as devidas adaptações e condições, elas podem ser efetivas e enriquecedoras.

Embora os dados revelem que a aplicação das propostas do Guia enfrenta barreiras estruturais, formativas e contextuais, também apontam caminhos para superá-las. Isso reforça a importância de disponibilizar o Guia como material de consulta, e como parte de um processo formativo mais amplo, que inclua momentos de experimentação, trocas entre pares e suporte técnico-pedagógico contínuo, fortalecendo sua função como instrumento de transformação e inclusão na prática docente.

As sugestões das participantes indicam, em sua maioria, uma avaliação bastante positiva do Guia. O material foi descrito com frequência como ‘excelente’, ‘bem estruturado’, ‘interessante’ e ‘uma ferramenta de formação docente’, o que reforça sua qualidade e relevância para a prática pedagógica inclusiva.

Vale destacar que, entre os comentários, surgem recomendações valiosas para potencializar o alcance e a eficácia do Guia. Uma das sugestões recorrentes diz respeito à possibilidade de atualização contínua do conteúdo, considerando os avanços nas práticas pedagógicas inclusivas e nas metodologias ativas. Esse aspecto indica a necessidade de manter o material dinâmico, aberto a revisões e melhorias periódicas, para que se mantenha relevante diante das transformações no campo educacional.

Outras contribuições enfatizam a importância da colaboração e troca entre educadores, como a proposta de inserir um QR code ou link que direcione os leitores a um espaço virtual de partilha de práticas pedagógicas, permitindo que docentes compartilhem experiências, desafios e adaptações feitas a partir do uso do Guia. Essa funcionalidade pode ampliar o caráter formativo e coletivo do material, promovendo uma rede de aprendizagem entre pares.

Também foram apresentadas sugestões de ordem prática e visual, como a criação de resumos ilustrados por desenhos ou fluxogramas ao final de cada capítulo, a padronização das imagens e a melhor organização das informações, tornando o

Guia ainda mais acessível e atrativo. A possibilidade de impressão e a ampliação da distribuição para professores da rede municipal também foram indicadas, sinalizando o desejo de maior disseminação e institucionalização do material nas redes de ensino.

Além disso, uma sugestão pedagógica importante mencionou o estímulo direto à participação ativa de estudantes com TEA, destacando a necessidade de orientar os professores para que valorizem o protagonismo desses alunos nas atividades propostas, garantindo a efetiva inclusão.

Apesar de a maioria das participantes ter expressado plena aprovação do Guia, as sugestões apresentadas apontam oportunidades significativas de expansão e refinamento do material. Incorporar essas contribuições pode ajudar no aprimoramento e usabilidade do Guia, bem como na ampliação do seu impacto como instrumento formativo e transformador das práticas pedagógicas inclusivas.

A análise das experiências relatadas pelas participantes quanto ao uso de metodologias ativas no ensino de alunos com TEA ou demais estudantes evidencia um cenário amplamente positivo, ainda que com diferentes níveis de apropriação e aplicação. A maioria das docentes que já utilizou essas abordagens descreve vivências enriquecedoras, engajadoras e eficazes para promover a aprendizagem significativa, tanto no desenvolvimento cognitivo quanto nas habilidades sociais dos estudantes.

Vários relatos destacam que as metodologias ativas favorecem o protagonismo estudantil, a autonomia, a comunicação e a expressão de desejos, principalmente entre os alunos com TEA, desde que as estratégias sejam bem planejadas e adequadamente ajustadas às necessidades individuais. As práticas mais mencionadas incluem sala de aula invertida, trabalho em grupos ou duplas, cultura maker, gamificação, aprendizagem entre pares e PBL, que foram reconhecidas como formas eficazes de tornar o ensino mais leve, participativo e conectado com a realidade dos estudantes.

Algumas participantes, principalmente aquelas atuantes na Educação Infantil, relataram resultados positivos consistentes, ressaltando que essas metodologias contribuem para o aprendizado dos conteúdos, e para o desenvolvimento do senso crítico, da cooperação e da resolução de problemas, habilidades essenciais para a formação integral dos alunos. Em casos específicos, foi mencionada a eficácia de estratégias lúdicas e visuais para o engajamento de crianças com TEA, com ênfase

na importância da mediação sensível do professor, principalmente quando há ausência de fala funcional ou desafios comportamentais.

No entanto, também foram apontados desafios, como participantes que ainda não utilizaram metodologias ativas indicaram desejo de implementá-las futuramente, mas mencionaram obstáculos como falta de experiência, tempo, ou a complexidade de atender alunos com TEA que apresentam dificuldades severas de interação ou comunicação. Isso aponta para a necessidade de formação contínua e acompanhamento pedagógico que fortaleçam a confiança dos professores na adoção dessas práticas, principalmente em contextos inclusivos.

Os relatos evidenciam que, quando aplicadas com planejamento e sensibilidade, as metodologias ativas têm grande potencial de transformar a prática pedagógica, promovendo uma aprendizagem mais envolvente, inclusiva e significativa para os estudantes. Ao mesmo tempo, reforçam a importância de oferecer suporte formativo e institucional para que mais professores possam se apropriar dessas estratégias, superando os desafios e expandindo sua atuação pedagógica em favor da diversidade e da equidade na educação.

A análise das respostas sobre a importância da personalização e adaptação das metodologias ativas para estudantes com TEA evidencia um consenso significativo entre as participantes: a adequação das estratégias pedagógicas é vista como essencial para promover uma educação verdadeiramente inclusiva, significativa e equitativa. A maioria das respondentes ressaltou que a adaptação das metodologias ativas é fundamental para possibilitar a participação plena dos alunos com TEA, considerando suas especificidades, ritmos de aprendizagem e modos particulares de interação com os conteúdos e com os colegas.

Muitas docentes destacaram que a personalização é o que torna possível o avanço individual dos estudantes, principalmente em salas diversas e heterogêneas, onde nem todos conseguem acompanhar as propostas da mesma forma. Foram mencionadas estratégias como a redução do grau de abstração das tarefas, a adequação do nível de dificuldade e o uso de recursos visuais ou mais concretos, como formas de tornar o conteúdo mais acessível, sem perder de vista os objetivos pedagógicos. Essa atenção ao planejamento cuidadoso revela o reconhecimento da individualidade no processo de aprendizagem como um princípio central da prática docente inclusiva.

Além disso, as participantes reforçaram que a adaptação das metodologias ativas não beneficia apenas os estudantes com TEA, mas a turma como um todo, promovendo um ambiente mais acolhedor, colaborativo e centrado no aluno. Essa perspectiva amplia a noção de inclusão como algo que ultrapassa o campo do atendimento especializado, tornando-se parte integrante da prática pedagógica cotidiana. Termos como "essencial", "de extrema relevância" e "superimportante" foram recorrentes nas respostas, sinalizando um entendimento claro de que a flexibilidade metodológica é condição indispensável para que todos os estudantes possam se sentir protagonistas de seu próprio aprendizado.

Também foi enfatizado que o uso de metodologias ativas adaptadas contribui para a aprendizagem e para a socialização, o engajamento e o sentimento de pertencimento dos alunos com TEA. Isso reforça a necessidade de que os professores sejam apoiados com formação continuada, recursos pedagógicos e tempo para planejamento, de forma a garantir que a personalização das práticas não dependa apenas do esforço individual, mas seja incorporada como parte da cultura escolar.

Os dados também demonstram que as participantes compreendem profundamente o valor da personalização das metodologias ativas como caminho para garantir o direito de aprender com qualidade para todos os estudantes, principalmente aqueles com TEA. Esse entendimento fortalece o propósito do Guia como um instrumento orientador que apresenta propostas metodológicas, e busca inspirar práticas docentes sensíveis, responsivas e comprometidas com a diversidade educacional.

A análise das respostas à pergunta sobre como as metodologias ativas podem contribuir para a inclusão e o desenvolvimento integral de estudantes com TEA revela uma compreensão ampla, sensível e fundamentada por parte das participantes. As respostas indicam que essas abordagens são vistas como potentes instrumentos pedagógicos para promover o acesso ao conhecimento, e a valorização da diversidade, a socialização e o fortalecimento da autonomia dos alunos com TEA.

Notamos que boa parte das participantes destacaram que as metodologias ativas, ao colocarem o estudante no centro do processo de aprendizagem, favorecem a comunicação, o engajamento, a expressão de potencialidades e a participação ativa, mesmo daqueles que apresentam desafios em contextos mais tradicionais. A diversidade de estratégias (como trabalhos em duplas, atividades lúdicas, jogos, dinâmicas em grupo e propostas maker) é percebida como promotora de ambientes

mais acolhedores e inclusivos, nos quais todos podem contribuir, sentir-se parte e aprender com os outros.

As participantes também enfatizaram que essas metodologias rompem com modelos de ensino uniformes e excludentes, permitindo adaptações que respeitam os ritmos e estilos de aprendizagem dos alunos com TEA. Observamos que, em vez de focar apenas na deficiência, as metodologias ativas valorizam as múltiplas inteligências e oferecem caminhos diversos para que cada aluno aprenda a aprender, desenvolvendo habilidades cognitivas, sociais e emocionais de forma integrada.

Outro aspecto fortemente mencionado é o favorecimento do emprego das metodologias ativas na promoção do sentimento de pertencimento, essencial para a construção da identidade e da autoestima dos estudantes com TEA. Ao possibilitar que esses alunos interajam com os pares, expressem suas ideias e participem de atividades colaborativas, criamos um ambiente de acolhimento, respeito às diferenças e construção coletiva do conhecimento.

Embora uma participante tenha apontado a dificuldade de aplicação no Ensino Médio, principalmente devido ao humor e à resistência de alguns alunos, esse ponto reforça a necessidade de abordagens flexíveis e de planejamento estratégico, que considerem o contexto, o perfil da turma e a mediação pedagógica.

Constatamos, por meio dos dados analisados, que as metodologias ativas são reconhecidas como aliadas fundamentais na efetivação da educação inclusiva, pois contribuem para o desenvolvimento integral dos estudantes com TEA, articulando conteúdos curriculares com competências socioemocionais, valorizando a individualidade e promovendo experiências de aprendizagem mais significativas, equitativas e humanizadas. Esses dados permitiram uma análise aprofundada da recepção, aplicabilidade e potencial do Guia como instrumento formativo e transformador da prática docente inclusiva.

A análise das percepções sobre o Guia apontou ampla aprovação quanto à linguagem, clareza e utilidade prática do material. A maioria das participantes considerou as propostas aplicáveis ao seu contexto escolar e ressaltou o potencial dos exemplos apresentados, principalmente os que envolviam o uso de jogos matemáticos e ferramentas digitais. Para além da aplicabilidade imediata, o Guia foi percebido como um recurso formativo que amplia o repertório pedagógico e inspira novas possibilidades de atuação inclusiva. Ainda assim, surgiram sugestões importantes para o aprimoramento do material, como a criação de espaços interativos

para troca de experiências entre educadores, inclusão de resumos visuais e possibilidade de atualização contínua.

