

ESTRATÉGIAS DE ENSINO DE LEITURA, ESCRITA E MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL¹

TEACHING STRATEGIES FOR READING, WRITING AND MATHEMATICS IN SPECIAL EDUCATION

Maria Victória PIZETTA²
Amanda Neves Souza GOUVEIA³
Ana Paula Silva Cantarelli BRANCO⁴
Priscila BENITEZ⁵

RESUMO: O objetivo deste estudo foi analisar os procedimentos e as estratégias de ensino de leitura, escrita e matemática na área da Educação Especial. Para a revisão sistemática, realizaram-se buscas em bases de dados científicas, cujas análises ocorreram no primeiro semestre de 2023. Para leitura e escrita, foi acrescentada a palavra-chave “equivalência de estímulos” no refinamento. Foram identificados 11 estudos que tiveram a análise realizada na íntegra. Para analisar os resultados, os procedimentos de ensino foram divididos. Os estudos avaliados baseavam-se nas estratégias de aprendizagem colaborativa, aprendizagem adaptativa e aprendizagem por programas. A síntese das pesquisas aponta que, quando profissionais da área da Educação propuseram atividades diversificadas, com múltiplos exemplares, em formato colaborativo, com recursos significativos e contextualizados para estudantes com deficiência e transtornos específicos de aprendizagem, em sua maioria matriculados em classes comuns, os alunos apresentaram avanços no repertório de leitura, escrita e matemática. Nas pesquisas, notou-se a utilização de estratégias diferenciadas e acessíveis para o ensino, favorecendo a aprendizagem de habilidades acadêmicas, promovendo, assim, maior engajamento e autonomia, reduzindo, sobretudo, a necessidade de suporte/apoio.

PALAVRAS-CHAVE: Equivalência de estímulos. Procedimentos de ensino. Processo educacional.

ABSTRACT: The objective of this study was to analyze the procedures and strategies for teaching, reading, writing, and mathematics in the area of Special Education. For the systematic review, searches were carried out in scientific databases whose analyses took place in the first half of 2023. For reading and writing, the keyword “stimulus equivalence” was added in the refinement. Eleven studies were identified, and the analysis was carried out in full. To analyze the results, the teaching procedures were divided. The studies evaluated were based on collaborative learning strategies, adaptive learning, and program-based learning. The synthesis of the research indicates that, when professionals in the area of Education proposed diversified activities, with multiple examples, in a collaborative format, with significant and contextualized resources for students with disabilities and specific learning disorders and, for the most part, enrolled in regular classes, the students showed advances in the repertoire of reading, writing, and mathematics. In the research, the use of differentiated and accessible strategies for teaching was noted, favoring the learning of academic skills, thus promoting greater engagement, autonomy, and, above all, reducing the need for support.

KEYWORDS: Stimulus equivalence. Teaching procedures. Educational process.

¹ <https://doi.org/10.1590/1980-54702025v31e0046>

² Mestranda. Bolsista. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) – Processo: 88887.827950/2023-00. Programa de Pós-Graduação em Educação Especial (PPGEEs). Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). São Carlos/São Paulo/Brasil. E-mail: pizettam@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3680-046X>

³ Mestranda. Bolsista. Capes – Processo: 88887.929357/2023-00. Programa de Pós-Graduação em Educação Especial (PPGEEs) da UFSCar. São Carlos/São Paulo/Brasil. E-mail: amandansg@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5428-4027>

⁴ Professora visitante. Universidade Federal do ABC (UFABC). Santo André/São Paulo/Brasil. E-mail: ana.cantarelli@ufabc.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6878-3676>

⁵ Professora adjunta. Universidade Federal do ABC (UFABC). Santo André/São Paulo/Brasil. E-mail: priscila.benitez@ufabc.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3501-7606>

1 INTRODUÇÃO

A Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva foi afirmada e fortalecida na campanha publicada pelo Governo Federal, em 2023, com metas para serem atingidas até o ano de 2026, visando à ampliação do número de matrículas do público da Educação Especial em salas de aula, com ênfase na Educação Infantil. Dada a proposta do Governo Federal para a ampliação do número de matrículas de crianças e jovens com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, torna-se importante refletir sobre os apoios necessários para a permanência estudantil.

No contexto desses apoios, abordagens generalistas para formação docente inicial e continuada podem garantir planejamentos de ensino que atendam à variabilidade de estudantes matriculados na escola regular. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece o conjunto de aprendizagens que todos os estudantes precisam desenvolver durante o processo escolar na Educação Básica (Ministério da Educação, 2018). Esse documento orienta a formulação de currículos das redes de ensino e as propostas pedagógicas em todo o país. Outro programa relacionado à alfabetização é o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), um programa integrado e estruturado que envolve municípios e estados em ações diversas para contribuir com a alfabetização⁶ das crianças até o 3º ano do Ensino Fundamental.

O PNAIC parte do princípio de que o professor desempenha um papel importante, proporcionando condições diversificadas de leitura a partir de gêneros textuais (Ministério da Educação, 2012). O Plano Nacional de Educação (PNE), aprovado para o decênio 2014-2024, estabelece como uma das metas alfabetizar todas as crianças até, no máximo, os oito anos de idade (Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014). O PNE vigente inclui como uma de suas estratégias a aplicação de exames periódicos para aferir a alfabetização das crianças no processo de escolarização: uma avaliação censitária e anual denominada Avaliação Nacional da Alfabetização (ANA).

