

METODOLOGIAS ATIVAS E TECNOLOGIA ASSISTIVA: ROTEIROS DE ESTUDO E O USO DO MATIFIC NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA PARA ALUNOS COM AUTISMO

ACTIVE METHODOLOGIES AND ASSISTIVE TECHNOLOGY: STUDY GUIDES AND THE USE OF MATIFIC IN INCLUSIVE EDUCATION FOR STUDENTS WITH AUTISM

Jhon Cesar Pereira Moraes¹

RESUMO

Este trabalho investiga como metodologias ativas podem dialogar com práticas inclusivas, destacando o Matific como recurso de tecnologia assistiva no processo educativo. Por meio de uma abordagem qualitativa e descritiva, fundamentada em revisão bibliográfica, analisam-se experiências e referenciais teóricos sobre inclusão escolar, inovação pedagógica e tecnologia educacional. Observa-se que metodologias como projetos, rotação por estações, aprendizagem baseada em problemas e uso de roteiros de estudo contribuem para o fortalecimento da autonomia, participação ativa e aprendizagem significativa de estudantes com deficiência. A tecnologia assistiva, nesse contexto, amplia as possibilidades de interação, comunicação e mobilidade, assumindo um papel central na promoção da equidade educacional. Conclui-se que a combinação entre estratégias pedagógicas ativas e recursos tecnológicos inclusivos constitui uma alternativa potente para o avanço da educação inclusiva com qualidade.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista (TEA); Ensino de Matemática; Acessibilidade pedagógica; Adaptações curriculares; Recursos digitais educacionais.

ABSTRACT

This paper investigates the intersection of active learning methodologies and inclusive education, emphasizing the Matific platform as an assistive technological tool. Employing a qualitative, descriptive approach through literature review, the study explores how inclusive practices, combined with innovative educational strategies, support the development of autonomy, active participation, and meaningful learning among students with disabilities. Assistive technologies are shown to enhance communication, mobility, and social interaction, reinforcing equitable access to education. The findings suggest that integrating active pedagogy with inclusive digital tools presents a powerful pathway toward a more just, participatory, and transformative educational experience.

Keywords: Autism Spectrum Disorder (ASD); Mathematics Teaching; Pedagogical Accessibility; Curriculum Adaptations; Digital Educational Resources.

¹ Mestre em Língua, Literatura e Interculturalidade. Universidade Estadual do Goiás (UEG). E-mail: jhoncesarmoraes@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1166-5600>

1 INTRODUÇÃO

A proposta da Educação Inclusiva, alinhada aos princípios de equidade e respeito à diversidade, visa atender às necessidades específicas de alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento, Transtorno do Espectro Autista - TEA e altas habilidades. Nesse contexto, as metodologias ativas se consolidam como alternativas eficazes para promover uma aprendizagem centrada no estudante. Este artigo discute como o uso de roteiros de estudo e da plataforma Matific pode qualificar o ensino inclusivo, ampliando as possibilidades de participação e aprendizagem significativa. A investigação parte de uma abordagem qualitativa, ancorada em revisão bibliográfica, e propõe refletir sobre o papel da inovação pedagógica no enfrentamento das barreiras à inclusão.

A inclusão escolar de estudantes com autismo constitui um tema de significativa relevância no campo da educação, suscitando debates intensos acerca da eficácia das práticas pedagógicas que assegurem a aprendizagem e a participação ativa desses alunos. Nesse contexto, emerge a necessidade premente de desenvolver e implementar metodologias que não apenas contemplem as especificidades inerentes à Educação Inclusiva, mas que também estejam em consonância com princípios inclusivos e inovadores. Entre as abordagens contemporâneas, as metodologias ativas destacam-se por promoverem o protagonismo estudantil, além de estimularem o desenvolvimento da autonomia e da aprendizagem significativa. Concomitantemente, a tecnologia assistiva se apresenta como um recurso indispensável para garantir acessibilidade e equidade no processo educativo, configurando-se como um elemento crucial na promoção de um ambiente de aprendizagem inclusivo.

O problema que norteia esta investigação pode ser formulado da seguinte maneira: de que forma a integração entre metodologias ativas de aprendizagem por elaboração de roteiros de estudos e a tecnologia assistiva Matific, pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem de alunos da Educação Inclusiva? A partir dessa questão, busca-se compreender como práticas pedagógicas inovadoras, aliadas a recursos acessíveis, podem favorecer a inclusão educacional efetiva e promover o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e comunicacionais dos estudantes com deficiência. Esta investigação visa, portanto, explorar as interseções entre inovação pedagógica e acessibilidade, com o intuito de identificar estratégias que potencializem o aprendizado e a participação desses alunos no ambiente escolar.

A relevância deste estudo justifica-se pela necessidade de ampliar a discussão sobre práticas pedagógicas inclusivas e inovadoras, além de contribuir para a formação de educadores conscientes de seu papel no enfrentamento das barreiras impostas aos alunos da Educação Inclusiva. O tema adquire ainda maior pertinência diante do avanço das políticas de inclusão e da crescente exigência por práticas que respeitem a diversidade e promovam o acesso, a permanência e o sucesso escolar de todos os estudantes. Nesse sentido, a investigação busca não apenas contribuir para o campo teórico, mas também oferecer subsídios práticos que possam ser aplicados no cotidiano escolar, promovendo uma educação mais equitativa e inclusiva.