De forma geral, os dados analisados indicam que o Guia orientador cumpre com êxito sua função de apoiar a prática docente inclusiva com estudantes com TEA, principalmente ao articular propostas acessíveis com o uso de tecnologias digitais e metodologias ativas.

As participantes atestaram a relevância e aplicabilidade do Guia, como também destacaram sua contribuição para evidenciar caminhos possíveis para o fortalecimento da educação inclusiva por meio de práticas ativas e mediadas pela tecnologia e pelo uso de metodologias ativas. A escuta atenta às professoras participantes, suas experiências e sugestões, constitui um passo importante na consolidação de políticas e práticas educacionais que respeitem as singularidades de todos os estudantes e promovam uma aprendizagem significativa, humanizada e transformadora.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa analisou as práticas e os desafios do uso de metodologias ativas mediadas pelas TDIC no ensino de estudantes com TEA. Os resultados obtidos reafirmaram o potencial transformador dessas metodologias e destacaram a necessidade de ações estratégicas para enfrentar as barreiras identificadas e contribuíram para a elaboração de um Guia Orientador.

A revisão da literatura, realizada como parte do primeiro objetivo específico, revelou um panorama abrangente sobre o uso de metodologias ativas, abordando desde a transformação do papel do professor até o protagonismo dos estudantes e a integração de tecnologias educacionais. Os achados corroboram a importância de práticas que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, promovendo sua autonomia e engajamento por meio de estratégias inclusivas.

O mapeamento de boas práticas e estratégias, segundo objetivo específico, trouxe exemplos concretos, como a sala de aula invertida e a aprendizagem por projetos, que demonstram eficácia no contexto da educação de estudantes com TEA. Contudo, desafios relacionados à infraestrutura, formação docente e resistências culturais foram evidenciados como entraves significativos. Esses elementos apontam para a urgência de iniciativas que promovam o desenvolvimento de ambientes escolares tecnologicamente adequados e a formação continuada dos educadores, aspectos fundamentais para uma implementação eficaz.

O terceiro objetivo, relacionado ao desenvolvimento do Guia Orientador, foi atendido com um material estruturado em eixos temáticos que articulam práticas pedagógicas inclusivas, personalização do ensino e uso de tecnologias digitais. O Guia reforça o protagonismo dos estudantes, a importância da mediação pedagógica e a relevância de estratégias adaptativas, como jogos educativos e ferramentas de comunicação aumentativa. No entanto, sua validação e aplicação em contextos reais representam uma lacuna a ser explorada em pesquisas futuras.

Apesar dos avanços, algumas limitações foram identificadas, principalmente no que tange à diversidade de contextos educacionais abordados e à profundidade das análises de estudos de caso. Estudos futuros poderiam ampliar a análise para diferentes níveis de ensino e investigar a eficácia das práticas propostas no Guia em ambientes escolares reais, explorando variáveis como engajamento, desempenho acadêmico e impacto nas habilidades sociais dos estudantes com TEA.

Consideramos que a pesquisa reforça que metodologias ativas mediadas pelas TDIC têm um papel central na educação inclusiva de estudantes com TEA. Ao mesmo tempo, destacamos a importância de superar barreiras estruturais e culturais, investir em formação docente e fomentar práticas pedagógicas que promovam a aprendizagem significativa e a inclusão. Os resultados obtidos a partir da validação do Guia Orientador evidenciam a relevância e o potencial formativo das metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais na promoção da inclusão de estudantes com TEA.

Paralelamente, os dados também revelam desafios importantes, como a necessidade de formações continuadas, a escassez de recursos tecnológicos e o tempo reduzido para planejamento. Tais obstáculos indicam que, embora o material proposto tenha sido bem recebido, sua implementação requer condições estruturais e pedagógicas adequadas. As sugestões apresentadas pelas participantes, como a criação de espaços de troca entre educadores e a inclusão de recursos visuais no Guia, apontam caminhos valiosos para o aprimoramento contínuo do material. A pesquisa confirma que as metodologias ativas, quando adaptadas às singularidades dos estudantes e apoiadas por recursos acessíveis, constituem estratégias potentes para o fortalecimento da educação inclusiva, sendo o Guia um importante passo na consolidação dessa prática pedagógica comprometida com a diversidade e a equidade.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Lygia Nascimento de. O processo de reflexão da prática docente no uso de metodologias ativas: narrativas de experiências nos anos iniciais do Ensino Fundamental. **ClimaCom Cultura Científica**, Ano 7, n. 18, p. 39-56, ago. 2020. Disponível em: <http://www.climacom.ibilce.unesp.br>. Acesso em: 02 jul. 2024.
- ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. Tecnologia na escola: criação de redes de conhecimento. *In*: ALMEIDA, M. E. B.; MORAN, J. M. (Org.) **Integração das tecnologias educacionais**. Brasília: MEC/SEED, 2005.
- APA. Associação Americana de Psiquiatria – APA. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**: DSM-5. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.
- ARAÚJO, G. S. **Educação e transtorno do espectro autista**: protocolo para criação/adaptação de jogos digitais. 2018. 176 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbeped/a/rCZGCqLWvNdVPsTq3kGJhcG/?format=pdf&lang=pt> . Acesso em: 27 nov. 2023.
- BACICH, L. Formação continuada de professores para o uso de metodologias ativas. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (Org.). **Metodologias Ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.
- BARBOSA, Eduardo Fernandes; MOURA, Dácio Guimarães de. Metodologias ativas de aprendizado na educação profissional e tecnológica. **Boletim Técnico do Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 2, p. 48-67, maio/ago. 2013.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2016.
- BORGES, Tiago Silva; ALENCAR, Gidéia. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. **Cairu em Revista**, v. 3, n. 4, p. 119-143, jul./ago. 2014.
- BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015**. Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/L13146.htm. Acesso em: 15 nov. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília: MEC/SEESP, 2008.

BUZATO, M. E. K. Letramento e inclusão: do estado-nação à era das TIC. **DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada**, v. 25, n. 1, p. 1-38, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-44502009000100001>. Acesso em: 27 nov. 2024.

CAMIMURA, Gylmara dos Santos. **O ensino da matemática nos anos iniciais por meio de metodologias ativas**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Matemática) – Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2022.

CARVALHO, A. F.; SILVA, C. T. A.; MILL, D. Mediação Tecnológica (verbetes). In: MILL, D. (org.). **Dicionário Crítico de Educação e Tecnologias e de Educação a Distância**. Campinas: Papirus, 2018. p. 433-435.

CHIZZOTI, A. A pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais: Evolução e desafios. **Revista Portuguesa de Educação**, Universidade no Minho, Portugal, v. 16, n. 2, p. 221-236, 2003.

COELHO, Patrícia Margarida Farias. Os nativos digitais e as novas competências tecnológicas. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 88-95, 2012. Disponível em: <http://periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivre>. Acesso em: 14 set. 2024.

CUNHA, E. **Autismo e inclusão: psicopedagogia práticas educativas na escola e na família**. 6. ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2015.

DORNELES, Darlan Machado. A formação do professor para o uso das TICs em sala de aula: uma discussão a partir do projeto piloto UCA no Acre. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, Belo Horizonte, v. 5, n. 2, p. 71-87, 2012. Disponível em: <http://periodicos.letras.ufmg.br/index.php/textolivre>. Acesso em: 14 set. 2024.

EVARISTO, Ingrid Santella; IKESHOJI, Elisangela Aparecida Bulla. Inovações metodológicas para uma aprendizagem ativa. **Dialogia**, São Paulo, n. 41, p. 1-4, maio/ago. 2022. Resenha,. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/dialogia.n41.22298>. Acesso em: 2 jun. 2024.

FAGUNDES, L.; GIRAFFA, L.; BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. (Eds.). **Informática e Formação de Professores**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

FARDO, Marcelo Luis. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação**, UFRGS, Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 1-9, jul. 2013.

FARIAS, Crysllane Pereira Santos de; SILVA, Cilene Ferreira dos Santos; HOLANDA, Maria José Ferreira dos Santos; SANTOS, Petrucia Ferreira dos; MELO, Severina Ferreira Santos. A inclusão de crianças com autismo no âmbito educacional: desafios e perspectivas. **Revista Inclusão Educacional**, v. 1, n. 2, p. 220-234, jul./dez. 2023.

FARIAS, Mateus Pinheiro de (org.). **Educação criativa**: princípios, fundamentos e pedagogia. Jundiaí: Paco Editorial, 2020.

FERNANDES, Adriano Hidalgo; OLIVEIRA, Flávio Rodrigues de; COSTA, Maria Luisa Furlan. As metodologias ativas diante do ensino remoto: histórico e considerações teóricas para os anos iniciais do ensino fundamental. **TICs & EaD em Foco**, São Luís, v. 6, n. 2, p. 52-62, jul./dez. 2020.

FILHO, Humberto Vinício Altino et al. As metodologias ativas de aprendizagem: uma análise da percepção de futuros professores no curso de Pedagogia. **Pensar Acadêmico**, Manhauçu, v. 18, n. 4, p. 850-860, ago. 2020.

FONSECA, Kátia de Abreu. **Análise de adequações curriculares no ensino fundamental**: subsídios para programas de pesquisa colaborativa na formação de professores. 2011. 124 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências, Bauru, 2011.

FRANGO, Edyenis Rodrigues. **As contribuições de um curso de formação em Modelagem Matemática para o desenvolvimento de um guia formativo na perspectiva dos professores participantes**. 2019. Dissertação (Mestrado em Matemática) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2019.

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

FREITAS, L. G.; SOUSA, C. A. M. Mediação pedagógica na educação a distância: as pesquisas brasileiras. **Linhas Críticas**, v. 19, n. 40, p. 523-542, 2013. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1935/193529988003.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUARDA, Dionara; GEHLEN, Graciela Cabreira; BRAGA, Gimene Cardozo; HEY, Albimara. Validação de instrumento de avaliação da metodologia ativa de sala de aula invertida. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 49, p. 1-18, 2023.

HAMMERSCHMIDT, Vanessa Laís Verboski; AIRES, João Paulo. A utilização das metodologias ativas nas aulas de ciências do ensino fundamental – anos iniciais: revisão sistemática. **Revista Foco**, Curitiba, v. 16, n. 4, p. 1-17, 2023.