A ANA visa analisar as condições de escolaridade tanto de escola pública quanto particulares e acompanhar a aprendizagem das crianças (Dickel, 2016). As características atribuídas à ANA, conforme o art. 5º da Portaria nº 482, de 7 de junho de 2013, são:

I - ser uma avaliação censitária, de larga escala, externa aos sistemas de ensino público, aplicada anualmente no Ciclo de Alfabetização; II - a utilização de procedimentos metodológicos formais e científicos para coletar e sistematizar dados e produzir índices sobre o nível de alfabetização e letramento dos alunos do Ciclo de Alfabetização do ensino fundamental, [...], e sobre as condições intraescolares que incidem sobre o processo de ensino e aprendizagem; III - contribuir para o desenvolvimento, em todos os níveis educativos, de uma cultura avaliativa que estimule a melhoria dos padrões de qualidade e equidade da educação brasileira e adequados controles sociais de seus resultados; IV - concorrer para a melhoria da qualidade do ensino, redução das desigualdades e democratização da gestão do ensino público nos estabelecimentos oficiais, em consonância com as metas e políticas estabelecidas pelas diretrizes da educação nacional; e V - oportunizar informações sistemáticas sobre as unidades escolares. (p. 17)

⁶ Uma criança pode ser considerada alfabetizada quando se apropria da leitura e da escrita como ferramentas essenciais para seguir aprendendo, buscando informação, desenvolvendo sua capacidade de se expressar, de desfrutar a literatura, de ler e de produzir textos em diferentes gêneros, de participar do mundo cultural no qual está inserida (Lei nº 13.005, 2014).

Os resultados disponíveis da ANA de 2016 apontam uma situação preocupante, pois 54,73% das crianças acima de 8 anos de idade apresentaram níveis insuficientes de leitura. Segundo o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira ([Inep], 2018), esses dados são praticamente os mesmos da aplicação de 2014, indicando que não houve alterações significativas na aprendizagem dos estudantes. Na área da escrita, os dados mostram que 33,95% dos estudantes apresentavam níveis insuficientes, enquanto na matemática a situação ainda ficou mais alarmante, uma vez que 54,4% dos estudantes estavam abaixo do desempenho desejável.

Dado esse contexto, torna-se fundamental refletir sobre como procedimentos de ensino fundamentados em pesquisa científica podem apoiar a aprendizagem de leitura, escrita e matemática. A programação de ensino em pequenos passos, com objetivos centrados na mudança de comportamento dos estudantes, pode ser uma alternativa viável. Para tal, é necessário identificar a situação-problema, verificar os comportamentos já presentes no repertório de entrada dos estudantes, estabelecer o objetivo de ensino direcionado para a mudança de comportamento no estudante, descrever os comportamentos-alvo envolvidos no objetivo, escolher adequadamente os recursos, traçar uma sequência de comportamentos que se pretende ensinar e propor condições para avaliação da programação, consoante Cortegoso e Coser (2016).

Assim, a concepção da programação de ensino, pautada por Nale (1998), concentra-se em decompor e examinar as tarefas em seus componentes básicos para entender como são realizadas e como podem ser melhoradas, considerando que o ensino pressupõe repensar tanto os objetivos quanto os currículos em que as disciplinas se inserem. Ao longo das pesquisas sobre programação de ensino, é preciso ter como ponto de partida a propositura dos objetivos de ensino e das classes de comportamentos mais significativas, antes de pensar em planejamento de contingências.

Portanto, Cortegoso e Coser (2016) afirmam que programar o ensino envolve necessariamente a sistematização, descrição objetiva e avaliação dos componentes curriculares que se pretende ensinar. Assim, é possível avaliar os efeitos da programação, para verificar quais comportamentos novos foram favorecidos, se os comportamentos aprendidos são efetivos e mantidos ao longo do tempo e se esses comportamentos foram úteis para incrementar a leitura, a escrita e a matemática.

A programação de ensino consiste na divisão sistemática dos objetivos de aprendizagem, conhecida também como Programação de Condições para o Desenvolvimento de Comportamentos (PCDC). Seu objetivo não é apenas transmitir o conteúdo, mas garantir a aprendizagem a partir da relação entre professor e estudante, em que o professor desempenha um papel fundamental, uma vez que a sua conduta determinará o avanço do aprendiz, exigindo planejamento e garantia dos princípios de aprendizagem.

Freitas *et al.* (2021) afirmam que a participação ativa entre professor e estudante transpõe a distribuição de materiais e equipamentos. Nela, ocorre o planejamento de contingências favoráveis capazes de desenvolver comportamentos que vão além do ambiente escolar tradicional.

A Aprendizagem Colaborativa parte do princípio de reestruturar todos os aspectos constitutivos da escola. Enfatiza que os professores do Atendimento Educacional Especializado (AEE) não podem assumir sozinhos o papel de ensinar, sendo necessário trabalhar de forma colaborativa com os professores da sala comum regular, integrando toda a comunidade escolar nesse processo. Essa abordagem evita que os estudantes sejam excluídos de outras aprendizagens e experiências. A principal vantagem desse suporte, que não demanda espaço diferenciado de atendimento, é favorecer o desenvolvimento e a aprendizagem de todos os estudantes, com ou sem deficiência (Glat, 2018).

Outra abordagem possível se refere à Aprendizagem Adaptativa, que se baseia na personificação do ensino. Este compreende a construção de modelos de aprendizagem que trabalham com requisitos e preferências dos estudantes para ser possível oportunizar mais sentido à construção do conhecimento. Esse tipo de aprendizagem pode ocorrer por meio de “plataformas” orientadas ao estudante, bem como em ambientes ou sistemas adaptativos, ou, ainda, sistemas personificados.

A aprendizagem adaptativa compreende a construção de modelos de aprendizagem que trabalha com requisitos e preferências dos estudantes para que seja possível atribuir maior sentido à construção de conhecimentos. Aprendizagem adaptativa também pode ser nomeada de plataformas orientadas para o estudante, ambientes adaptativos, sistemas adaptativos ou sistemas personalizados. (Santos, 2019, p. 34)

A aprendizagem, segundo Catania (1999), pode ser compreendida como uma mudança de comportamento relativamente duradoura. Por isso, os procedimentos de ensino devem visar objetivos que prevejam a aprendizagem. Para tal, é fundamental programar critérios de aquisição de novas habilidades, sua manutenção (curto e longo prazo) e sua generalização.

Catania (1999) ainda afirma que lembrar não é somente reproduzir o estímulo, mas verificar como os estímulos foram codificados. Ele é definido por três elementos, sendo eles: armazenamento, retenção e recuperação. Os fenômenos envolvidos incluem: persistência, manutenção e generalização. A memória de curto prazo depende das oportunidades oferecidas ao estudante, enquanto a de longo prazo depende de quanto tempo o discente consegue reter o que foi ensinado.