Para embasar a análise, será realizada uma revisão bibliográfica fundamentada em autores que abordam os conceitos de metodologias ativas, tecnologia assistiva e educação inclusiva. Entre as principais fontes utilizadas destacam-se os estudos de Freire (2005), Moran (2018), Ausubel (2003) e Bersch (2008) e, além de documentos legais e diretrizes educacionais nacionais. A escolha por uma abordagem bibliográfica visa situar a discussão no contexto atual da produção acadêmica e pedagógica, identificando contribuições teóricas e práticas para o campo da Educação Inclusiva. Essa revisão permitirá uma compreensão aprofundada das práticas existentes e das potencialidades de inovação no ensino de alunos com deficiência.

A metodologia de pesquisa adotada é de natureza qualitativa, com caráter descritivo e abordagem bibliográfica. A pesquisa busca analisar e articular produções acadêmicas, legislações e relatos de experiência, a fim de compreender as potencialidades da junção entre metodologias ativas e tecnologia assistiva. Dessa forma, pretende-se oferecer subsídios teóricos e práticos que contribuam para a formação de professores e para a construção de ambientes educacionais mais inclusivos, dinâmicos e acessíveis. Ao final, espera-se que os resultados desta investigação possam informar políticas educacionais e práticas pedagógicas que promovam uma educação verdadeiramente inclusiva, onde todos os estudantes, independentemente de suas capacidades, possam alcançar seu pleno potencial.

2 EDUCAÇÃO INCLUSIVA E AUTISMO NO CONTEXTO ESCOLAR

Desde os primeiros estudos sistematizados sobre o autismo, realizados por Leo Kanner em 1943, esse fenômeno tem sido descrito como um campo cercado por incertezas, tanto conceituais quanto relacionais. Rivière (2004) resgata esse contexto histórico e lança luz sobre a complexidade do autismo, não apenas como uma condição clínica, mas como uma experiência existencial marcada pela alteridade e pelo desafio do encontro humano.

Rivière (2004) destaca que, mesmo após décadas de pesquisas, o autismo permanece como um “mundo distante, estranho e cheio de enigmas” (p. 23). Essa estranheza, porém, não está apenas na ausência de respostas etiológicas, mas, sobretudo, na dificuldade que o autismo impõe à reciprocidade das relações humanas. Rivière (2004) propõe uma inversão de perspectiva ao sugerir que a opacidade sentida por aqueles que convivem com o sujeito autista pode, na verdade, ser reflexo da própria opacidade que o mundo representa para esse sujeito. Como ele afirma, “é autista aquela pessoa para a qual as outras pessoas são opacas e imprevisíveis” (Rivière, 2004, p. 25).

Essa proposta altera radicalmente o eixo interpretativo dominante, que tende a posicionar o sujeito autista como carente de empatia ou habilidades sociais. Ao contrário, Rivière (2004) considera que a experiência do autismo é atravessada por uma ruptura na mutualidade que sustenta o tecido intersubjetivo das relações humanas. O autismo, nesse sentido, manifestar-se uma falha na “gravidade entre as mentes” - expressão que simboliza a naturalidade com que os seres humanos são atraídos uns pelos outros no compartilhamento de afetos, intenções e significados (Rivière, 2004, p. 26).

A abordagem de Rivière (2004) se apoia, ainda, na contribuição de Frith (1996), para quem o isolamento do sujeito autista não é simplesmente físico, mas mental: trata-se de uma ausência de conexão entre mundos subjetivos, um tipo de solidão que desestabiliza nossas concepções ordinárias de presença e convivência. Como aponta Frith (1996), citada por Rivière (2004), trata-se de “estar mentalmente ausente”, mesmo diante da presença física (Frith, 1996; Rivière, 2004, p. 27). Esse descompasso entre o estar e o interagir torna-se um dos maiores desafios tanto para a compreensão quanto para a intervenção pedagógica e terapêutica.

O texto também recupera as características fundamentais descritas por Kanner (1943), em sua definição inaugural do autismo: a ruptura nas relações sociais, os prejuízos na comunicação e a rigidez comportamental. Para Kanner (1943), a criança autista apresenta uma “incapacidade para relacionar-se normalmente com as pessoas e as situações” (Rivière, 2004, p. 29), o que se expressa por uma espécie de fechamento à alteridade, uma extrema solidão que ignora, evita ou sofre com o contato com o mundo externo. Essa visão, embora clínico-descritiva, ainda hoje estrutura muitos dos critérios diagnósticos utilizados.

No tocante à linguagem, Kanner (1946) já apontava para padrões incomuns nas crianças autistas, como o uso metafórico irrelevante, a ecolalia e a inversão de pronomes, indicando que, mesmo quando presente, a linguagem não cumpre o papel tradicional de comunicação simbólica. Conforme Rivière (2004), esses comportamentos não devem ser interpretados como ausência de sentido, mas como uma forma singular de relação com o mundo dos signos e das pessoas.