JUSTI, Ana Cristina Pritsch; SIRTOLI, Natalia; FRANÇA, Carlos Roberto. Estímulos autistas e o potencial das tecnologias móveis e as metodologias ativas de aprendizagem nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 7, p. 3-18, 2023. Disponível em: <https://reben.emnuvens.com.br/revista/index>. Acesso em: 03 out. 2024.

KENSKY, V. M. Cultura Digital (verbetes). In: MILL, D. (org.). **Dicionário Crítico de Educação e Tecnologias e de Educação a Distância**. Campinas: Papirus, 2018. p. 139-143.

LEMOS, André. **Cibercultura** – tecnologia e vida na cultura contemporânea. Porto Alegre: Editora Sulina, 2022. Disponível em: <https://facom.ufba.br/civerpesquisa/andrelemos/ciberculturapdf>. Acesso em: 27 nov. 2023.

LUBACHEWSKI, Gesseca Camara; CERUTTI, Elisabete. Metodologias ativas no ensino da matemática nos anos iniciais: aprendizagem por meio de jogos. **Revista Ibero-Americana de Patrimônio Histórico-Educativo**, Campinas, v. 6, p. 1-11, 2020.

MANGAFA, Chrysoula. **Habilitar-ASC**: permitindo a colaboração na sala de aula ASC com crianças e dispositivos touchscreen. Educação e Novos Desenvolvimentos, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.36315/2019v1end058>. Acesso em: 5 ago. 2024.

MANTOAN, M. T. E. **Inclusão Escolar** - O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

MANTOAN, M. T. E.; PRIETO, R. G.; ARANTES, V. A. **Inclusão escolar**: contos e contrapontos. São Paulo: Summus, 2006. 103 p.

MARCONDES, Rosana Maria Santos Torres; FERRETE, Anne Alilma Silva Souza; SANTOS, Willian Lima. Tecnologia digital de informação e comunicação como recurso pedagógico no ensino da língua portuguesa. **Fólio – Revista de Letras**, Vitória da Conquista, v. 13, n. 1, p. 862-877, jan./jun. 2021.

MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. *In*: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 17. ed., Campinas, SP: Papirus, 2013. p. 133-173.

MAZUR, E. **Peer Instruction**: a user's manual. Boston: Addison-Wesley, 1997.

MENDES, Ademir Aparecido Pinhelli; CARDOSO, Liliane de Sousa. Metodologias inovadoras: ativas e imersivas, com uso de tecnologias digitais nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Intersaberes**, Curitiba: Centro Universitário Internacional (UNINTER), v. 15, n. 34, p. 1-15, 2020.

MENDES, Enicéia Gonçalves; ALMEIDA, Maria Amelia; DENARI, Fátima Elisabeth; COSTA, Maria da Piedade Resende da. Professores de educação especial e a perspectiva da inclusão escolar: uma nova proposta de formação. *In*: MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. (Org.). **Das margens ao centro**: perspectivas para as políticas e práticas educacionais no contexto da educação especial inclusiva. Araraquara: Junqueira & Marin, 2010. p. 123-139.

MENDES, Ijosiel; FINOTI, Ana Caroline; COSTA, Tais Souza; OLIVEIRA, Elimeire Alves de; CUIM, Amanda da Silva; FARIA, Melka Carolina Catellan. Metodologias ativas: a importância da inserção de novas práticas pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem nos anos iniciais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 270-291, jan. 2023

MORAES, Raquel; BARBOSA, Maria Auxiliadora. Tecnologias digitais e metodologias ativas: reflexões para práticas educacionais inclusivas. **Educação & Sociedade**, v. 38, n. 4, p. 1005-1025, 2017.

MORAIS, Paula Bernardes De; FRANCISCO, Thiago José; BOTELHO, Lissandro; NOGARA, Glaucia; DADALT, Luísa Delgado; DADALT, Rhari Delgado; SILVA, Alexander Aparecido Urso; NASCIMENTO, José Leônidas Alves do; GUEDES, Andressa Silva; SILVA, Roberto Dos Santos. Metodologias ativas: as contribuições para a inclusão escolar de alunos autistas: uma revisão sistemática. **IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM)**, v. 25, n. 12, Ser. 10, p. 16-21, dez. 2023. Disponível em: <https://www.iosrjournals.org>. Acesso em: 07 out. 2024.

MORAIS, Roberta Alves de; REIS, Deyse Almeida dos. Recursos digitais como instrumentos didáticos: utilização do Mentimeter para uma aula interativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, p. 1-15, 2022.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. *In*: BACICH, L.; MORAN, J. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2018.

MORAN, J. M. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000.

NOGA, Veridiana; PENTEADO, Renata. Espaço maker: caminhos para uma aprendizagem criativa. **Ensino & Pesquisa**, União da Vitória, v. 20, n. 3, p. 196-210, 2022.

OLIVEIRA, Camila Rezende; OLIVEIRA, Guilherme Saramago de; SANTOS, Anderson Oramisio. Metodologias ativas e o ensino da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. **Revista Valore**, Volta Redonda, 6 (edição especial), p. 40-54, 2021.

OLIVEIRA, O.; FALCÃO, P. M. P. **Inovações tecnológicas e inovações pedagógicas**. São Carlos: SEaD-UFSCar, 2021.

PEREIRA, Adriana Soares; SHITSUKA, Dorlivete Moreira; PARREIRA, Fábio José; SHITSUKA, Ricardo. **Metodologia da pesquisa científica**. 1. ed. Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2018.

PEREIRA, Lidiane Maciel; BARWALDT, Regina. Gamificação como estratégia pedagógica para potencializar habilidades matemáticas para estudantes com autismo: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Novas Tecnologias na Educação – RENOTE**, Porto Alegre, v. 20, n. 1, p. 81-90, ago. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1679-1916.126512>. Acesso em: 01 out. 2024.

PISCHETOLA, Magda; MIRANDA, Lyanna de. Metodologias ativas: uma solução simples para um problema complexo? **Educação e Cultura Contemporânea**, v.16, n.43, p.31-56, 2019.

REGINATO, Célia Aparecida; FILHO, Paulo Alexandre. Metodologias ativas nas aulas de língua portuguesa do ensino fundamental I: um relato de experiência sobre o uso do smartphone no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Paidéi@**, São Vicente, v. 14, n. 25, p. 137-147, jan. 2022. Disponível em: <https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/index>. Acesso em: 01 out. 2024.

RESNICK, Mitchel. Aprendizagem criativa e a BNCC. [Entrevista concedida a] Luiza Oliva (org.). **Revista de Aprendizagem Criativa Faber-Castell**, p. 8-11, ago. 2019. Disponível em: <https://www.educacao.faber-castell.com.br/wp-content/uploads/2019/09/FaberCastell2019.pdf>. Acesso em: 01 jul. 2025.

RIBEIRO, Ana Jéssica; PEREIRA, Edilson Raniere Gonçalves; CARLOS, Gerúnia Moraes Santos; CARVALHO, Getúlio Silva Pires de. O processo de ensino-aprendizagem da matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: uma

construção a partir de metodologias ativas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 7, n. 11, p. 1655-1667, nov. 2021.

RIBEIRO, Fabiana; SILVA, Camila. **Guia prático para inclusão**: orientações pedagógicas para a sala de aula. São Paulo: Autêntica, 2020.

RODRIGUES, Nájila Roberta dos Santos. **Metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem no ensino fundamental I (anos iniciais)**. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Metodologias Ativas) – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, 2024. Orientador: Prof. MSc. Ivan Martins Barreto.

SANTAROSA, Lucila M. Costi; CONFORTO, Débora. Uso de tecnologias móveis para inclusão escolar e digital de estudantes com TEA. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/MpWK8zLxmH36V65dv9ZWTZz/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 nov. 2023.

SANTOS, Adriana; VIEIRA, Juliana. Educação inclusiva e estratégias pedagógicas para estudantes com TEA. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 23, n. 4, p. 531-546, 2017.

SANTOS, Danielle Aparecida do Nascimento dos. **A Abordagem CCS na Formação de Professores para uma Escola Inclusiva**. 2015. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista – Unesp, Presidente Prudente-SP, 2015.

SANTOS, Edméa. **Educação Online**: cenários, tramas e minúcias. Rio de Janeiro: Wak, 2006.

SANTOS, Maria Isabel Gomes dos; BREDÁ, Ana Maria R. d'Azevedo; ALMEIDA, Ana Margarida Pisco. Promover o raciocínio geométrico em alunos com perturbações do espectro do autismo através de um ambiente digital. **Bolema**, Rio Claro, v. 34, n. 67, p. 373-398, ago. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/a/gM4vpHVwfc6L9YdLmz9dG3y/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 27 nov. 2023.

SANTOS, Regina Kelly dos; VIEIRA, Antônia. M. E. Cabral da Silva. **Transtorno do espectro do autismo (TEA)**: do reconhecimento à inclusão no âmbito educacional. Universidade Federal Rural do Semi-Árido Coordenação Geral de Ação Afirmativa, Diversidade e Inclusão Social, p. 219-232, 2017. Disponível em: <http://periodicos.ufersa.edu.br/revistas/index.php/includere>. Acesso em: 14 dez. 2023.

SCHEUNEMANN, Camila Maria Bandeira; ALMEIDA, Caroline Medeiros Martins de; LOPES, Paulo Tadeu Campos. Metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino

de ciências: uma investigação com licenciandos e professores em serviço. **Revista Thema**, Pelotas, v. 19, n. 3, p. 743-759, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.V19.2021.743-759.1512>. Acesso em: 10 jun. 2024.

SCHMIDT, C. Autismo, educação e transdisciplinaridade. *In*: SCHMIDT, C. (Org.) **Autismo, educação e transdisciplinaridade**. Campinas, SP: Papirus, 2013.

SILVA, Marco. **Sala de Aula Interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

STUDART, N. Simulação, games e gamificação no ensino de Física. *In*: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE FÍSICA, 21, 2015, Uberlândia. **Anais...** São Paulo: SBF, 2015.

TAMAE, Rodrigo Yoshio; SCHLÜNZEN JUNIOR, Klaus. EDMXP: uma ferramenta para mineração de dados em educação híbrida desenvolvida segundo a abordagem CCS. **TICs & EaD em Foco**, São Luís, v. 6, n. 2, p. 172–188, jul./dez. 2020.

TREVELIN, A. T.; PEREIRA, M. A. A.; OLIVEIRA NETO, J. D. A utilização da “sala de aula invertida” em cursos superiores de tecnologia: comparação entre o modelo tradicional e o modelo invertido “flipped classroom” adaptado aos estilos de aprendizagem. **Revista de Estilos de Aprendizagem**, v. 12, n. 11, p. 1-14, out. 2013.

UNESCO. **Relatório Mundial de Monitoramento da Educação 2020**: inclusão e educação – todos, sem exceção. Paris: Unesco, 2020. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/>. Acesso em: 15 nov. 2024.