Considerando a leitura, a escrita e a matemática como áreas basilares do conhecimento escolar, que garantem a continuidade dos estudos nos anos posteriores do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, questiona-se o processo educacional dos estudantes.

Os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA)⁷ permitem analisar e comparar os conhecimentos e as habilidades de estudantes entre países. Os conteúdos avaliados abrangem leitura, matemática e ciências. Em virtude da pandemia da covid-19, houve o adiamento das aplicações e, em 2022, o domínio principal avaliado foi matemática, embora os resultados ainda não tenham sido publicados.

⁷ É uma avaliação realizada a cada três anos pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), com o objetivo de realizar um estudo comparativo internacional.

Lima *et al.* (2020) tiveram como objetivo verificar qual o contexto global dos estudantes brasileiros no desempenho em relação à matemática nas edições do PISA que ocorreram no período de 2000 a 2018. O intuito foi fazer uma análise comparativa a partir de

um levantamento de informações a respeito da amostra de estudantes participantes em cada edição, a média obtida pelo Brasil em conformidade com os países da OCDE, o número de países participantes, e na sequência foram feitas as comparações com as respectivas edições, de modo a refletir sobre o desempenho dos estudantes brasileiros na área de matemática. (p. 8)

Os resultados da revisão apontam que o Brasil, embora apresente aumento em sua pontuação no exame a cada aplicação, está longe de atingir a média da OCDE, mostrando que os estudantes não possuem o nível básico de conhecimento matemático. Para Lima *et al.* (2020), o Brasil precisa refletir sobre a educação escolar brasileira, em especial sobre a qualidade de ensino ofertada nas escolas.

A Educação Especial é uma modalidade de ensino que atende estudantes do público da Educação Especial, sejam aqueles com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação⁸. Garantir uma política que envolva todos os estudantes ativamente em todas as atividades escolares, sem nenhum tipo de discriminação, é uma luta diária do movimento por uma educação de qualidade e inclusiva, fundamentada na concepção dos direitos humanos e na busca por equidade dentro e fora da escola. Como modalidade de ensino transversal, ela visa garantir recursos, serviços de acessibilidade e atendimento especializado a todos os estudantes da Educação Especial.

Os dados dos estudantes matriculados na Educação Especial equivalem a apenas 3,2% da quantidade total de matrículas na Educação Básica. Em 2021, a distorção entre idade e série dos estudantes da Educação Especial foi de 36,6%, enquanto na Educação Básica foi de 7,7%. No ano de 2022, por um lado, ainda havia 10,1% dos estudantes em escolas especializadas e classes especiais; por outro lado, houve um aumento significativo nas matrículas da Educação Básica, atingindo 89,9%.

Considerando a preocupação com o desempenho pedagógico do público da Educação Especial na Educação Básica, Moura *et al.* (2023) questionam quais são as variáveis críticas relacionadas aos procedimentos de ensino de leitura, escrita e matemática documentadas na literatura prévia. Assim, o estudo teve como pergunta de pesquisa identificar, na literatura nacional, quais procedimentos de ensino nessas áreas foram empiricamente avaliados e favoreceram a aprendizagem.

O objetivo do trabalho foi caracterizar os procedimentos de ensino de leitura, escrita e matemática no contexto da Educação Especial, recuperados em uma busca sistemática da literatura. Espera-se que tais procedimentos sejam úteis para orientar planejamentos de ensino na Educação Básica.

⁸ Tais estudantes fazem parte do público da Educação Especial brasileira, normatizada na Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva – Pneepei (Ministério da Educação, 2008).

2 MÉTODO

Este estudo foi fundamentado e estruturado com base na literatura prévia de Gomes *et al.* (2010), a fim de identificar procedimentos de ensino de comportamentos acadêmicos voltados ao público da Educação Especial. Os acordos metodológicos foram realizados em reuniões semanais do grupo de pesquisa e em uma disciplina do Programa de Pós-Graduação em Educação Especial (PPGEEs) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Nessas reuniões foram definidas palavras-chave relacionadas à temática para verificar quais estudos seriam retornados nas buscas.

Após essa primeira triagem, os estudos considerados potenciais para o trabalho foram analisados e foi feito o levantamento das palavras-chave utilizadas por eles. Assim, foi definido o conjunto de palavras-chave a ser adotado no presente estudo, bem como a verificação de quais bases de dados estavam disponíveis e acessíveis para a realização da busca. As buscas foram realizadas com as palavras-chave “leitura” AND/OR “educação especial”, “matemática” AND/OR “educação especial” e “escrita” AND/OR “educação especial” nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Periódicos de Psicologia (PePsic), Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Periódicos CAPES), conforme identificado na Tabela 1.

Tabela 1

Resultado da busca em bases de dados

Bases	“leitura” AND/OR “educação especial”	“escrita” AND/OR “educação especial”	“matemática” AND/OR “educação especial”	Total
SciELO	84	37	17	138
PePsic	8	12	5	25
BDTD	20	20	190	230
Periódicos CAPES	207	159	157	523

Os dados foram organizados em uma planilha contendo os títulos, as palavras-chave e as bases de dados. As buscas ocorreram entre os dias 3 de abril de 2023 e 15 de maio de 2023. Na área de leitura e escrita, foi necessário acrescentar refinamentos específicos, em função do número elevado de estudos recuperados, que não atendiam ao objetivo proposto. No período de 23 de abril de 2023 até 29 de abril de 2023, foram realizadas novas buscas com a inclusão da palavra-chave “equivalência de estímulos”.

Como critério de inclusão da amostra, a análise de dados foi conduzida a partir da leitura de 916 títulos. O primeiro critério de exclusão foi relacionado à duplicidade dos artigos, o que resultou em 255 estudos excluídos, totalizando 661. Na área da Matemática, devido à ampla variedade de títulos encontrados, optou-se por deixar, temporariamente, a análise de teses e dissertações, o que resultou em 192 estudos excluídos, totalizando 469.

No refinamento pela análise dos títulos, foram excluídos 248 estudos que não tinham ligação com a Educação Especial e/ou Educação Básica, totalizando 221. A partir da

análise de palavras-chave, foram excluídos 62 trabalhos, totalizando 159. Após a leitura dos resumos, foram excluídos 44 títulos, totalizando 115.