Outro ponto essencial abordado por Rivière (2004) é a inflexibilidade comportamental, que Kanner (1943) descreveu como uma insistência obsessiva na manutenção da igualdade e das rotinas. Essa conduta, muitas vezes interpretada como resistência à mudança, pode ser entendida como um recurso interno de organização psíquica frente à imprevisibilidade do ambiente (Rivière, 2004, p. 31). A tentativa de manter a constância revela-se, portanto, uma estratégia de sobrevivência subjetiva diante de um mundo excessivamente fragmentado.

A narrativa de Rivière (2004) também reconstrói a contribuição de Hans Asperger (1944), que, paralelamente a Kanner (1943), descreveu casos semelhantes sob o conceito de “psicopatia autista”. Diferentemente de Kanner (1943), Asperger (1944) desde o início demonstrou preocupação com os aspectos educacionais, destacando a importância de estratégias pedagógicas voltadas ao desenvolvimento das capacidades específicas desses sujeitos. No entanto, como aponta Rivière (2004), a invisibilidade do artigo de Asperger (1944) fora do meio germanófono e o predomínio de concepções psicodinâmicas prejudicaram a construção de uma abordagem educacional coerente nas décadas seguintes.

Rivière (2004), propõe, por fim, uma periodização histórica do estudo do autismo: a primeira fase (1943-1963), marcada por mitos e imprecisões; a segunda (1963-1983), que amplia a pesquisa empírica, mas ainda sem integrar efetivamente as dimensões educativas; e a terceira,

já contemporânea, que passa a considerar descobertas importantes da neurociência e da psicologia cognitiva, ao mesmo tempo em que se abre a novos paradigmas explicativos e de intervenção.

Em síntese, a leitura de Rivière (2004) sobre o autismo desafia o leitor a ultrapassar as definições técnicas e a considerar o impacto subjetivo da condição. O autismo, mais do que uma síndrome comportamental, é apresentado como um modo radical de ser-no-mundo, que demanda uma escuta ética e comprometida (Rivière, 2004). Trata-se de um convite à revisão das práticas clínicas e educacionais, para que estas não se restrinjam à normalização, mas acolham a singularidade de uma experiência que, embora enigmática, é profundamente humana (Rivière, 2004).

3 METODOLOGIAS ATIVAS NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: O ROTEIRO DE ESTUDO COMO ESTRATÉGIA PEDAGÓGICA

A transformação da escola tradicional em um espaço responsivo à diversidade exige a adoção de metodologias ativas que rompam com a lógica transmissiva de ensino. Essas metodologias se orientam pela participação ativa do estudante, que deixa de ser um receptor passivo de informação para assumir o papel de protagonista do processo de aprendizagem (Senna *et al.* 2020). De acordo com Moran (2018), metodologias ativas são aquelas em que o estudante participa ativamente da construção do conhecimento, em situações reais, com mediação do educador, articulando teoria e prática.

Paulo Freire (2005) também intercedia por uma educação centrada no estudante, baseada no diálogo e na construção coletiva do saber. Para ele, ensinar é um ato de criação e reinvenção, que exige do educador uma postura de escuta, respeito à cultura do educando e disposição para transformar o conteúdo em experiência viva. Zabala (1998) complementa essa visão ao afirmar que a aprendizagem significativa ocorre quando o estudante é desafiado a integrar novos conhecimentos a estruturas cognitivas já existentes, em um processo ativo de construção.

Nesse contexto, os roteiros de estudo se apresentam como uma ferramenta potente, pois permitem a personalização da aprendizagem em contextos de diversidade. Como explica Senna *et al.* (2020), o estudante do século XXI não pode encontrar a mesma estrutura pedagógica vivenciada por seus avós: é necessário criar espaços de autonomia, de vivência de valores e de articulação entre diferentes saberes. Nesse sentido, os roteiros de estudo tornam-se uma metodologia adaptativa que respeita ritmos, estilos de aprendizagem e necessidades individuais (Senna *et al.*, 2020).

Ao serem utilizados como ferramenta ativa, os roteiros favorecem a organização da aprendizagem em etapas claras, encadeadas logicamente e articuladas com objetivos significativos (Senna *et al.* 2020). Para estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), por exemplo, os roteiros oferecem previsibilidade, pois estruturam de forma visível e sequencial as tarefas (Senna *et al.* 2020). Também proporcionam segurança emocional, ao reduzir incertezas, e estímulo à autonomia, à medida que permitem ao estudante controlar seu ritmo e compreender claramente o que se espera dele (Senna *et al.* 2020).

Senna *et al.* (2020) ressaltam que “quando o estudante é corresponsável pelo processo de aprendizagem, ele desenvolve autonomia, responsabilidade e senso de pertencimento”. Isso é especialmente relevante para estudantes com autismo, cuja aprendizagem se beneficia de ambientes estruturados, acolhedores e que respeitam suas formas singulares de expressão e compreensão.

Outro aspecto importante é que os roteiros de estudo promovem a flexibilidade pedagógica, permitindo adaptações conforme a realidade da escola e dos alunos. Como afirmam Senna *et al.* (2020), a proposta metodológica dos roteiros é possível, tangível e acessível, tanto para os educadores quanto para os estudantes, os verdadeiros atores do processo.