VALENTE, A. J. Metodologias ativas para uma educação inovadora. *In*: BACICH, L; MORAN, J (orgs.). **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

VYGOTSKI, L.S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

Este questionário tem como objetivo mapear as percepções de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental sobre o Guia Orientador voltado ao uso de metodologias ativas mediadas por tecnologias digitais na educação de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A pesquisa visa investigar práticas pedagógicas, identificar desafios enfrentados em sala de aula e validar sugestões práticas presentes no guia. Solicitamos que suas respostas considerem a leitura do GUIA ORIENTADOR (incluir link) e, se possível, a aplicação de alguma das propostas (embora não seja obrigatória).

Suas contribuições são fundamentais contribuir no aprimoramento do guia bem como contribuir a educação inclusiva dos estudantes com TEA.

Link para o acesso ao **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Apêndice B)**

1. Você concorda em participar desta pesquisa e autoriza o uso das informações fornecidas para fins acadêmicos e científicos?

- () Sim
- () Não

SEÇÃO 1: PERFIL DO(A) PARTICIPANTE

3. Faixa etária:

- () 20-30 anos
- () 31-40 anos
- () 41-50 anos
- () 51-60 anos
- () 60+ anos

4. Gênero:

- () Feminino

- () Masculino
- () Outro
- () Prefiro não informar

5. Tempo de experiência como docente:

- () Menos de 1 ano
- () 1 a 5 anos
- () 6 a 10 anos
- () 11 a 15 anos
- () Mais de 15 anos
- () Não se aplica

6. Escolha uma ou mais das opções a seguir:

- [] Atuo nos anos finais do Ensino Fundamental
- [] Atuo nos anos finais do Ensino Fundamental
- [] Atuo no ensino médio
- [] Atuo em outros níveis de ensino
- [] Não se aplica

7. Já atuou com estudantes com diagnóstico de TEA? Se sim, com qual nível de suporte?

SEÇÃO 2: CONHECIMENTO E USO DE METODOLOGIAS ATIVAS

8. Antes de ler o guia, qual era seu nível de familiaridade com metodologias ativas?

- () Nenhuma
- () Baixa
- () Moderada
- () Alta
- () Muito alta
- () Não se aplica

9. Com que frequência você utiliza metodologias ativas em suas aulas?

- () Nunca
- () Raramente
- () Às vezes
- () Frequentemente
- () Sempre
- () Não se aplica

10. Você já utilizava recursos digitais (jogos, plataformas, aplicativos) como apoio pedagógico?

- () Sim
- () Não
- () Não se aplica

11. Sobre a sua Experiência com Metodologias Ativas com Alunos sem Diagnóstico de TEA a) Você já aplicou metodologias ativas com estudantes que não possuem diagnóstico de TEA? Se a sua resposta for SIM, responda as demais questões: b) Qual foi a principal contribuição observada para a aprendizagem desses alunos? c) Qual o tipo de metodologia ativa que você aplicou? d) Você considera que essa experiência poderia ser adaptada para beneficiar alunos com TEA? Explique

12. Você acredita que metodologias ativas favorecem a aprendizagem de estudantes com TEA?

- () Discordo totalmente
- () Discordo
- () Neutro
- () Concordo
- () Concordo totalmente
- () Não se aplica

SEÇÃO 3: AVALIAÇÃO DO GUIA ORIENTADOR

13. O guia apresenta linguagem clara e de fácil compreensão?

- () Discordo totalmente
- () Discordo

- () Neutro
- () Concordo
- () Concordo totalmente
- () Não se aplica

14. As sugestões do guia são aplicáveis ao contexto da sua sala de aula?

- () Discordo totalmente
- () Discordo
- () Neutro
- () Concordo
- () Concordo totalmente
- () Não se aplica

15. Os exemplos de atividades com tecnologias digitais (como jogos matemáticos) foram úteis?

- () Discordo totalmente
- () Discordo
- () Neutro
- () Concordo
- () Concordo totalmente
- () Não se aplica

16. O guia contribuiu para ampliar seu repertório de estratégias inclusivas?

- () Discordo totalmente
- () Discordo
- () Neutro
- () Concordo
- () Concordo totalmente
- () Não se aplica

17. Você realizou alguma das propostas do guia com seus alunos? Se sim, descreva brevemente a atividade realizada e o que deu certo e os desafios.

SEÇÃO 4: IMPACTO NA PRÁTICA EDUCATIVA

18. Se você já utilizou metodologia ativa com os estudantes com TEA, você percebeu maior engajamento dos alunos com TEA ao utilizar metodologias ativas? Explique.

19. Você notou avanços no desenvolvimento de habilidades sociais e/ou cognitivas em alunos com TEA?

- () Não utilizei as metodologias ativas
- () Discordo totalmente
- () Discordo
- () Neutro
- () Concordo
- () Concordo totalmente
- () Não se aplica

20. Quais foram os principais desafios enfrentados na aplicação das propostas do guia? (Marque todos que se aplicam)

- [] Não utilizei as propostas do guia
- [] Falta de recursos tecnológicos
- [] Falta de tempo para planejamento
- [] Dificuldade na adaptação para alunos com TEA
- [] Resistência dos alunos
- [] Resistência da equipe pedagógica
- [] Falta de formação específica
- [] Não se aplica

SEÇÃO 5: SUGESTÕES E COMENTÁRIOS FINAIS

21. Quais sugestões você daria para o aprimoramento do guia?

22. Comente sua experiência geral com o uso de metodologias ativas no ensino de alunos com TEA ou com outros alunos.

23. Em sua opinião, qual é a importância da personalização e adaptação das metodologias ativas para atender às necessidades dos estudantes com TEA?

24. Como as metodologias ativas podem contribuir para a inclusão e o desenvolvimento integral de estudantes com TEA?

AGRADECIMENTO FINAL

Agradecemos profundamente sua colaboração. Sua participação é essencial para a validação e aprimoramento do Guia Orientador, contribuindo para a construção de uma educação mais acessível, participativa e significativa para todos.

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRO E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: **O USO DE METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO DE ESTUDANTES AUTISTAS**

Nome do (a) Pesquisador (a): Mariane Fernanda da Silva Cuice Caldeira

Nome do (a) Orientador (a): Profa. Dra. Cícera A. Lima Malheiro.

1. **Natureza da pesquisa:** O (A) senhor a(a) está sendo convidado (a) a participar dessa pesquisa que tem como finalidade: Identificar os desafios e as possibilidades do uso de metodologias ativas e dos recursos digitais no processo de mediação dos estudantes autistas, para a construção de um Guia. Realizar uma revisão da literatura para compreender o estado atual do uso de metodologias ativas e de recursos digitais na educação de estudantes autistas nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Mapear boas práticas e estratégias bem-sucedidas na aplicação de metodologias ativas nas séries iniciais do Ensino Fundamental. Identificar a partir da literatura os principais desafios enfrentados pelos professores ao implementar metodologias ativas. Desenvolver um guia de estudos baseado em metodologias ativas com o suporte de recursos digitais, para professores que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental e atuam com estudantes autistas. Validar e aprimorar o Guia considerando os desafios vivenciados pelos professores que atuam com estudantes autistas.
2. **Participantes da pesquisa:** participarão desta pesquisa 50 professores que atuam na educação básica, os quais responderão um questionário disponibilizado on-line.
3. **Envolvimento na pesquisa:** O envolvimento nessa pesquisa permitirá que a pesquisadora tenha dados fidedignos para descrever e analisar os desafios e as possibilidades do uso de metodologias ativas e dos recursos digitais no processo de mediação dos estudantes autistas. Assim se espera que, todos os objetivos do estudo sejam alcançados, podendo então colaborar com a construção de um Guia.

4. **Sobre o delineamento:** O estudo adota uma abordagem qualitativa para compreender em profundidade os fenômenos educacionais relacionados ao tema investigado. Essa escolha justifica-se pela necessidade de explorar e interpretar a literatura selecionada, analisando dimensões subjetivas e contextuais do objeto de estudo. Dois grupos de procedimentos são propostos. Primeiro, será utilizado o método bibliográfico, investigando fontes secundárias como livros, artigos científicos e documentos oficiais, para fundamentar teoricamente a pesquisa. As buscas serão realizadas em bases de dados como Scielo, Scopus e Web of Science, utilizando descritores como "autismo AND tecnologia digital" e "autism AND digital technology AND learning methodology", delimitando textos de 2015 a 2021. O segundo grupo segue o modelo ADDIE: Análise, para identificar boas práticas e desafios na aplicação de metodologias ativas com estudantes autistas; Desenho, para organizar ações baseadas em metodologias ativas; Desenvolvimento, para elaborar um guia com orientações ilustradas; Implementação, disponibilizando o guia em formato digital via FlipHTML5 e Canva; Avaliação, onde professores validarão o guia respondendo a um questionário online. A análise de dados será feita por Análise de Conteúdo, conforme Bardin (2016), estruturada em pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados e interpretação. Os dados finais serão apresentados e discutidos à luz dos referenciais teóricos da pesquisa.
5. **Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não infringe as normas legais e éticas, *portanto não possui* riscos e desconfortos gerados durante a pesquisa. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução no. 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.
6. **Sigilo sobre a Identidade dos Sujeitos da Pesquisa:** Sua identidade, bem como informações ou qualquer outro meio que porventura possa identificá-lo, serão mantidos em sigilo. Somente o (a) pesquisador (a) e seu (sua) orientador (a) (e/ou equipe de pesquisa) terão conhecimento sobre ade sua identidade e nos comprometemos a mantê-la em sigilo ao publicar os resultados dessa pesquisa.
7. **Confidencialidade dos Dados:** As informações coletadas neste estudo que não forem publicadas na pesquisa não serão divulgadas de qualquer outra forma e os

documentos que contiverem tais informações serão destruídos de acordo com as Normas vigentes da CONEP (Comissão Nacional de Ética em Pesquisa).

8. **Benefícios:** ao participar desta pesquisa a sra (sr.) não terá nenhum benefício direto. Entretanto, esperamos que este estudo traga informações importantes que contribua em práticas voltadas ao emprego de metodologias ativas e o uso de recursos digitais para estudantes com autismo, onde a pesquisadora se compromete a divulgar os resultados obtidos, respeitando-se o sigilo das informações coletadas, conforme previsto no item anterior.
9. **Pagamento:** Não terá nenhum tipo de despesa para participar desta pesquisa, bem como nada será pago por sua participação.

O responsável tem liberdade de se recusar a participar e ainda se recusar a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Sempre que quiser poderá pedir mais informações sobre a pesquisa através do telefone do pesquisador do projeto e, se necessário, através do telefone do Comitê de Ética em Pesquisa.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto preencha, por favor, os itens que se seguem: Confiro que recebi uma via deste termo de consentimento, e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

Obs: Não assine esse termo se ainda tiver dúvida a respeito.

Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa

Nome do Participante da Pesquisa

Assinatura do Participante da Pesquisa

Mariane Fernanda da Silva Cuice - Pesquisadora

Cícera Aparecida Lima Malheiro – Orientadora

"Os CEP são colegiados interdisciplinares e independentes, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criados para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos. (Resolução CNS 466/12, VII.2 e Resolução CNS 510/16)"

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa: Profa. Dra. Edna Maria do Carmo

Vice-Coordenador: Prof. Dr. Luis Alberto Gobbo

Telefone do Comitê: 3229-5315

ou 3229-5526 E-mail

cep.fct@unesp.br

APÊNDICE C – ROTEIRO DE CURADORIA DOS ITENS INSPIRADORES

Este apêndice descreve os critérios e o processo utilizados para a análise e seleção dos materiais considerados relevantes para a construção do Guia Orientador, com foco em metodologias ativas e tecnologias digitais aplicadas à educação de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). O objetivo foi identificar itens inspiradores que pudessem subsidiar as orientações práticas do produto educacional desenvolvido nesta pesquisa.

O que são itens inspiradores?

Na presente dissertação, itens inspiradores referem-se a aspectos, propostas, estratégias pedagógicas, reflexões teóricas ou práticas concretas identificadas em materiais já existentes (artigos, guias, livros ou recursos educacionais) que se mostraram coerentes com os objetivos da pesquisa. Esses elementos foram considerados úteis por sua aplicabilidade, clareza, inovação, coerência com a educação inclusiva e potencial de adaptação ao contexto de ensino de estudantes com TEA.

Dessa forma, os itens inspiradores serviram como subsídio para:

- a estruturação do Guia Educacional;
- a definição de abordagens metodológicas;
- a escolha de ferramentas e recursos digitais;
- e a proposição de estratégias práticas voltadas à inclusão escolar.

CrITÉRIOS de seleção dos materiais analisados:

A curadoria dos materiais similares apresentada no Quadro 2 seguiu os seguintes critérios:

- **Clareza na apresentação das metodologias ativas:** o material deveria apresentar de forma objetiva, compreensível e didática os fundamentos e as práticas das metodologias ativas no contexto educacional.
- **Aplicabilidade prática no contexto da educação especial e inclusiva:** foram priorizados materiais que demonstrassem potencial de aplicação no cotidiano escolar, especialmente com estudantes com deficiência, transtornos do neurodesenvolvimento ou necessidades educacionais específicas.
- **Contribuições diretas à construção do Guia Orientador:** os textos e produtos deveriam apresentar elementos que pudessem ser reaproveitados, adaptados ou servir de base conceitual/metodológica para a construção do produto final.
- **Relevância temática:** o conteúdo analisado deveria dialogar com os eixos centrais da pesquisa: inclusão, tecnologias digitais e metodologias ativas no ensino de estudantes com TEA.

- **Acessibilidade e disponibilidade:** foram considerados apenas materiais disponíveis em acesso aberto, com licença pública ou que pudessem ser acessados integralmente sem barreiras técnicas, respeitando os princípios éticos da pesquisa.

Etapas do processo de curadoria.

- Levantamento de materiais nas plataformas oficiais e repositórios acadêmicos;
- Leitura exploratória dos documentos;
- Fichamento dos conteúdos com potencial inspirador;
- Aplicação dos critérios descritos acima;
- Elaboração da tabela-síntese com as descrições dos materiais e os respectivos itens inspiradores (*ver Quadro 2*).

Quadro 2 – Curadoria de materiais similares. Fonte: Elaborado pela autora (p. 20).

APÊNDICE D – RECURSO EDUCACIONAL

GUIA DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS COM USO DA MATEMÁTICA E METODOLOGIAS ATIVAS

Mariane Fernanda da Silva Cuice





UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”

GUIA DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS COM USO DA MATEMÁTICA E METODOLOGIAS ATIVAS

Mariane Fernanda da Silva Cuice

Orientação: Profa. Dra. Cícera Malheiro



Recurso Educacional desenvolvido no âmbito do
Mestrado Profissional em Educação Inclusiva - PRODEI

2025





QUEM ESCREVEU ESTE GUIA?



Mariane Fernanda da Silva Cuice

Mestra pelo Programa de Educação Inclusiva da Universidade Estadual Paulista (PROFEI, 2023). Possui especialização em Psicopedagogia e Educação Digital (2022), Alfabetização e Letramento (2022), Ludopedagogia (2022), Educação Especial e Inclusiva – Ênfase na atuação do pedagogo na avaliação (2021), Educação Infantil (0 a 5 anos – 2016). É graduada em Pedagogia pela Faculdade FAPEPE - UNIESP e UNIÃO DAS INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO (2014). Atualmente, é professora de Educação Infantil da Prefeitura Municipal de Presidente Prudente/SP.



SUMÁRIO

1.	Contexto do produto educacional	05
2.	Objetivos	05
3.	Entendendo metodologias ativas	05
4.	Estratégias metodológicas ativas na prática docente.....	07
5.	Exemplos de metodologias ativas	08
6.	Metodológicas Ativase TEA	12
7.	Escolha de métodos adequados	13
8.	O que é o autismo?	14
9.	A Formação Docente e Práticas Inclusivas.....	15
10.	Flexibilização curricular para alunos com TEA.....	16
11.	Matemática nos anos iniciais.....	20
12.	Jogos concretos e diversificação de conteúdo.....	21
13.	Conclusão.....	27
14.	Referências.....	28

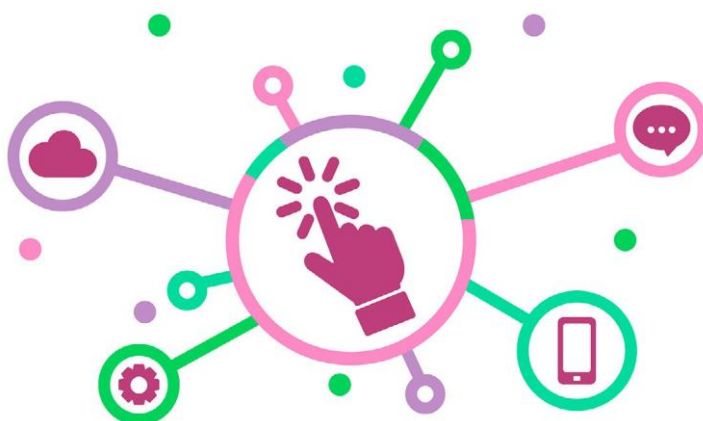




CONTEXTO DO PRODUTO EDUCACIONAL

O desenvolvimento de um guia para docentes que atuam com alunos do Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma iniciativa valiosa para promover práticas inclusivas e eficazes. Nesse guia, abordaremos estratégias baseadas em metodologias ativas, que visam engajar os alunos e atender às suas necessidades específicas.

As metodologias ativas são abordagens pedagógicas que colocam o alunonocentrodoprocessodeaprendizagem, incentivando sua participação ativa e autônoma. Em contraste com o ensino tradicional, onde o professor é o principal transmissor de conhecimento, as metodologias ativas buscam envolver os



OBJETIVOS

O objetivo deste guia é fornecer orientações e sugestões aos docentes das possibilidades de intervenções direcionadas ao público com Transtorno do Espectro Autista e com alunos da sala regular. A proposta, além de conter jogos matemáticos e orientações sobre como trabalhar com práticas esculpidas em metodologias ativas e TDICs, ambos com vasta orientação empírica e teórica que atendem às necessidades desse público, tem como escopo o desenvolvimento de um programa colaborativo e acessível com os professores da unidade escolar no trabalho em rede de apoio conjunto.



ENTENDENDO METODOLOGIAS ATIVAS

Segundo Caldeira e Malheiro (2024, p. 324), no contexto da educação de estudantes com autismo, o uso de metodologias ativas apoiadas por tecnologia digital pode oferecer maneiras inovadoras de envolver os alunos, maximizando suas habilidades de aprendizagem e tornando a educação mais acessível e inclusiva.

As metodologias ativas são abordagens pedagógicas que colocam o aluno no centro do processo de aprendizagem, promovendo sua participação ativa e a construção do conhecimento por meio da prática, da interação e da resolução de problemas. Em vez de assumir uma postura passiva, em que o professor é o único transmissor de informações, o aluno é incentivado a explorar, questionar, colaborar e aplicar conceitos de maneira dinâmica.

Segundo Borges e Alencar (2014), as metodologias ativas designam situações criadas pelo professor com a intenção de que o aprendiz tenha um papel mais ativo no seu processo de ensino e aprendizagem

A perspectiva das metodologias ativas resgata o prazer da descoberta e o processo ativo de construção do conhecimento em torno de problemas reais (Pischetola; Miranda, 2019, p. 38).

No ensino de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), as metodologias ativas são especialmente eficazes, pois favorecem a aprendizagem individualizada e adaptável às necessidades específicas de cada estudante. Elas proporcionam um ambiente em que o aluno pode experimentar diferentes formas de aprender, seja por meio de jogos concretos, atividades interativas ou uso de tecnologias digitais.



Vídeo explicativo: assista essa animação e entenda em poucas palavras o que são as metodologias ativas

[Link para o vídeo no YouTube](#)





ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS ATIVAS NA PRÁTICA DOCENTE

Entre as estratégias que podem ser utilizadas com base nas metodologias ativas estão:

Aprendizagem baseada em projetos, em que os alunos trabalham de forma colaborativa para resolver desafios reais e significativos;

Sala de aula invertida, modelo no qual o estudante tem a oportunidade de estudar o conteúdo de forma autônoma antes de aplicá-lo em atividades práticas em sala.

Essas abordagens promovem não apenas a aquisição de conhecimento, mas também o desenvolvimento de habilidades socioemocionais e cognitivas, como a resolução de problemas, o pensamento crítico e a cooperação.

No ensino tradicional o professor é quem detém o conhecimento e os alunos tendem a permanecer estáticos, prestando atenção naquilo que o professor ensina, sem que lhes seja fornecido um espaço amplo para se tornem sujeitos ativos em seus processos de aprendizagem... Nas metodologias ativas o aluno é responsabilizado pelo aprendizado e, para tanto, é obrigado a 'correr atrás do conhecimento', cabendo-lhe buscar ativamente o saber e não ficar sentado assistindo à aula e esperando que o professor lhe passe o saber (Pereira *et al.*, 2018, p. 57).