Foram excluídos estudos de revisão bibliográfica por não apresentarem nenhuma evidência empírica. Além disso, o estudo de Pereira *et al.* (2021) foi excluído por ser um recorte de seu estudo de Mestrado já analisado em formato de artigo no presente estudo. Ao final, foram identificados 11 estudos que tiveram seus textos lidos na íntegra para análise de categorias temáticas que permitissem responder à questão de pesquisa.

3 ANÁLISE DE DADOS

Os artigos foram analisados com base em categorias que envolveram autores, temas, participantes e principal objetivo que os estudos se propuseram a responder. O intuito foi caracterizar os procedimentos de ensino de leitura, escrita e matemática no contexto da Educação Especial, recuperados por meio de uma revisão sistemática da literatura.

Em seguida foram categorizadas as análises dos procedimentos de ensino em três áreas: (i) na matemática; (ii) no campo geral da matemática e/ou na leitura e escrita; e (iii) na leitura e escrita. Foram identificados e classificados os estudos que se baseiam em estratégias para: a) Aprendizagens Colaborativas; b) Aprendizagens Adaptativas e, c) Aprendizagens baseadas em programas. Na sequência, são apresentadas as estratégias de avaliação dos procedimentos de ensino. O Quadro 1 resume os resultados desse levantamento.

Quadro 1

Descrição de pesquisas analisadas na área da Matemática e outras áreas do saber

Autores	Tema	Participantes	Objetivo	Estratégias didáticas/materiais utilizados
Tabaka <i>et al.</i> (2021)	Estratégias matemáticas	Estudantes com Síndrome de Down (anos finais do Ensino Fundamental)	Analisar estratégias matemáticas usadas com estudantes com Síndrome de Down (SD) frente a situações do campo conceitual auditivo apresentadas por meio de materiais multissensoriais.	Atividades Aplicadas por meio de materiais multissensoriais
Mesquita <i>et al.</i> (2020)	Alfabetização, linguística e matemática	Estudantes com deficiência intelectual do 2º e 3º anos do Ensino Fundamental	Analisar o tipo de conhecimento que estava sendo disponibilizado para os estudantes do público-alvo dos anos iniciais em escolas públicas de uma capital paraense.	Atividades de colagem, coordenação motora, pintura e escrita mecânica
Mello e Hostins (2018)	Língua Portuguesa, Geografia, História, Arte, Ciências e Educação Física	Estudantes do público da Educação Especial do 6º ano do Ensino Fundamental	Analisar a potência da construção mediada e colaborativa de instrumentos de avaliação de aprendizagem por professores do ensino comum e do AEE para a inclusão escolar.	Plano de atendimento educacional a partir da construção mediada colaborativa.

Embora o estudo de Stivanin e Scheuer (2007) não seja específico em relação aos repertórios relacionados à leitura e escrita, foram avaliados o tempo de latência e as caracterís-

ticas da nomeação de figuras. Tais variáveis são consideradas componentes críticos e preditivos de leitura e escrita e, portanto, categorizadas como procedimentos dessa área. A partir dos resultados encontrados, as autoras agruparam os conhecimentos, dividindo-os por categorias de conceitos relacionados à aprendizagem.

3.1 APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Revisou-se um estudo voltado para “Aprendizagens Colaborativas”, que se apresenta como uma proposta planejada por vários atores do ambiente escolar, visando, como resultado, a comunicação direta e construtiva na aprendizagem. O foco principal é engajar todos os estudantes no coletivo da sala de aula. Nesse sentido, o estudo de Mello e Hostins (2018) analisou a potência da construção mediada e colaborativa de instrumentos de avaliação de aprendizagem por professores do ensino comum e do AEE, com vistas à inclusão escolar. Os participantes da pesquisa foram estudantes do público da Educação Especial do 6º ano do Ensino Fundamental.

O Quadro 2 destaca a revisão de pesquisa realizada pela e na abordagem colaborativa a partir ao ensino da matemática, leitura e escrita.

Quadro 2

Revisão de pesquisa com abordagem colaborativa no ensino da matemática ou leitura e escrita

Aprendizagem/ Ensino	Matemática/Leitura e escrita	Estratégias/ Recursos
Colaborativa	Mello e Hostins (2018) avaliaram a aprendizagem dos estudantes por professores regentes e especializados por meio da observação do registro dos estudantes nas disciplinas.	1. Foram realizadas anotações em documento conjunto e anotaram as definições de estratégias, avanços e níveis de envolvimento com as atividades. 2. Escala de Leuven, tanto professores quanto estudantes.

O estudo de Mello e Hostins (2018) focalizou **estratégias de ensino no campo geral da matemática e/ou da leitura e escrita**, abarcando o conjunto de disciplinas do componente curricular por meio do desenvolvimento do Plano Colaborativo de Atendimento Educacional (PCAE). Mello e Hostins (2018) consideraram critérios de observação do registro do processo de aprendizagem dos estudantes para aprender as várias disciplinas. O instrumento utilizado foi a observação da aprendizagem, com destaque para a aplicação da *Escala Leuven*. O estudo propôs envolver a formação dos professores em três momentos distintos interconectados: diagnóstico, análise crítica da situação e ação/decisão.

Os dados mostram que, na aplicação da escala, a estudante desenvolveu atividades envolvendo maior leitura e escrita. A produção e o raciocínio estavam no nível 3, no qual “a criança desenvolve atividade, mas sem envolvimento” (p. 1032). Já em Educação Física e Arte, o envolvimento da estudante chegou ao nível 5, em que “há engajamento total expresso pela concentração e absorção absoluta da atividade” (p. 1032).

3.2 APRENDIZAGENS ADAPTATIVAS

Foram encontrados cinco estudos conduzidos a partir de Aprendizagens Adaptativas, nos quais os autores planejaram atividades conforme as preferências dos estudantes, utilizando plataformas que ampliaram, diversificaram e adaptaram os ambientes de aprendizagem, tornando-os mais personificados para cada um dos participantes.