Conforme Senna *et al.* (2020):

Já o roteiro temático pode surgir do desejo dos estudantes, dos educadores ou a partir de algum acontecimento, seja na comunidade, na cidade, no Brasil ou no mundo, de questões sociais, datas importantes, questões políticas ou econômicas que sejam de interesse de todos os integrantes da comunidade escolar. Nos dias de estudo dos roteiros temáticos, todos os estudantes do salão pausam os roteiros que estão realizando para a realização dos temáticos, que podem abranger palestras, filmes, debates, entrevistas, peças teatrais, estudo do meio, oficinas de arte ou apresentações culturais (Senna *et al.* p. 18, 2020).

A aprendizagem significativa, conforme Ausubel (1963), depende da integração entre os novos conhecimentos e a estrutura cognitiva do aluno. Os roteiros favorecem essa integração ao proporcionar atividades contextualizadas, organizadas de forma lógica e voltadas à experiência real do estudante. O conhecimento, como lembram Senna *et al.* (2020), é construído quando a informação recebida é relacionada à experiência e à vivência concreta do aprendiz.

Portanto, o uso de roteiros de estudo como estratégia pedagógica ativa, inclusiva e significativa não apenas instrumentaliza o professor na organização da sua prática, mas também coloca o estudante no centro da aprendizagem (Senna *et al.* 2020). Essa metodologia permite enfrentar os desafios da heterogeneidade em sala de aula e contribui para uma educação mais equitativa, responsiva e conectada com os desafios do século XXI.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, de natureza descritiva e com procedimento bibliográfico. Fundamentou-se em autores da área da Educação Especial, tecnologias educacionais e metodologias ativas. A escolha das fontes teve como critério a relevância acadêmica e a atualidade das publicações, abrangendo livros, artigos e documentos oficiais. O levantamento teórico permitiu a construção de uma análise crítica sobre o potencial das metodologias ativas e da tecnologia assistiva no processo de inclusão escolar.

O processo de escolha dos estudos ocorreu em duas fases: primeiro, foram analisados os títulos e resumos para uma triagem inicial dos trabalhos possivelmente relevantes. Depois, os textos completos dos estudos escolhidos foram revisados para confirmar sua relevância em relação aos objetivos da pesquisa. Utilizou-se um fluxograma adaptado do modelo Prisma para registrar o caminho dos estudos durante a revisão.

Para complementar o fluxograma e tornar o processo de seleção mais claro, os dados numéricos foram dispostos no Quadro 1.

Quadro 1 - Autores e Contribuições Teóricas.

Autor(es)	Título	Fonte / Local de Publicação	Ano	Observações
ALMEIDA, M.; SOARES, T.	O uso da plataforma Matific no ensino da Matemática	Revista de Educação Matemática, v. 18, n. 2, p. 115-132	2021	Ensino de matemática com tecnologia
ASPERGER, H.	Die "Autistischen Psychopathen" in kindesalter	Arch Psychiatr Nervenkr., 110:76-136	1944	Um dos primeiros estudos sobre autismo
AUSUBEL, David	A aprendizagem significativa	São Paulo: Centauro	2003	Teoria da aprendizagem significativa
BERSCH, Rita	Introdução à tecnologia assistiva	Porto Alegre: CEDI	2008	Recursos para inclusão
BRASIL	Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva	MEC/SEESP	2008	Documento oficial
CARMAGNANI, A. D.	Gamificação e ensino da Matemática: a plataforma Matific em destaque	Educação Matemática em Revista, v. 23, n. 3, p. 76-91	2017	Uso de gamificação no ensino
FARDO, M. L. A.	Gamificação Aplicada em Ambientes de Aprendizagem	Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 11, n. 1	2013	Disponível online
FREIRE, Paulo	Pedagogia da autonomia	São Paulo: Paz e Terra	2005	Educação libertadora
FRITH, U.	Cognitive explanations of autism	Acta Paediatr Suppl., 416:63-68	1996	Perspectiva cognitiva sobre o autismo
KANNER, L.	Autistic disturbances of affective contact	Nervous Child, 2:217-250	1943	Texto fundador do conceito de autismo
KLINE, M.	O fracasso da matemática moderna	São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo	2017	Crítica ao ensino tradicional de matemática
MORAN, José	Metodologias ativas para uma educação inovadora	São Paulo: SENAC	2018	Propostas metodológicas
PACHECO, J. A.	Currículo: Teoria e Práxis	Porto: Porto Editora	1996	Discussão sobre currículo
RIVIERE, Angel	O autismo e os transtornos globais do desenvolvimento	In: COLL <i>et al.</i> , Desenvolvimento psicológico e educação. Porto Alegre: Artmed	2004	Capítulo de livro sobre autismo
SCHROEDER, V.; COSTA, R. F.	Gamificação: uma Abordagem Divertida de Aprender Matemática por meio da Plataforma Matific	Anais do SEMIEDU, 32. Cuiabá/MT. Porto Alegre: SBC, p. 490-495	2024	Relato de experiência
SENNA, C. M. P. <i>et al.</i>	Metodologias ativas de aprendizagem: elaboração de roteiros de estudos em "salas sem paredes"	In: BACICH; MORAN (Orgs.). Metodologias ativas para uma educação inovadora. São Paulo: Penso	2018	Aplicação de metodologias ativas

SILVA, L. M.	Tipos de metodologias ativas aplicadas do ensino médio para o favorecimento da aprendizagem significativa aos estudantes	Revista Científica Multidisciplinar [S.L]	2022	Uso de metodologias ativas
ZABALA, A.	A prática educativa: como ensinar	Porto Alegre: Artmed	1998	Fundamentos da prática pedagógica

Fonte: Elaborado pelo autor

As informações foram classificadas em temas que surgiram, como participação e incentivo dos alunos, aprimoramento de competências matemáticas, metodologia ativa de ensino relacionados, capacitação de professores e dificuldades relacionadas à infraestrutura.