EXEMPLOS DE METODOLOGIAS ATIVAS

Segundo Mendes *et al.* (2023, p. 275), “as metodologias ativas são estratégias de ensino que visam colocar o aluno como ator principal no seu processo de aprendizagem. Esse método de ensino reúne vários conceitos de aprendizagem com objetivos de garantir aos alunos um conhecimento mais palpável.”

A seguir, alguns exemplos práticos dessas metodologias no contexto educacional:



Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP)

Nesta abordagem, os alunos trabalham em projetos reais ou fictícios, aplicando o conhecimento adquirido para resolver problemas específicos.

Exemplo: Os alunos podem criar um projeto de pesquisa sobre um tema relevante e apresentá-lo à turma.

Sala de Aula Invertida

Neste modelo, os alunos estudam o conteúdo em casa (por meio de vídeos, leituras etc.) e, em sala de aula, discutem, aplicam e aprofundam o conhecimento.

Exemplo: Os alunos assistem a um vídeo sobre um tópico específico antes da aula e, durante a aula, participam de discussões e atividades práticas relacionadas ao tema.

Etapas do processo:

Antes da aula: o aluno estuda o conteúdo em casa;

Durante a aula: o aluno aplica os conceitos em atividades práticas e recebe feedback do professor;

Após a aula: o aluno verifica seu desempenho com base no feedback e aprofunda os estudos, se necessário. (Fonte: Izabelpace.wordpress.com, 2019)

Gamificação

A gamificação integra elementos dos jogos (como pontuação, desafios e recompensas) ao processo de aprendizagem.

Exemplo: Criar um jogo educativo que envolva conceitos do conteúdo estudado.



Estudo de Caso

Consiste na análise de situações reais ou hipotéticas, aplicando teorias e conceitos aprendidos.

Exemplo: Estudar um caso de negócios e propor soluções com base no conhecimento adquirido.

Vantagens do Estudo de Caso:

- Favorece a construção de hipóteses;
- Estimula o desenvolvimento de novas pesquisas;
- Garante a unidade do caso;
- Possibilita aprofundamento e flexibilidade;
- Permite o uso sob diferentes abordagens teóricas e metodológicas;
- Possibilita a investigação de áreas inacessíveis por outros métodos.

Aprendizagem entre Pares

Nesta abordagem, os alunos colaboram entre si, compartilhando conhecimentos e experiências.

Exemplo: Realização de debates ou grupos de estudo em que os alunos ensinam e aprendem uns com os outros.

Cultura Maker

A Cultura Maker envolve a criação de projetos físicos, promovendo a criatividade, o pensamento crítico e a resolução de problemas.

Exemplo: Os alunos constroem protótipos ou desenvolvem soluções práticas para desafios específicos.

Práticas Maker incluem:

- Fazer uma receita culinária;
- Criar uma horta escolar;
- Montar um robô com materiais recicláveis;
- Criar brinquedos com as próprias mãos. (Fonte: matheussolucoes.com)



Storytelling

O **Storytelling** utiliza narrativas como forma de transmitir informações e conceitos de forma envolvente.

Exemplo: Criação de histórias relacionadas ao conteúdo estudado, integrando linguagem adequada, enredo cativante, personagens com os quais os alunos se identificam e elementos visuais.

Exemplo de Storytelling:

Aninha recebeu de sua mãe R\$19,25 para comprar 1 pão e 10 laranjas na feira. No caminho, ela foi surpreendida por uma chuva forte e precisou comprar uma sombrinha de R\$12,75. Quando chegou à feira, o pão custava R\$5,33 e as laranjas estavam R\$5,00/kg.

Desafio proposto: Quantas laranjas Aninha conseguiu comprar com o que sobrou? (Fonte: elos.vc e rubeus.com.br)

Design Thinking

O Design Thinking é uma abordagem que incentiva a resolução de problemas por meio da empatia, da criatividade e da prototipagem.

Exemplo:

Aplicação de Design Thinking para resolver um problema real enfrentado na escola ou na comunidade.

Etapas:

- Quem? Empatia
- O quê? Definição do problema
- Como? Idealizar
- Como? Prototipar
- Por quê? Testar



METODOLOGIAS ATIVAS E TEA

A revolução digital do século XXI trouxe implicações significativas para a educação. As tecnologias digitais se tornaram parte fundamental do cotidiano escolar, exigindo dos professores um novo olhar para a prática pedagógica.

Contudo, muitos docentes ainda enfrentam desafios para incorporar metodologias modernas, resultando em um modelo de ensino que se distancia da realidade dos estudantes.

Na escola regular, ainda prevalecem métodos que priorizam exercícios repetitivos e memorização, sem valorizar o conhecimento prévio e as habilidades individuais dos alunos. Isso prejudica a formação integral dos estudantes.

E no contexto da educação de estudantes com TEA?

O uso de **metodologias ativas com apoio da tecnologia digital** pode representar uma alternativa inovadora e eficaz. Elas contribuem para:

- **Engajamento** mais efetivo dos alunos com autismo;
- **Personalização** do ensino de acordo com as habilidades individuais;
- **Acessibilidade** aos conteúdos escolares;
- **Promoção da autonomia.**

Essas metodologias se mostram especialmente potentes para ir além da memorização, promovendo aprendizado significativo e envolvente.



ESCOLHA DE MÉTODOS ADEQUADOS PARA ESTUDANTES COM TEA

Estudantes com Transtorno do Espectro Autista muitas vezes enfrentam desafios como:

- Dificuldades de comunicação;
- Barreiras na interação social;
- Resistência a mudanças ou ambientes novos.

A adoção de metodologias ativas contribui para criar ambientes mais flexíveis, que respeitam o ritmo e os estilos de aprendizagem desses alunos. Quando o estudante é colocado no centro do processo, torna-se possível explorar seu potencial e favorecer o desenvolvimento de habilidades cognitivas e sociais.

Essas estratégias:

- Podem ser planejadas a partir de seus hiperfocos;
- Incentivam a autonomia e o protagonismo;
- Favorecem o trabalho colaborativo;
- Reforçam o vínculo entre escola e aluno.





O QUE É O AUTISMO?

De acordo com Santos e Vieira (2017), o autismo é um transtorno do neurodesenvolvimento que afeta a comunicação, a interação social e o comportamento. O termo foi introduzido por Eugen Bleuler e ganhou notoriedade com os estudos de Leo Kanner, em 1943. Schmidt (2013) explica que o Autismo é um distúrbio neurológico com déficits em dimensões sociocomunicativas e comportamentais. As manifestações incluem:

- Dificuldades de comunicação;
- Estereotípias e padrões de comportamento repetitivos;
- Interesse restrito e dificuldade com mudanças de rotina.

É importante reconhecer que cada criança com TEA é única. Portanto, a inclusão escolar exige:

- Adaptações individuais;
- Novas metodologias;
- Formação específica dos professores;
- Conhecimento técnico e sensibilidade prática.





A FORMAÇÃO DOCENTE COMO BASE PARA PRÁTICAS INCLUSIVAS

A **formação adequada do professor** é essencial para que ele possa lidar com os desafios de educar estudantes com TEA. Isso inclui: Formação inicial e continuada; Conhecimento das legislações que garantem direitos; Práticas pedagógicas adaptadas às especificidades dos alunos.

Mendes *et al.* (2010) afirmam que é fundamental que o professor esteja preparado para atender as demandas dos alunos com deficiência. Isso implica: Conhecimento sobre o espectro autista; lanejamento de aulas adaptadas; Inclusão de tecnologias e metodologias ativas;

As metodologias ativas contribuem para uma educação participativa, crítica e transformadora, onde o aluno é um agente ativo na sua aprendizagem. Além de valorizar a autonomia e o protagonismo dos alunos (Moran, 2015).





FLEXIBILIZAÇÃO CURRICULAR PARA ALUNOS COM TEA

As flexibilizações curriculares são fundamentais para garantir a inclusão efetiva de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em escolas regulares. Segundo Heredero (2010), elas visam oferecer formação de qualidade, atendendo às necessidades individuais dos estudantes e promovendo sua participação no processo educativo.

Etapas para realizarda flexibilizaçãocurricular:

- 1. Delimitação dos profissionais envolvidos** (professor de apoio, professor da sala comum, coordenação);
 - 2. Identificação das necessidades educacionais específicas** do estudante;
 - 3. Elaboração de objetivos e atividades individualizadas** com base no diagnóstico;
 - 4. Implantação da adaptação curricular;**
 - 5. Acompanhamento e ajustes da proposta inicial;**
 - 6. Avaliação contínua e propostas de modificação.**
- (Fonte: <https://pt.slideshare.net/slideshow/adaptacao-curricular/94714934>)

Inclusão começa pelo currículo.

No ensino de alunos com TEA, o uso de sequências didáticas ajustadas às habilidades do estudante pode ser altamente eficaz. Os professores podem adaptar as atividades simplificando ou ampliando os desafios, de acordo com o nível de cada aluno.

Exemplo: Reduzir a quantidade de questões para permitir mais tempo de resolução e compreensão. Além disso, o uso de **materiais visuais**, como **diagramas e tabelas**, facilita a compreensão de conceitos abstratos.

"Contudo, o trabalho exitoso e inclusivo aos deficientes perpassa pela formação dos educadores para sua efetividade com eficiência. Para além disso, é imperioso o professor buscar recursos nesta formação que atenda às necessidades pontuadas na turma trabalhada, considerando as particularidades e individualidades" (Cunha, 2014, p. 101).

Estratégias práticas

- Utilizar objetos concretos para introduzir conceitos abstratos;
- Usar instruções claras e atividades alinhadas aos interesses do aluno;
- Promover um ambiente de aprendizagem inclusivo e motivador.

Lembrete: As adaptações curriculares devem ser dinâmicas, contínuas e flexíveis. Segundo Heredero (2010), mais que uma técnica pedagógica, a adaptação é uma ação ética e inclusiva que garante o acesso à aprendizagem em ambiente escolar acolhedor.

Avaliações Inclusivas

Como falar em qualidade na avaliação educacional sem considerar a exclusão (ou inclusão parcial) de estudantes com deficiência?(Schuelka, 2013; Junqueira, 2014, 2024). É fundamental refletir sobre os desafios enfrentados por esses estudantes, muitas vezes inseridos em contextos de vulnerabilidade social, e garantir instrumentos avaliativos mais justos e contextualizados.

Avaliações e Equidade

É necessário flexibilizar para oferecer oportunidades equitativas. Questões como deficiência, cultura, idioma, raça, nível socioeconômico e idade podem influenciar a forma como o conteúdo é acessado.

Exemplos de adequações:

- Formulários em braille;
- Respostas em letras grandes;
- Leitor de tela;
- Materiais acessíveis. (Fonte: AERA; APA; NCME, 2014, p. 51)

Avaliação Justa e Precisa

A avaliação de estudantes com deficiência requer uma abordagem **flexível, inclusiva e personalizada**.