Tabaka *et al.* (2021) desenvolveram uma pesquisa que verificou as “Estratégias matemáticas”. O objetivo foi analisar estratégias matemáticas usadas com estudantes com Síndrome de Down frente a situações do campo conceitual auditivo apresentadas por meio de materiais multissensoriais. Participaram da pesquisa estudantes com Síndrome de Down dos anos finais do Ensino Fundamental.

Mesquita *et al.* (2020) teceram um estudo voltado para a “Alfabetização linguística e matemática”. O principal objetivo foi analisar o tipo de conhecimento disponibilizado aos estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental em escolas públicas de uma capital parense. A pesquisa foi aplicada a estudantes com deficiência intelectual do 2º e 3º anos do Ensino Fundamental.

Stivanin e Scheuer (2007) propuseram uma pesquisa que analisou o “tempo de latência e as características da nomeação das figuras” em estudantes com transtornos de leitura do Ensino Fundamental I.

A pesquisa desenvolvida por Silva (2018) propôs “Intervenções Pedagógicas”, decorrentes de análises das intervenções baseadas em atividades de consciência fonológica, favorecendo o desenvolvimento de habilidades de escrita em estudantes com deficiência intelectual do Ensino Fundamental I.

O estudo de Pereira (2020) analisou a “Fluência de Leitura” a partir da utilização da fluência como indicador de competência na educação inclusiva. Ele avaliou tanto coletiva quanto individualmente o desempenho de estudantes do público da Educação Especial. Fez-se uso de listas de pseudopalavras e do texto “A coisa”.

O Quadro 3 elucida a revisão de pesquisas decorrentes da Aprendizagem Adaptativa a aplicadas ao ensino da matemática, leitura ou escrita, bem como ao ensino da leitura e escrita.

Quadro 3

Revisão de pesquisas decorrentes da aprendizagem adaptativa no ensino de matemática, leitura ou escrita

Aprendizagem/ Ensino	Matemática	Leitura e Escrita	Estratégias/ Recursos
Adaptativas	Tabaka <i>et al.</i> (2021) dão ênfase na Teoria dos Campos Conceituais – situações problemas – sequência lógica para a construção do conceito.	---	Foi avaliada a memória verbal de curto prazo. O procedimento foi efetivo por utilizar materiais multissensoriais.

Aprendizagem/ Ensino	Matemática	Leitura e Escrita	Estratégias/ Recursos
Adaptativas	---	Mesquita <i>et al.</i> (2020) utilizaram ferramentas analíticas e observaram o impacto na estratégia didática.	Identificaram a escrita e a seleção de palavras e leitura, produção e interpretação de texto. E na Matemática o sistema de numeração decimal, aritmética e geometria. Análise das atividades propostas nos cadernos.
Adaptativas	---	Pereira (2020) avaliou a fluência de leitura e escrita a partir da forma semiautomática e instantânea.	Avaliação da fluência de leitura. Avaliação por meio de um programa computadorizado (Lepic).
Adaptativas	---	Stivanin e Scheuer (2007) utilizaram procedimentos de nomeações de figuras de modo a promover propriedades psicolinguísticas.	Análise do tempo de latência para palavras de seis e quatro grafemas. Uso de programa computadorizado para avaliar o tempo de nomeação.
Adaptativas	---	Silva (2018) analisou que as intervenções pedagógicas por meio de atividades de consciência fonológica favoreceram o desenvolvimento de habilidades escritas em estudante com deficiência intelectual.	Foram analisadas a mediação de atividades de consciência fonológica e do desenvolvimento da escrita: comportamentos do estudante nas situações de aula; interação; linguagem e desempenho das funções de apoio escolar. Avaliação a partir de atividades ensaiadas e apresentadas pelos estudantes (utilizando filmadora e microfone).

Também com ênfase na **estratégia de ensino no campo geral, matemática e/ou leitura e escrita**, estão os estudos de Tabaka *et al.* (2021) e Mesquita *et al.* (2020).

No estudo de Tabaka *et al.* (2021), os dados foram analisados em etapas, a saber: 1. Percepção dos conhecimentos básicos de contagem; 2. Teste fundamental de quantificação; 3. Pré-contagem; 4. Conceito de seriação; 5. Sequência numérica padrão; e 6. Situações do campo auditivo. Quanto às estratégias de ensino na área da Matemática utilizadas na sala de aula comum, foi dada ênfase à Teoria dos Campos Conceituais, pois os professores propuseram diversas situações relacionadas à sequência lógica apresentada, garantindo que a contagem fosse explorada, de maneira que o conceito fosse construído.

O estudo de Mesquita *et al.* (2020) não descreveu propriamente uma estratégia de ensino, mas analisou os recursos materiais utilizados nas aulas de Matemática e Língua Portuguesa pelo professor. Os materiais selecionados serviram como ferramentas analíticas para avaliar o impacto nas estratégias didáticas. Os alvos da análise foram as atividades materializadas como produtos do ensino pelos professores.

Os instrumentos de análise incluíram fotografias dos cadernos dos estudantes, que evidenciaram rendimento inferior em atividades de pintura, escrita repetitiva e habilidades

matemáticas. O conteúdo se restringiu a números e quantidades. Quando comparados aos cadernos de crianças típicas, as diferenças nos conteúdos eram muito expressivas, indicando que os professores trabalhavam sempre os mesmos conteúdos, sem objetivos definidos, replicando tarefas que não se mostram eficazes.

O estudo de Pereira (2020), que utilizou estratégias baseadas na aprendizagem adaptativa, analisou recursos como o *software* Lepic, o *Test t de Student* e o teste de suposição de normalidade Kolmogorov-Smirnov. O material validado que avaliou a fluência da leitura e escrita, denominado “A coisa” (composto por 210 palavras), analisou, de forma semiautomática e instantânea, o padrão de fluência e leitura a partir de professores previamente treinados. A **estratégia avaliativa** destacou a fluência de leitura como fator importante para o desenvolvimento acadêmico. A avaliação dessa habilidade permitiu averiguar que os estudantes do público da Educação Especial também apresentaram avanços nas questões literais.