5 MATIFIC COMO TECNOLOGIA ASSISTIVA DIGITAL: POSSIBILIDADES NA APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

O uso de tecnologias digitais na educação tem se mostrado um caminho promissor para ampliar as possibilidades de aprendizagem, especialmente em contextos inclusivos.

Senna *et al.* (2020), destaca que:

As tecnologias educacionais vieram para ficar. No entanto, elas só ajudam realmente quando a adoção parte de um problema encontrado pelo educador que elas ajudam a resolver. Ou seja, primeiro o educador precisa ter um objetivo pedagógico, e, a partir daí, escolhe uma tecnologia que seja mais eficaz para atingir o objetivo do que seria possível para o educador sem a tecnologia (Senna *et al.* p. 5, 2020).

Entre essas tecnologias, destaca-se o Matific, uma plataforma digital voltada ao ensino de matemática, que combina elementos lúdicos e pedagógicos em uma proposta interativa e personalizada. Segundo Silva (2022), o Matific promove uma abordagem centrada no aluno, por meio de jogos educativos que tornam os conceitos matemáticos mais acessíveis e significativos.

Para tanto, Senna *et al.* p. 5, (2020), reforça que “a personalização é um objetivo importante da integração de tecnologia na aprendizagem, para que cada estudante possa aprender no ritmo e do jeito mais adequado”.

Figura 1 - Imagem do painel da plataforma Matific.



Fonte: Plataforma Matific, recorte elaborado pelo autor (2025).

Na figura 1, percebemos alguns dos recursos que a plataforma pode oferecer, descreveremos algumas delas. O recurso “Trabalho Atribuído” da plataforma Matific consiste em uma funcionalidade que permite ao estado, professor e responsáveis, designar atividades específicas aos alunos, de forma personalizada, planejada e com objetivos pedagógicos definidos. Ele é dividido em quatro portas de atividades “Material Digital” onde encontra atividades atribuídas de acordo com o livro do estudante do bimestre. “Lição de Casa” por onde o educador atribui atividades para que o aluno realize em casa. “Lição de Classe” este espaço é reservado ao educador, atribuindo atividades que podem ser de forma individual, acompanhando e selecionando o conteúdo de acordo com o nível de aprendizagem do aluno. E a “Atribuída pelos Pais” onde os responsáveis também podem atribuir atividades aos alunos, monitorando de perto sua evolução.

A função “Lição de Classe” da plataforma Matific é um recurso pedagógico inovador que oferece aos educadores a capacidade de selecionar, organizar e aplicar atividades matemáticas específicas de maneira estruturada e alinhada aos objetivos educacionais. Esta ferramenta é essencial para o planejamento intencional de aulas, permitindo que os professores criem um roteiro digital de aprendizagem focado em conteúdos curriculares específicos (Schroeder; Costa, 2024).

Ao utilizar a “Lição de Classe”, os educadores têm a oportunidade de escolher atividades que correspondam ao tema ou habilidade que desejam trabalhar com seus alunos (Carmagnani, 2017). Além disso, a plataforma permite a personalização do nível de dificuldade das atividades, ajustando-as conforme o desempenho individual dos estudantes. Isso é particularmente útil para atender às necessidades de cada aluno, promovendo um ambiente de aprendizagem inclusivo e adaptado (Schroeder; Costa, 2024).

Figura 2 - Imagem do trabalho atribuído da plataforma Matific.



Fonte: Plataforma Matific, recorte elaborado pelo autor (2025).

Outro aspecto importante é a capacidade de acompanhar o progresso dos alunos em tempo real. Os professores podem analisar os acertos, erros e o tempo gasto em cada tarefa, o que fornece um feedback imediato e valioso para ajustar o ensino conforme necessário (Carmagnani, 2017).

A flexibilidade da plataforma permite que as atividades sejam realizadas de forma síncrona, com toda a turma reunida, ou de forma assíncrona, em momentos individuais (Carmagnani, 2017). Essa característica favorece a diferenciação pedagógica e a inclusão, permitindo que cada aluno aprenda no seu próprio ritmo.

A “Lição de Classe” também é uma ferramenta poderosa para promover revisões, introduções ou aprofundamentos de conceitos, utilizando suporte visual, lúdico e interativo. Isso é especialmente benéfico em ambientes inclusivos, pois oferece acessibilidade cognitiva e flexibilidade no ritmo de execução, beneficiando estudantes com diferentes perfis, incluindo aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA).

A funcionalidade conhecida como “Ilha da Aventura”, presente na plataforma Matific, é um ambiente cuidadosamente projetado para oferecer uma experiência de aprendizagem matemática que alia diversão e autonomia. Este espaço gamificado foi desenvolvido com o intuito de reforçar e consolidar habilidades matemáticas de maneira envolvente, permitindo que os estudantes explorem conteúdos de forma independente e lúdica. Schroeder e Costa, (p. 2, 2024), em sua pesquisa discorre que “A gamificação, nesse contexto, surge como uma alternativa de metodologias ativas capaz de mudar a imagem “encapsulada” da Matemática e auxiliar no processo de ensino e aprendizagem”. Através de um universo narrativo interativo e visualmente atraente, os alunos são convidados a embarcar em uma jornada educativa repleta de missões e desafios matemáticos (Carmagnani, 2017).