Recomenda-se:

- Ampliar o tempo de prova;
- Disponibilizar materiais em formatos acessíveis;
- Utilizar tecnologias assistivas.

Essas práticas tornam a avaliação mais justa e respeitosa com as necessidades individuais.

Justiça e precisão: Tais práticas beneficiam todos os alunos e promovem **equidade nos processos avaliativos**.

Avaliação de estudantes com TEA: Deve considerar suas **necessidades singulares** e suas formas específicas de aprender.

Avaliação Formativa: A avaliação formativa, baseada na **observação contínua**, é eficaz, especialmente em disciplinas como matemática. Ela permite ao professor acompanhar o desenvolvimento do aluno em situações reais de aprendizagem.

Portfólios e Avaliação Visual

- **Portfólio:** ferramenta que permite acompanhar o progresso do aluno ao longo do tempo, sem focar apenas em resultados imediatos.
- **Avaliações visuais:** o uso de **diagramas, gráficos e mapas conceituais** pode ser mais eficaz do que testes escritos, especialmente para estudantes com TEA.





MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS



Os primeiros anos na escola são muito importantes para o futuro dos alunos. Eles ajudam a criar uma base forte, principalmente em Matemática, que vai ser usada durante toda a vida escolar. Quando uma criança começa a escola, é importante respeitar o que ela já aprendeu brincando e vivendo todos os dias. Essas experiências são muito valiosas. A matemática permeia nosso dia a dia como uma competência essencial, interagindo conosco de diversas maneiras. No entanto, sua compreensão nem sempre é intuitiva, demandando o emprego de funções cognitivas avançadas. Desafios matemáticos, que já são árduos para crianças neurotípicas, podem se tornar ainda mais intrincados para aquelas com Transtorno do Espectro Autista, exigindo abordagens pedagógicas especializadas para facilitar o aprendizado.

Considerar a infância na escola é grande desafio para o ensino fundamental, pressupõe considerar o universo lúdico, os jogos e as brincadeiras como prioridade, definir caminhos pedagógicos nos tempos e espaços da sala de aula que favoreçam o encontro da cultura infantil, valorizando as trocas entre todos que ali estão, em que as crianças possam recriar as relações da sociedade na qual estão inseridas, possam expressar suas emoções e formas de ver e de significar o mundo, espaços e tempos que favoreçam a construção da autonomia (Nascimento, 2007, p. 30)





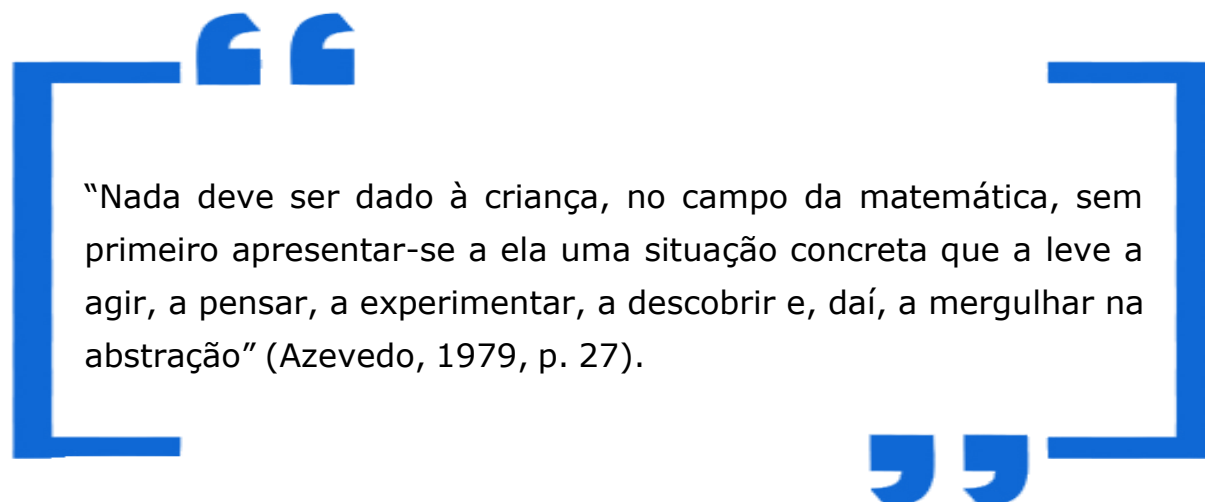
JOGOS CONCRETOS E DIVERSIFICAÇÃO DE CONTEÚDOS

A utilização de jogos concretos no ensino de matemática para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) representa uma estratégia eficaz para tornar o aprendizado mais acessível e envolvente. Esses jogos, ao envolverem a manipulação de objetos físicos, favorecem uma compreensão mais intuitiva e prática dos conceitos, facilitando a assimilação de conteúdos que, de outro modo, poderiam parecer abstratos ou distantes.

Além dos exemplos já mencionados neste guia, há várias formas de diversificar os jogos utilizados, ampliando as possibilidades de interação dos alunos com conceitos matemáticos. Um exemplo valioso é o **Jogo dos Poliedros**, que permite aos alunos construir figuras geométricas tridimensionais utilizando blocos de construção. A atividade contribui para o entendimento de conceitos como volume e área, oferecendo uma abordagem visual e prática. A experiência tátil e concreta de manipular os blocos auxilia os alunos na internalização das propriedades geométricas de maneira mais natural e intuitiva.



Outro exemplo é a **Corrida dos Números**, um jogo em que os alunos progridem em um tabuleiro numérico ao resolverem operações de multiplicação ou divisão. Essa atividade lúdica estimula o raciocínio lógico, além de proporcionar uma prática repetida e interativa das operações matemáticas. Ao incorporar o movimento e a competição saudável, o jogo torna o processo de aprendizagem mais dinâmico e cativante, favorecendo a fixação dos conteúdos de forma mais envolvente.



“Nada deve ser dado à criança, no campo da matemática, sem primeiro apresentar-se a ela uma situação concreta que a leve a agir, a pensar, a experimentar, a descobrir e, daí, a mergulhar na abstração” (Azevedo, 1979, p. 27).

Exemplos de Jogos Concretos

Adição e Subtração

Nesta imagem, uma criança com TEA está imersa em uma atividade de matemática. Ela está usando o Material Dourado (um conjunto de peças que representa unidades, dezenas, centenas e milhares), para entender os conceitos de adição e subtração. O tabuleiro impresso à sua frente tem casas para os numerais, onde ela coloca as unidades correspondentes. Existem casas designadas para os numerais. A criança está colocando cuidadosamente as unidades correspondentes nessas casas, uma por uma, de acordo com a ficha de exercícios fornecida pela sua dupla (fichas já prontas). Cada unidade colocada é um passo na jornada de compreensão da criança, transformando conceitos abstratos em experiências tangíveis e divertidas. Trabalhando o conceito dos numerais e sua quantificação, além da adição e subtração.

Tabuada Legal

Nesta atividade lúdica e interativa, você precisará de um papelão e quadradinhos de E.V.A. coloridos. Monte uma grade no papelão como se fosse uma tabuada de Pitágoras, organizando os quadradinhos em uma formação de 10x10. A professora irá fornecer um cálculo para que você execute a multiplicação de forma visual e prática. Com um barbante, você irá circundar a quantidade de quadradinhos que representam os números a serem multiplicados. Por exemplo, se o cálculo for (4x5), circule 4 linhas de 5 quadradinhos cada. Ao contar todos os quadradinhos circundados, você descobrirá o valor total da multiplicação, que neste caso é 20. Esta atividade ajuda a visualizar e compreender o conceito de multiplicação, transformando números em quantidades palpáveis e facilitando o aprendizado de forma divertida e colorida!

Pareamento de Quantidades

O objetivo nesta atividade é reforçar o reconhecimento numérico e a associação entre números e quantidades correspondentes de uma maneira interativa e tátil.

Foi utilizada uma ficha impressa e plastificada para o pareamento, onde estava representada a quantidade através de figuras como bola de futebol (tendo em vista que este aluno com TEA tem hiperfoco em futebol). É possível utilizar imagens ou figuras relacionadas ao hiperfoco do aluno para deixar mais atrativo. No lugar onde normalmente se encontraria o numeral, havia um espaço com velcro. Acompanhando a ficha, havia cartões separados com os numerais correspondentes, também equipados com velcro na parte de trás.



O aluno foi instruído a observar a quantidade apresentada na ficha e, em seguida, selecionar o cartão numeral correspondente. Com cuidado e atenção, ele posicionava o cartão sobre o velcro, efetuando o pareamento entre a imagem e o numeral.

Nesta atividade de pareamento de quantidades não apenas ajudou o aluno a consolidar seu entendimento dos conceitos numéricos, mas também promoveu o desenvolvimento de habilidades motoras finas e concentração.

Jogo do Caminho Numérico

Neste jogo é trabalhado o reconhecimento de números e a contagem sequencial. Foi utilizado um grande tabuleiro de jogo com uma trilha numérica de 1 a 100 (confeccionado de E.V.A, com peças de jogo como peões (pode ser utilizado tampinha de garrafa pet), dados e cartas com desafios matemáticos (adição, subtração, e identificação de números) o professor deverá construir de acordo com o nível da sala trabalhada e do nível de aprendizagem que o aluno se encontra.

A professora irá colocar tabuleiro em uma mesa acessível para a criança, cada jogador escolhe uma peça de jogo e a coloca na casa inicial (número 1). O primeiro jogador lança os dados e move sua peça pelo número de casas correspondente. A cada jogada e de acordo com a casa especial (designada no tabuleiro), ele deve pegar uma carta de desafio matemático e resolver o problema. Para avançar, deve acertar o problema. Se errar, deve ficar uma vez sem jogar ou retornar uma casa (isso depende do nível de dificuldade e se deseja resolver uma adição simples. O jogo continua com os jogadores se revezando. Ganha quem chegar ao final do tabuleiro (número 100).

Durante o jogo, os professores podem oferecer apoio e dicas para ajudar os alunos a resolverem os problemas matemáticos. Nesta atividade é possível inserir as 4 operações básicas nas cartas de sorteio e no tabuleiro pode inserir os símbolos matemáticos, como se fosse um “banco imobiliário”.



Caça ao Tesouro Matemático

Esta atividade vamos praticar operações matemáticas básicas (adição e subtração) e resolução de problemas. A professora montará os cartões com problemas matemáticos (adição e subtração), separar pequenos objetos ou “tesouros” (podem ser brinquedos, adesivos, etc.) e sacos ou caixas pequenas para esconder os “tesouros”.

A professora irá esconder os pequenos “tesouros” pela sala de aula ou em um espaço aberto, cada um com um cartão de problema matemático anexado, em grupos as crianças irão receber um mapa ou pista que leva ao primeiro tesouro.