A pesquisa de Stivanin e Scheuer (2007) avaliou o tempo de latência e as características da nomeação de figuras. Tais variáveis são consideradas componentes críticos e preditivos de leitura e escrita e, portanto, categorizadas como procedimento da área. Foram utilizados procedimentos que culminaram na nomeação de figuras, identificadas na prova de nomeação com vistas a desenvolver as propriedades psicolinguísticas de palavras escritas, tais como frequência de ocorrência, extensão, regularidade e complexidade silábica. O trabalho apontou que os estudantes apresentaram maior percentagem de nomeações corretas nas figuras de alta frequência em comparação às de baixa frequência.

Silva (2018) chamou atenção para demandas de adequações pedagógicas, a fim de promover avanços cognitivos essenciais aos participantes, além de enfatizar a importância de orientações claras para que os estudantes compreendam as atividades. A consciência fonológica apresentou ser uma abordagem benéfica para o crescimento do repertório de leitura e escrita, porém, sozinha, não é suficiente para alcançar resultados significativos.

3.3 APRENDIZAGENS BASEADAS EM PROGRAMAS DE ENSINO

Um total de três estudos se voltaram para “Aprendizagens baseadas em Programas”, compreendidas como mudanças sólidas e que perduram por um período extenso. Nessa proposta, o ensino é programado por meio de critérios de aprendizagem para que os estudantes conquistem novas habilidades, de modo que haja aumento de repertório acerca de níveis que permitam a manutenção, mas, sobretudo, a generalização do aprendido em diversos ambientes.

O estudo de Pasian e Rose (2011) apresentou como objeto de estudo o desenvolvimento de um “Programa de Tutoria” que avaliou os efeitos de tutoria individual sobre habilidades de leitura e escrita. Participaram estudantes com baixo rendimento escolar do Ensino Fundamental I. Já o estudo de Bernardino Júnior *et al.* (2006) elaborou um “Programa de Leitura” para estudantes com baixo desempenho em provas de consciência fonológica no Ensino Fundamental I.

A pesquisa de Sás (2009), por sua vez, desenvolveu um “Programa de Remediação Fonológica” nas habilidades de leitura e escrita. Foram avaliados os efeitos de um programa de

remediação fonológica nos níveis de leitura e escrita, observando-se o desempenho nas habilidades de consciência fonológica, leitura e escrita.

O Quadro 4 apresenta uma análise das pesquisas que se desdobraram para a aprendizagem interacionista a partir do ensino de leitura e escrita.

Quadro 4

Análise das pesquisas voltadas à aprendizagem interacionista no ensino de leitura e escrita

Aprendizagem/ Ensino	Leitura e escrita	Estratégias/ Recursos
Baseadas em programas	Pasian e Rose (2011) avaliaram os efeitos de um programa de tutoria individual sobre habilidades de leitura e escrita em estudantes com dificuldades de aprendizagem.	Análise das capacidades de leitura e escrita e avaliação da iniciativa, engajamento e participação. Atividades no próprio caderno, livros e linguagem oral.
Baseadas em programas	Sás (2009) oportunizou a divisão de palavras em três categorias de frequência de acordo com a ocorrência das palavras na leitura em língua portuguesa e registrou os desempenhos dos participantes durante as sessões de cada etapa da intervenção.	Análise das estratégias a partir de uma prova de leitura em voz alta. E por meio de uma prova escrita a partir de ditado. Aplicação de atividades diversificadas com múltiplos materiais, gravador e cabine acústica.
Baseadas em programas	Bernardino Júnior <i>et al.</i> (2006) aplicaram um programa adaptado de Capovilla para verificar habilidades de consciência fonológica (pré-teste) e (pós-teste), e as habilidades de leitura e escrita (ditado) foram avaliadas antes da intervenção e monitoradas durante o processo.	Identificação de duas ou três palavras que rimassem (apresentação de um problema por vez), palavras diferentes e indicava a cada criança que deveria responder). As respostas corretas eram elogiadas e as incorretas eram seguidas por correções pelo experimentador ou pela criança seguinte. Materiais concretos produzidos com material emborrachado (EVA).
Baseadas em programas	Gomes e Souza (2016) verificaram os efeitos de um procedimento de leitura, que envolveu o ensino direto de nomeação de sílabas e o ensino de nomeação de figuras com vistas a estabelecer leitura combinatória com compreensão.	Em cada conjunto silábico – foram avaliadas a <i>nomeação de palavra impressa</i> por meio do ensino das sílabas e <i>nomeação de figuras</i> nos grupos silábicos. Os participantes eram expostos a tentativas de pré-teste com estímulos específicos para cada um dos conjuntos. Procedimento de emparelhamento seguindo o modelo (<i>Matching to Sample – MTS</i>).
Baseadas em programas	Simon (2018) observou quatro níveis de leitura e escrita níveis pré-silábico, silábico e silábico-alfabético.	Análise de aplicativos com base em uma matriz de referências. Uso de aplicativos educacionais e aplicação de atividades específicas.

Destaca-se que Pasian e Rose (2011), Sás (2009) e Bernardino Júnior *et al.* (2006) desenvolveram seus estudos a partir da compreensão das **estratégias de ensino no campo da leitura e escrita**.

Pasian e Rose (2011) avaliaram os efeitos de um programa de tutoria individual sobre as habilidades de leitura e escrita de estudantes com dificuldades de aprendizagem. Utilizou-se o instrumento de avaliação “Levantamento Diagnóstico de Leitura e Escrita de Clay”, adaptado para a língua portuguesa. O conteúdo do instrumento é composto por seis conjuntos de atividades concernentes ao domínio de conceitos de escrita, à escrita livre de palavras, à escrita de palavras ditadas, à identificação de letras, à leitura de palavras e à leitura de dois livros com graus de complexidade diferentes. O programa foi dividido em três princípios: o primeiro, “A leitura é considerada um processo de estratégias”; o segundo, “A leitura e a escrita são processos interconectados”; e o terceiro, “A criança aprende a ler, lendo”.

O estudo de Sás (2009) dividiu palavras em três categorias: frequência, ocorrência e registro dos desempenhos dos participantes durante as sessões de cada etapa da intervenção.