Figura 3 - Imagem do trabalho atribuído da plataforma Matific.



Fonte: Plataforma Matific, recorte elaborado pelo autor (2025).

Ao adentrar a Ilha da Aventura, os estudantes encontram uma série de atividades organizadas em trilhas de aprendizagem que abrangem uma vasta gama de tópicos curriculares. O sistema é inteligente e adapta o percurso de acordo com o desempenho individual de cada aluno, promovendo assim uma aprendizagem personalizada que respeita o ritmo e as necessidades de cada um (Carmagnani, 2017). À medida que os alunos superam desafios, eles desbloqueiam novos níveis, acumulam recompensas e são incentivados a persistir, mesmo diante de dificuldades. Esses elementos

são característicos da gamificação educacional, que busca tornar o processo de aprendizagem mais motivador e dinâmico (Carmagnani, 2017).

A Ilha da Aventura se destaca também por seu papel no desenvolvimento de habilidades como autonomia, autorregulação e autoconfiança. Ao permitir que os alunos pratiquem e revisem conteúdos, sem depender diretamente do professor, a ferramenta promove um ambiente de aprendizagem onde os estudantes se tornam protagonistas de seu próprio processo educativo. Para os educadores, a plataforma oferece relatórios de desempenho detalhados, que são valiosos para o diagnóstico de dificuldades e para a intervenção pedagógica baseada em dados concretos (Pacheco, 1996).

A funcionalidade “Zona de Treinamento” da plataforma Matific é um espaço interativo onde os alunos podem praticar livremente conteúdos matemáticos, organizados por ano escolar, unidade temática e habilidade. Diferente de outros recursos mais guiados da plataforma - como “Lição de Classe” ou “Trabalho Atribuído” -, a Zona de Treinamento oferece ao estudante a autonomia de escolha, permitindo que ele explore os tópicos que desejar ou que o professor recomende, de acordo com suas necessidades de aprendizagem (Almeida, 2021).

Figura 4 - Imagem do trabalho atribuído da plataforma Matific.



Fonte: Plataforma Matific, recorte elaborado pelo autor (2025).

Esse ambiente atua como um repertório estruturado de atividades, no qual o aluno pode revisar conceitos já estudados, reforçar habilidades em que apresenta dificuldade ou até se antecipar aos conteúdos futuros. A navegação é intuitiva e acessível, com atividades gamificadas que mantêm o engajamento e favorecem o desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da fluência matemática (Almeida, 2021). A plataforma adapta os níveis de dificuldade com base no desempenho do aluno, proporcionando um treino eficaz e personalizado.

O recurso conhecido como “Arena” na plataforma Matific é uma ferramenta que transforma a prática matemática em uma experiência de desafio interativo. Este recurso permite que os estudantes participem de competições saudáveis e lúdicas, seja com colegas de classe ou com usuários de outras regiões, enquanto resolvem questões matemáticas em tempo real (Almeida, 2021).

Inspirada na estética dos jogos digitais, a Arena é cuidadosamente projetada com base nos princípios da gamificação, o que significa que ela combina elementos de motivação, engajamento e raciocínio lógico para criar uma experiência de aprendizagem dinâmica e estimulante, para que possam sair da matemática tradicional (Kline, 2017).

Figura 5 - Imagem do trabalho atribuído da plataforma Matific.



Fonte: Plataforma Matific, recorte elaborado pelo autor (2025).

Na prática, os estudantes se envolvem em partidas curtas, onde o objetivo é resolver o maior número possível de questões corretamente dentro de um tempo determinado. As perguntas são elaboradas para incluir operações, estratégias de resolução e conceitos matemáticos que são apropriados para a série ou nível de proficiência dos participantes. Ao término de cada desafio, os alunos recebem pontuações e feedbacks imediatos, além de poderem acompanhar sua posição em um ranking. Esses elementos são fundamentais para fortalecer a mentalidade de crescimento e a persistência diante dos erros, incentivando os alunos a aprenderem com suas experiências (Pacheco, 1996).

Para os educadores, a Arena oferece uma oportunidade valiosa de estimular o pensamento ágil, consolidar habilidades e promover o espírito colaborativo entre os alunos. Ela pode ser utilizada de diversas maneiras: como uma atividade de encerramento de uma sequência didática, como revisão antes de uma avaliação ou como uma ferramenta de incentivo ao estudo durante momentos livres. A competitividade, embora presente, é cuidadosamente equilibrada para garantir que o foco permaneça na participação e no progresso do aluno, em vez de apenas no desempenho individual, reforçando assim a ideia de aprendizagem ativa (Kline, 2017).