Quando a criança encontrar o tesouro, ela deve resolver o problema matemático no cartão para poder ficar com o “tesouro”. Depois de resolver o problema, a criança recebe uma nova pista que a leva ao próximo tesouro, o jogo continua até que todos os tesouros tenham sido achados e todos os problemas matemáticos tenham sido resolvidos.

Sugestões de Jogos Online



- **Wordwall** – É uma plataforma de jogos interativos digitais que possui uma diversidade de minijogos de quizzes, competições, anagramas, dentre outros. Além de possuir vários jogos prontos, o professor pode editar e criar seu próprio recurso de ensino. É só escolher um modelo, digitar o conteúdo desejado e imprimir ou ainda compartilhar com os alunos por meio de link: <https://wordwall.net/pt>

As plataformas online oferecem uma vasta gama de jogos educacionais que podem ser adaptados para atender diferentes níveis de desafio e necessidades das crianças. Estas ferramentas proporcionam infinitas possibilidades de atividades interativas, permitindo que os professores criem aulas dinâmicas e envolventes.

Um exemplo de jogo disponível na plataforma **Wordwall** é o “**Estoure o Balão da Divisão**”. Neste jogo, os alunos devem resolver problemas de divisão e estourar os balões que contêm as respostas corretas. Este tipo de atividade ajuda a reforçar conceitos matemáticos de maneira divertida e interativa, mantendo os alunos engajados.

O “Estoure o Balão da Divisão” é um exemplo, as plataformas oferecem uma infinidade de opções. É fundamental que os professores explorem e conheçam essas ferramentas para maximizar o potencial de suas aulas, criando experiências de aprendizado ricas e diversificadas.

Outras Plataformas de Jogos Educacionais

- **GCOMPRIS** – Aplicativo com diversos jogos educacionais que vão possibilitar o aprendizado de forma diferenciada e divertida. Gcompris contém aplicativos educacionais de alta qualidade, incluindo um grande número de atividades para crianças com idade entre 2 e 10 anos. Algumas atividades são de orientação lúdica, mas sempre com um caráter educacional. https://www.gcompris.net/index-pt_BR.html

- **MATIFIC** – É uma plataforma gamificada para o ensino de matemática, que desenvolve o pensamento crítico e a capacidade de resolução de problemas com desafios reais e instigantes. As atividades estimulam a tentativa e erro, além de promover curiosidade entre os pequenos. A utilização desta plataforma potencializa a aprendizagem de uma maneira lúdica e divertida. <https://www.matific.com/bra/pt-br/home/>

- **IXL** – A proposta é o uso deste Website para o desenvolvimento e habilidades na disciplina de matemática. O site tem atividades específicas na área que vão desde a Educação Infantil até o 9º ano do ensino fundamental. <https://br.ixl.com/matematica>





CONCLUSÃO

O desenvolvimento deste guia evidencia a importância de oferecer aos professores instrumentos práticos e fundamentados para o trabalho com estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Ao articular metodologias ativas, tecnologia assistiva e estratégias pedagógicas inclusivas, busca-se apoiar a construção de práticas que respeitem a singularidade de cada aluno, promovendo um ambiente de aprendizagem mais equitativo, acessível e participativo.

Além de apresentar recursos e exemplos concretos, o guia reafirma a necessidade de repensar a formação docente, tanto inicial quanto continuada, como base para práticas inclusivas mais eficazes. O fortalecimento da formação dos professores é essencial para que consigam lidar com os desafios cotidianos da sala de aula, ampliando sua segurança na adoção de metodologias inovadoras e no uso de recursos tecnológicos voltados à educação inclusiva.

Outro aspecto fundamental ressaltado neste material é a valorização da parceria entre escola e família. A comunicação aberta, o compartilhamento de práticas e a corresponsabilidade no processo educativo fortalecem a rede de apoio em torno do estudante, favorecendo tanto sua aprendizagem, quanto seu desenvolvimento integral. Esse trabalho conjunto amplia as condições de acolhimento e garante maior continuidade entre os contextos escolar e familiar.

Este guia representa um convite ao compromisso coletivo com a educação inclusiva. Sua proposta vai além de apresentar estratégias pedagógicas: procura fomentar uma mudança de cultura escolar, em que a diversidade seja entendida como riqueza e oportunidade de aprendizado para todos. Assim, reafirma-se que a inclusão não é apenas uma exigência legal, mas um princípio ético e pedagógico, indispensável para a construção de uma escola democrática, justa e transformadora.



REFERÊNCIAS

ACARA. Autoridade Australiana de Currículo, Avaliação e Relatórios.

AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION (AERA); AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION (APA); NATIONAL COUNCIL ON MEASUREMENT IN EDUCATION (NCME) (Ed.). *Padrões para testes educacionais e psicológicos*. Washington: AERA; APA; NCME, 2014. Disponível em: <https://www.apa.org/science/programs/testing/standards>. Acesso em: 15 set. 2024.

ANJOS, I. R. S.; CARVALHO, T. S. S. Observatório de educação especial em Sergipe. In: ENCONTRO DO OBSERVATÓRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 3., 2013, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: UFSCar/USP, 2013.

AZEVEDO, E. D. M. Apresentação do trabalho Montessoriano. *Revista de Educação & Matemática*, n. 3, p. 26-27, 1979.

BERSCH, R. C. R. *Introdução à tecnologia assistiva: assistiva, tecnologia e educação*. Porto Alegre, 2013. Disponível em: http://www.assistiva.com.br/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acesso em: 15 set. 2024.

BERSCH, R.; TONOLLI, J. Tecnologia assistiva. 2006. Disponível em: <http://www.assistiva.com.br/>. Acesso em: 15 set. 2024.

BORGES, T. S.; ALENCAR, G. Metodologias ativas na promoção da formação crítica do estudante: o uso das metodologias ativas como recurso didático na formação crítica do estudante do ensino superior. *Cairu em Revista*, v. 3, n. 4, p. 119-143, 2014.

BRASIL. *Lei nº 13.146*, de 6 de julho de 2015. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm. Acesso em: 25 maio 2024.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Coordenadoria



Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência. *Ata da VII Reunião do Comitê de Ajudas Técnicas – CAT/Corde/ SEDH/PR*, realizada em 13 e 14 de dezembro de 2007. Brasília, 2007.

CALDEIRA, M. F. S. C.; MALHEIRO, C. A. L. O papel das metodologias ativas no desenvolvimento da aprendizagem de estudantes autistas. In: JORNADA INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO ESPECIAL NA PERSPECTIVA INCLUSIVA (JIPEEPI), 1., 2023, Bauru. *Diálogos sobre pesquisas em educação especial na perspectiva inclusiva*. Bauru: ABPEE, 2023. p. 323-324. Disponível em: <https://www.jipeepi.com/publicacoes>.

CUNHA, E. *Autismo e inclusão: psicopedagogia, práticas educativas na escola e na família*. 5. ed. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2014.

HEREDERO, E. S. A escola inclusiva e estratégias para fazer frente a ela: as adaptações curriculares. *Acta Scientiarum. Education*, Maringá, v. 32, n. 2, p. 193-208, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/125135/ISSN2178-5198-201032-02-193-208.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 set. 2024.

JUNQUEIRA, R. D.; GASPARRETTO, M. E. R. F. Acessibilidade nas avaliações em larga escala: desafios na construção de avaliações inclusivas. *Em Aberto*, Brasília, v. 36, n. 118, p. 27-62, set./dez. 2023.

JUNQUEIRA, R. D. *Relatórios, notas técnicas, orientações, recomendações e outros documentos da Comissão Assessora em Educação Especial e Atendimento Especializado em Exames e Avaliações da Educação Básica de 2012 a 2024*. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.25802638.v1>. Acesso em: 15 set. 2024.

MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. A.; DENARI, F. E.; COSTA, M. P. R. Professores de educação especial e a perspectiva da inclusão escolar: uma nova proposta de formação. In: MENDES, E. G.; ALMEIDA, M. (Org.). *Das margens ao centro: perspectivas para*



as políticas e práticas educacionais no contexto da educação especial inclusiva. Araraquara: Junqueira & Marin, 2010. p. 61-78.

MENDES, I.; FINOTI, A. C.; et. al. Metodologias ativas: a importância da inserção de novas práticas pedagógicas no processo de ensino-aprendizagem nos anos iniciais. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 270-291, jan. 2023

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: *Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. PROEX/UEPG, 2015.

NASCIMENTO, A. M. A infância na escola e na vida: uma relação fundamental. In: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. *Ensino Fundamental de Nove Anos: orientações para a inclusão da criança de seis anos de idade*. 2. ed. Brasília: Leograf – Gráfica e Editora Ltda, 2007.

NATIONAL CENTER FOR EDUCATION STATISTICS (NCES). *Avaliação Nacional do Progresso Educacional: inclusão de estudantes com deficiências e aprendizes de inglês*. Washington, DC, 2022. Disponível em: <https://nces.ed.gov/nationsreportcard/about/inclusion.aspx>. Acesso em: 15 set. 2024.

PASSOS, M. O que é a educação inclusiva? [YouTube]. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=E_Vt0jM1Yco&ab_channel=MarizePassos. Acesso em: [inserir data de acesso].

PEREIRA, A. S.; SHITSUKA, D. M.; PARREIRA, F. J.; SHITSUKA, R. Metodologia da pesquisa científica. 1. ed. Santa Maria, RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2018.

PIAGET, J. *Para onde vai a educação*. 15. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1972/2000.

PISCHETOLA, M.; MIRANDA, L. T. Metodologias ativas: uma solução simples para um problema complexo? *Educação e Cultura Contemporânea*, v. 16, n. 43, p. 31-56, 2019.



RADABAUGH, M. P. Study on the financing of assistive technology devices of services for individuals with disabilities – A report to the President and the Congress of the United States. National Council on Disability, mar. 1993.

SCHMIDT, C. Autismo, educação e transdisciplinaridade. In: SCHMIDT, C. (Org.). *Autismo, educação e transdisciplinaridade*. Campinas, SP: Papirus, 2013.

SCHUELKA, M. J. Excluindo estudantes com deficiências da cultura de desempenho: o caso do TIMSS, PIRLS e PISA. *Journal of Education Policy*, v. 28, n. 2, p. 216-230, 2013.

SILVA, M. R.; TARTUCI, D. Formação dos professores do atendimento educacional especializado do sudeste goiano. In: ENCONTRO DO OBSERVATÓRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO ESPECIAL, 3., 2013, São Paulo. *Anais [...]*. São Paulo: UFSCar/USP, 2013.

Nota: Imagens ilustrativas criadas via ChatGPT versão 5, plus.