Bernardino Júnior *et al.* (2006) submeteram os participantes a um programa de quatro semestres no qual foram expostos ao ensino de leitura. As habilidades de consciência fonológica foram avaliadas antes e depois da intervenção. A leitura e a escrita foram monitoradas periodicamente. Foi empregado um roteiro de atividades com vários tipos de materiais para serem aplicados em grupo de modo que as tarefas fossem repetidas muitas vezes a cada nova apresentação, obedecendo a critérios predefinidos. Ao fim, três estudantes apresentaram escores elevados em todas as habilidades, evidenciando que o programa foi efetivo para desenvolver o repertório.

O estudo de Gomes e Souza (2016), que contemplou o “Procedimento de Leitura”, verificou os efeitos de um procedimento de leitura que ensinou diretamente a nomeação de sílabas e figuras a partir da leitura combinatória de compreensão. O procedimento de ensino demonstrou que a leitura combinatória proporciona aprendizagens mais significativas, pois trabalha a compreensão ao relacionar os estímulos. Foram utilizadas como estratégia de ensino a nomeação de consoantes e vogais, além de sílabas simples, em atividades estruturadas que aumentavam gradativamente o nível de dificuldade. Os recursos incluíram estratégias visuais como nomeação de letras, junção para formação de sílabas e leitura combinatória para formação de palavras, partindo de tarefas mais simples e aumentando a complexidade, por meio do procedimento de emparelhamento ao modelo *Matching to Sample* (MTS). Houve acertos no pós-testes de leitura oral, de leitura de compreensão e de nomeação oral de figuras. No entanto, dois participantes obtiveram baixa percentagem de acertos nas tentativas auditivo-visuais de identificação de palavras impressas em quatro dos seis conjuntos silábicos, devido a dificuldades na aprendizagem de relações auditivo-visuais.

Simon (2018) analisou níveis de leitura e escrita, abordando especificamente os aspectos técnicos e pedagógicos dos estudantes, a saber: pré-silábico, em que a apresentação dos enunciados, o tipo de letra utilizado nas escritas e a presença de recursos visuais associados às letras são considerados; silábico, que diz respeito à presença dos sons e das sílabas simples, além da associação entre imagens e sílabas para a formação de palavras; e silábico-alfabético, que se refere às sílabas simples e complexas, como também à presença dos sons, de maneira representativa na formação de palavras. Ainda, foram analisados o tipo de letra, os enunciados escritos e a presença de textos. Os dados, subsidiados pelas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) junto ao AEE, utilizaram 12 aplicativos baseados em uma matriz de referência, eviden-

ciando respostas dos estudantes com deficiência intelectual. Em cada etapa de leitura e escrita, a variabilidade de aplicativos deve estar coadunada ao processo de ensino e aprendizagem, a fim de atingir as habilidades desejadas, uma vez que esses materiais, por si só, não garantem um ensino de qualidade.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Mediante os achados descritos nos estudos envolvendo o campo da Educação Especial na perspectiva inclusiva, foram recuperados 11 estudos que visaram o ensino de leitura e escrita, sendo cinco baseados em programas, quatro na perspectiva adaptativa, um que ensinou habilidades específicas de matemática na perspectiva adaptativa e um que combinou leitura, escrita e matemática na perspectiva colaborativa. Dado o contexto, é urgente a proposição de procedimentos de ensino na área da Matemática, já que, em nível nacional, estudantes de escolas públicas e privadas apresentaram baixos níveis de desempenho, conforme os resultados da avaliação do PISA.

Refletir sobre a qualidade de ensino em matemática requer pensar na qualidade da formação inicial de docentes inseridos nesse contexto, bem como no uso de procedimentos de ensino fundamentados na ciência. Para tal, é preciso aumentar os níveis de instrução e nivelamento por meio do monitoramento sistematizado realizado a cada bimestre. Promover espaços para aplicar a matemática na resolução de problemas do cotidiano é crucial para ampliar o repertório interpretativo da lógica matemática. Além disso, é essencial investir na formação inicial e continuada dos docentes para melhorar a qualidade do ensino e aprendizado em matemática.

Os estudos que ensinaram leitura e escrita, por sua vez, fundamentados no letramento, estavam direcionados às competências mais elementares da alfabetização. Sugere-se que estudos futuros priorizem o ensino de repertórios mais complexos e sofisticados para atingir o letramento do público da Educação Especial, como o ensino da compreensão leitora e matemática. Adicionalmente, recomenda-se que estudos futuros avancem na proposição de procedimentos de ensino interdisciplinares que entrelacem as habilidades de leitura, escrita e matemática em uma perspectiva colaborativa.

O estudo da aprendizagem nas perspectivas adaptativa, de programas e colaborativa fundamenta as estratégias de ensino analisadas, nas áreas de leitura, escrita e matemática. O uso de múltiplos exemplares, com recursos variados (Bernardino Júnior *et al.*, 2006), favoreceu a dinamicidade do ensino e, com isso, maior aprendizagem, especialmente com práticas inovadoras que ultrapassam os componentes curriculares elementares, como os casos de recortar, copiar e colar.

Assim sendo, propõem-se atividades diversificadas, com o uso de recursos variados para auxiliar a aprendizagem dos estudantes, visando ao incremento de habilidades de leitura, escrita e matemática, a despeito do uso recorrente dos mesmos materiais reproduzidos entre os anos escolares. Sugere-se, também, o uso de estratégias diferenciadas para a ampliação do repertório de habilidades, por favorecerem maior engajamento, autonomia e redução da intensidade de apoio/suporte em classes comuns.