No contexto da educação inclusiva, o uso da Arena requer um planejamento cuidadoso e sensível. Nem todos os estudantes se sentem confortáveis em ambientes competitivos, mas a plataforma oferece a flexibilidade de organizar partidas com grupos personalizados ou em um ritmo mais acessível. Estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA), por exemplo, podem se beneficiar significativamente da Arena quando são previamente orientados sobre as regras, o tempo e o funcionamento da atividade, tornando a experiência mais previsível e segura. A clareza nas instruções,

a possibilidade de repetição e o uso de recursos visuais são aspectos que tornam o recurso mais acessível para todos.

De fato, a plataforma Matific oferece ao educador uma mediação pedagógica eficaz para transformar informações em conhecimento significativo, conforme a perspectiva apresentada por Senna *et al.* (2020). Ao planejar sua aula, o professor normalmente estrutura conteúdos com base em livros didáticos, recursos digitais ou materiais complementares, buscando apresentar de forma clara os temas a serem abordados. No entanto, como destacam Senna *et al.* (2020), essas informações, por si só, ainda não constituem conhecimento efetivo - são conteúdos organizados que precisam ser relacionados ao saber prévio do estudante para que se tornem aprendizagem real.

É justamente nesse ponto que o uso da Matific se mostra estratégico. A plataforma não se limita à apresentação de conteúdos matemáticos: ela articula esses conteúdos a experiências concretas, interativas e contextualizadas, permitindo que os alunos relacionem o que veem na tela com o que já sabem ou vivenciaram (Pacheco, 1996). Por meio de atividades gamificadas, feedback imediato, e desafios adaptativos, o Matific promove a ativação da estrutura cognitiva existente, criando pontes entre o novo e o já conhecido - condição essencial para a aprendizagem significativa, segundo os pressupostos de (Ausubel, 1963).

Assim, a Matific não substitui o papel do educador no planejamento e na sistematização dos conteúdos, mas atua como recurso metodológico complementar, que facilita a passagem da informação para o conhecimento (Senna *et al.*, 2020). O professor, ao integrar a plataforma ao seu planejamento didático, amplia as possibilidades de mediação, criando situações de aprendizagem em que o aluno vivencia, experimenta e aplica o que está sendo ensinado - transformando teoria em prática e informação em conhecimento (Senna *et al.*, 2020).

Ao adotar uma perspectiva pedagógica centrada no aluno, o processo educativo passa a valorizá-lo como protagonista de sua própria aprendizagem, deslocando o foco da transmissão de conteúdo para a construção ativa do conhecimento (Fardo, 2013). Nessa abordagem, o papel do educador se transforma, assumindo a função de mediador ou facilitador, responsável por criar condições, provocar reflexões e orientar as trajetórias de aprendizagem dentro e fora da sala de aula (Fardo, 2013).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Integrar metodologias ativas e recursos de tecnologia assistiva no cotidiano escolar é um movimento essencial para consolidar práticas educativas mais equitativas e responsivas às necessidades de todos os estudantes. A pesquisa evidenciou que essa articulação favorece não apenas o engajamento cognitivo, mas também o desenvolvimento da autonomia e da comunicação entre alunos com deficiência. Embora ferramentas como o Matific ofereçam caminhos promissores, sua efetividade depende diretamente de investimentos em infraestrutura, formação docente e planejamento

pedagógico intencional. A tecnologia, por si só, não garante inclusão; é o seu uso crítico, contextualizado e pedagógico que faz a diferença no processo de ensinar e aprender.

O Matific, como ferramenta para trabalhar metodologias ativas como o roteiro de estudo, funciona com base em uma lógica adaptativa, ajustando automaticamente o nível das atividades conforme o desempenho do aluno. A cada tarefa realizada, a plataforma fornece feedback imediato, permitindo que os educadores acompanhem o progresso individual e intervenham de forma mais eficaz. Essa personalização do ensino é essencial para o sucesso escolar, pois respeita o ritmo e as necessidades de cada estudante (Silva, 2022).

Do ponto de vista da inclusão, o Matific pode ser considerado uma tecnologia assistiva digital, especialmente relevante para alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA). A estrutura visual clara, os comandos intuitivos, a possibilidade de repetição das atividades e os elementos de gamificação favorecem a compreensão e o engajamento desses estudantes. Silva (2022) destacam que a interatividade oferecida pela plataforma ajuda a reduzir a ansiedade com relação à matemática, criando um ambiente de aprendizagem mais acolhedor e estimulante.

A articulação entre o Matific e metodologias ativas é um de seus maiores potenciais. A plataforma pode ser integrada a projetos pedagógicos baseados em resolução de problemas, aprendizagem por estações ou mesmo nos roteiros de estudo, oferecendo ao aluno a possibilidade de experimentar, explorar e construir o conhecimento matemático de forma autônoma. Com isso, promove-se uma aprendizagem mais significativa, pois os estudantes são desafiados a resolver situações reais e a aplicar conceitos em diferentes contextos.

Além dos aspectos cognitivos, o uso do Matific também contribui para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como persistência, confiança e tolerância ao erro. Ao enfrentarem desafios matemáticos em um ambiente seguro e gamificado, os alunos aprendem a valorizar suas conquistas e a lidar melhor com a frustração, aspectos importantes para o desenvolvimento integral (Silva, 2022).

Entretanto, é preciso reconhecer os desafios de implementação da plataforma no contexto educacional brasileiro. Conforme Silva (2022), a falta de formação adequada para os professores, aliada à precariedade da infraestrutura tecnológica nas escolas, são barreiras significativas à adoção efetiva do Matific. Tais entraves exigem políticas públicas que garantam condições reais de acesso à tecnologia e investimentos em formação docente continuada.

A integração de tecnologias educacionais ao cotidiano escolar deve ser orientada por finalidades pedagógicas claras e não pela simples adoção de recursos digitais. Como afirmam Senna *et al.* (2020), a tecnologia só se torna significativa quando parte da necessidade concreta do educador, funcionando como uma resposta a um problema real de ensino-aprendizagem.

Assim, é fundamental que o uso de ferramentas digitais esteja vinculado a objetivos pedagógicos previamente definidos, permitindo que a tecnologia atue como um meio de potencialização da prática docente, e não como um fim em si mesma. Nesse contexto, a plataforma Matific destaca-se

por alinhar-se às demandas contemporâneas da educação ao oferecer uma série de elementos que tornam o ensino da matemática mais dinâmico, interativo e centrado no aluno. Através de gamificação educacional, objetivos claros, feedback imediato, desafios graduais e narrativas envolventes, o Matific possibilita que os estudantes avancem em seu próprio ritmo e aprendam com os erros, promovendo motivação intrínseca e engajamento contínuo.

A inserção de recursos tecnológicos no ambiente escolar tem demonstrado efeitos positivos sobre o envolvimento e o desempenho dos estudantes. De modo geral, os discentes apresentam maior interesse e participação nas atividades quando estas são mediadas por tecnologias digitais, havendo, inclusive, uma redução em comportamentos indesejados e um aumento na concentração e assimilação dos conteúdos. Esse impacto é ainda mais expressivo quando o planejamento das tarefas tecnológicas ocorre em parceria com os próprios estudantes, o que fortalece seu engajamento e pode contribuir na superação de eventuais barreiras operacionais (SENNA *et al.*, 2020). Nesse cenário, o Matific, passa a proporcionar uma vivência pedagógica dinâmica e interativa ao converter noções matemáticas abstratas em experiências concretas. Conforme apontam Silva (2022), o Matific favorece o raciocínio lógico, estimula a resolução de problemas e promove o desenvolvimento do pensamento criativo, aspectos que se harmonizam com as premissas das metodologias ativas e da aprendizagem significativa.

Além disso, a plataforma fornece ao professor ferramentas para acompanhar em tempo real o desempenho dos alunos, identificar dificuldades específicas e personalizar intervenções pedagógicas. Com isso, o uso do Matific evidencia como a escolha criteriosa da tecnologia, fundamentada em propósitos pedagógicos, pode efetivamente transformar a experiência de aprendizagem e contribuir para uma educação mais responsiva e inclusive, especialmente com o aluno TEA.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M.; SOARES, T. O uso da plataforma Matific no ensino da Matemática. **Revista de Educação Matemática**, v. 18, n. 2, p. 115-132, 2021.
- ASPERGER H. Die “Autistischen Psychopathen” in kindesalter. *Arch Psychiatr Nervenkr.* 1944;110:76-136.
- AUSUBEL, D. **A aprendizagem significativa**. São Paulo: Centauro, 2003.
- BERSCH, R. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: CEDI, 2008.
- BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. MEC/SEESP, 2008.
- CARMAGNANI, A. D. Gamificação e ensino da Matemática: a plataforma Matific em destaque. **Educação Matemática em Revista**, v. 23, n. 3, p. 76-91, 2017.

FARDO, M. L. A. Gamificação Aplicada em Ambientes de Aprendizagem. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2013. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629>. Acesso em: 09 jul. 2025.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

FRITH, U. *Cognitive explanations of autism*. **Acta Paediatrica Supplement**, v. 416, p. 63-68, 1996.

KANNER, L. *Autistic disturbances of affective contact*. **Nervous Child**, v. 2, p. 217-250, 1943.

KLINE, M. **O fracasso da matemática moderna**. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 2017.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora**. São Paulo: SENAC, 2018.

PACHECO, J. A. **Currículo: Teoria e Práxis**. Porto: Porto Editora, 1996.

RIVIERE, A. **O autismo e os transtornos globais do desenvolvimento**. IN: COLL, César; MARCHESI, Álvaro; PALACIOS, Jesús e colaboradores. *Desenvolvimento psicológico e educação*. 2. ed. - Porto Alegre: Artmed; 2004.

SCHROEDER, V; COSTA, R. F. Gamificação: uma Abordagem Divertida de Aprender Matemática por meio da Plataforma Matific. In: RELATOS DE EXPERIÊNCIA - SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO (SEMIEDU), 32., 2024, Cuiabá/MT. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, p. 490-495. 2024.

SENNA, C. M. P. *et al.* Metodologias ativas de aprendizagem: elaboração de roteiros de estudos em “salas sem paredes”. In: BACICH, Lilian; MORAN, José (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. São Paulo: Penso, 2018.

SILVA, L. M. da. TIPOS DE METODOLOGIAS ATIVAS APLICADAS DO ENSINO MÉDIO PARA O FAVORECIMENTO DA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA AOS ESTUDANTES. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar [S. l.]**, v. 3, n. 5, p. e351505, 2022. Disponível em: <https://recima21.com.br/recima21/article/view/1505>. Acesso em: 16 fev. 2026.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.