REFERÊNCIAS

- Bernardino Júnior, J. A., Freitas, F. R., Souza, D. G. de, Maranhe, E. A., & Bandini, H. H. M. (2006). Aquisição de leitura e escrita como resultado do ensino de habilidades de consciência fonológica. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 12(3), 423-450. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382006000300009>
- Catania, A. C. (1999). *Aprendizagem: Linguagem, comportamento e cognição*. Artmed.
- Cortegoso, A. L., & Coser, D. S. (2016). *Elaboração de programas de ensino: manual autoinstrutivo*. EdUFSCar.
- Dickel, A. (2016). A Avaliação Nacional da Alfabetização no contexto do sistema de avaliação da educação básica e do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: responsabilização e controle. *Cadernos CEDES*, 36(99), 193-206. <http://dx.doi.org/10.1590/CC0101-32622016162940>
- Freitas, M. C., Sáhão, F. T., & Fieldkircher, F. P. (2021). O uso da Análise do Comportamento no planejamento e aplicação de uma disciplina de Análise do Comportamento. *Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva*, 23(1), 1-23. <https://doi.org/10.31505/rbtcc.v23i1.1637>
- Glat, R. (2018). Desconstruindo representações sociais: por uma cultura de colaboração para inclusão escolar. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 24, 9-20. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382418000400002>
- Gomes, C. G. S., & Souza, D. das G. de. (2016). Ensino de sílabas simples, leitura combinatória e leitura com compreensão para aprendizes com autismo. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 22(2), 233-252. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382216000200007>
- Gomes, C. G. S., Varella, A. A. B., & Souza, D. das G. de. (2010). Equivalência de estímulos e autismo: uma revisão de estudos empíricos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 26(4), 729-737. <https://doi.org/10.1590/S0102-37722010000400017>
- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. (2018). *Relatório SAEB/ ANA 2016. Panorama do Brasil e dos estados*. INEP. Ministério da Educação. https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/avaliacoes_e_exames_da_educacao_basica/relatorio_saebr_ana_2016_panorama_do_brasil_e_dos_estados.pdf
- Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação - PNE e dá outras providências. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/l13005.htm
- Lima, P. V. P., Moreira, G. E., Vieira, L. B., & Ortigão, M. I. R. (2020). Brasil no PISA (2003-2018): reflexões no campo da Matemática. *TANGRAM - Revista de Educação Matemática*, 3(2), 3-26. <https://doi.org/10.30612/tangram.v3i2.12122>
- Mello, A. de F. G., & Hostins, R. C. L. (2018). Construção mediada e colaborativa de instrumentos de avaliação da aprendizagem na escola inclusiva. *Revista Educação Especial*, 31(63), 1025-1038. <https://doi.org/10.5902/1984686X33101>
- Mesquita, A. M. A., Rodrigues, J. R. B., & Castro, K. P. de. (2020). Escolarização de crianças com deficiência intelectual: problematizações sobre o currículo e os conteúdos escolares no ciclo de alfabetização. *Revista Exitus*, 10, 1-31. <https://doi.org/10.24065/2237-9460.2020v10n1id968>
- Ministério da Educação. (2008). *Política nacional de educação especial na perspectiva da educação inclusiva*. <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/politicaeducacional.pdf>
- Ministério da Educação. (2014). *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade certa. Formação do professor alfabetizador. Caderno apresentação*. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica,

- Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. <https://www.serdigital.com.br/gerenciador/clientes/ceel/material/110.pdf>
- Ministério da Educação. (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf
- Moura, T. L. D., Benitez, P., Gomes, V. M. S., Elias, N. C., & Picharillo, A. D. M. (2023). Trajetória educacional de estudantes com autismo e deficiência intelectual: avaliação de leitura, escrita, matemática e comportamento verbal. *Ciência & Educação*, 29, 1-17. <https://doi.org/10.1590/1516-731320230010>
- Nale, N. (1998). Programação de ensino no Brasil: O papel de Carolina Bori. *Psicologia USP*, 9(1), 275-301. <https://doi.org/10.1590/S0103-65641998000100058>
- Pasian, M. S., & Rose, T. M. S. de. (2011). Tutoria centrada na leitura de livros: uma alternativa para estudantes com dificuldades em leitura e escrita. *Estudos em Avaliação Educacional*, 22(50), 577-592. <https://doi.org/10.18222/ae225020111971>
- Pereira, E. S. (2020). *Fluência leitora como indicador de competência na educação especial* [Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília]. Repositório Institucional da UnB. <http://repositorio.unb.br/handle/10482/38235>
- Pereira, E. S., Alves, L. M., Martins-Reis, V. D. O., & Celeste, L. C. (2021). Coeficiente de Progressão da fluência de leitura no acompanhamento de escolares do Ensino Fundamental I. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 27, 301-318. <https://doi.org/10.1590/1980-54702021v27e0093>
- Portaria nº 482, de 7 de junho de 2013. Dispõe sobre o Sistema de Avaliação da Educação Básica - SAEB. Diário Oficial da União. https://download.inep.gov.br/educacao_basica/prova_brasil_saeb/legislacao/2013/portaria_n_482_07062013_mec_inep_saeb.pdf
- Santos, E. R. D. (2019). *Aprendizagem adaptativa por meio da experiência de aprendizagem mediada* [Tese de Doutorado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul]. Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da PUCRS. <https://tede2.pucrs.br/tede2/handle/tede/8858>
- Sás, R. M. (2009). *Efeitos de um programa de remediação fonológica nas habilidades de leitura e escrita em estudantes com síndrome de Down* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de São Carlos]. Repositório Institucional UFSCar. <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/3004>
- Silva, A. S. da. (2018). *Alfabetização e inclusão: o trabalho com a consciência fonológica e o desenvolvimento da escrita em um estudante com deficiência intelectual* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco]. Repositório Digital da UFPE. <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/33592>
- Simon, K. W. (2018). *Diretrizes para o uso de aplicativos de leitura e escrita na educação especial* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Maria]. Repositório Digital da UFSM. <http://repositorio.ufsm.br/handle/1/16380>
- Stivanin, L., & Scheuer, C. I. (2007). Tempo de latência e características da nomeação de figuras de crianças com transtorno da leitura. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 13(2), 189-204. <https://doi.org/10.1590/S1413-65382007000200004>
- Tabaka, N. E. W., Borges, F. A., Nogueira, C. M. I., & Moran, M. (2021). Estratégias matemáticas de estudantes com síndrome de Down diante de situações do Campo Conceitual Aditivo. *Revista Eletrônica de Educação*, 15, 1-23. <https://doi.org/10.14244/198271994437>

Recebido em: 21/02/2024

Reformulado em: 22/08/2024

Aprovado em: 30/08/2024