

# O USO DE RECURSOS EDUCACIONAIS COMO FACILITADOR DO PROCESSO FORMATIVO DOS ESTUDANTES COM TRANSTORNOS/DIFICULDADES DE APRENDIZAGEM NO ÂMBITO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

*THE USE OF EDUCATIONAL RESOURCES AS A FACILITATOR OF  
THE TRAINING PROCESS OF STUDENTS WITH LEARNING  
DISORDERS/DIFFICULTIES IN THE CONTEXT OF  
PROFESSIONAL AND TECHNOLOGICAL EDUCATION*

**Juliana Porto de Souza<sup>1</sup>, Walter Priesnitz Filho<sup>2</sup> e Leila Maria Araújo Santos<sup>3</sup>**

## RESUMO

As tecnologias digitais trouxeram uma profunda transformação no cenário dos modelos de ensino e aprendizagem, oferecendo benefícios substanciais para professores e alunos. Os recursos educacionais podem auxiliar no enfrentamento de potenciais desafios ou dificuldades que podem surgir durante a jornada acadêmica. Transtornos de aprendizagem são dificuldades para reter, adquirir ou utilizar habilidades e informações. Tais déficits de atenção, memória e raciocínio acabam impactando o desempenho acadêmico. Essa disfunção impede a transmissão e o processamento de informações dentro do cérebro, mas não impede a aprendizagem quando técnicas pedagógicas adequadas são empregadas. Este artigo tem como objetivo apresentar recursos digitais que podem ser imediatamente empregados para apoiar as práticas metodológicas dos professores, facilitando, assim, o processo de formação de alunos com transtornos/dificuldades de aprendizagem no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica. A pesquisa aqui apresentada faz parte da proposta de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PPGEPT-UFSM). O estudo emprega uma abordagem qualitativa, utilizando análise documental, bibliografia e estudos de caso como seus métodos primários. Realizamos uma revisão bibliográfica para desenvolver

1 Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Federal de Santa Maria (2017). Especialista em Psicopedagogia Institucional e Clínica (2018). Especialista em Gestão e Organização de Escola (2021). Mestre em Educação Profissional e Tecnológica pela Universidade Federal de Santa Maria (2024). Graduada em Educação Especial (2024). Atualmente atua como Psicopedagoga Institucional concursada na rede pública municipal de ensino de Júlio de Castilhos/RS. E-mail: [julianaportodesouza@gmail.com](mailto:julianaportodesouza@gmail.com). ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4722-9565>

2 Doutor em Segurança de Informação pela Universidade de Lisboa (UL) - Instituto Superior Técnico (IST) em Portugal, com período sanduíche no Institute of Applied Information Processing and Communications (IAIK) da Graz University of Technology (Áustria) - 2018. Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) - 2003. Bacharel em Sistemas de Informação pela Universidade Franciscana (UFN) - 1999. Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM/CTISM, atuando nos cursos de Redes de Computadores (Graduação) e no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica. Tem experiência na área de Ciência da Computação, com ênfase em Segurança de Informação e Redes de Computadores, tendo interesse, principalmente, nos seguintes temas: segurança da informação e sistemas de informação. E-mail: [walter@redes.ufsm.br](mailto:walter@redes.ufsm.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8999-4843>

3 Possui graduação em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Franciscano (2000), mestrado em Educação pela Universidade Federal de Pelotas (2003) e doutorado em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2009). Atualmente é professora associada da Universidade Federal de Santa Maria. Atua no Programa Especial de Graduação para EPT (PEG) e no Mestrado Acadêmico em Educação Profissional e Tecnológica (PPGEPT), e é líder do grupo de pesquisa Metodologias Ativas para EPT, desenvolve estudos e pesquisas nas áreas de Metodologias Ativas no Ensino, Práticas Inovadoras de ensino, Tecnologias Educacionais e Educação Profissional e Tecnológica. E-mail: [leilamas@ctism.ufsm.br](mailto:leilamas@ctism.ufsm.br). ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1513-3717>

pressupostos teóricos com base nos trabalhos de Siqueira e Gurgel-Giannetti (2011), Silva e Neto (2008), DSM-V (2014) e Oliveira (2009), entre outros. Este estudo apresenta abordagens diversas facilitando uma interação mais significativa entre alunos, conteúdo e professores, oferecendo suporte pedagógico prático para educadores que buscam diversificar sua prática de ensino.

**Palavras-chave:** transtornos de aprendizagem; tecnologias digitais; recursos educacionais.

## ABSTRACT

*Digital technologies have brought about a profound transformation in the landscape of teaching and learning models, offering substantial benefits to teachers and students. Educational resources can assist in addressing potential challenges or difficulties that may arise during one's academic journey. Learning disorders are difficulties retaining, acquiring, or utilizing skills and information. Such deficits in attention, memory, and reasoning ultimately impact academic performance. This dysfunction impedes the transmission and processing of information within the brain yet does not preclude learning when appropriate pedagogical techniques are employed. This article aims to present digital resources that can be immediately employed to support teachers' methodological practices, thereby facilitating the training process of students with learning disorders/difficulties within the scope of Vocational and Technological Education. The research presented here forms part of the master's degree proposal for the Graduate Program in Professional and Technological Education (PPGEPT-UFSM). The study employs a qualitative approach, utilizing document analysis, bibliography and case studies as its primary methods. We conducted a bibliographic review to develop theoretical assumptions based on the works of Siqueira and Gurgel-Giannetti (2011), Silva and Neto (2008), the DSM-V (2014), and Oliveira (2009), among others. This study presents diverse approaches facilitating more significant interaction between students, content, and teachers, offering practical pedagogical support for educators seeking to diversify their teaching practice.*

**Keywords:** learning disorders; digital technologies; educational resources.

## INTRODUÇÃO

As tecnologias educacionais são fundamentais para o aprimoramento da aprendizagem de todos os educandos, porém, se tornaram ainda mais evidentes após os períodos de isolamento causado pela pandemia de Covid-19. Neste contexto, sem o uso das ferramentas digitais, não seria possível continuar com o ensino escolar, tão pouco oferecer um mínimo de acesso à informação e a comunicação entre os pares. Assim, as tecnologias digitais transformaram os mecanismos de ensino ao proporcionarem benefícios significativos para os professores e alunos.

Na atual conjuntura educacional, muitos recursos digitais continuaram a ser utilizados. Apesar de o modelo de aprendizagem tradicional ser também eficiente, o ensino aliado às tecnologias desempenha um papel fundamental no processo educacional. O professor que implementa recursos digitais em suas aulas pode explorar novas propostas, tornando as aulas mais atrativas para os alunos e possibilitando a atualização e inovação dos métodos de ensino. Para isto, se torna imprescindível se apropriar e conhecer ferramentas que diversifiquem a prática do professor considerando que em sala de aula, há diferentes tipos de aprendizagem, bem como alunos incluídos e/ou com transtornos/dificuldades de aprendizagem que exigem métodos e práticas diferenciadas de ensino.

As características dos transtornos/dificuldades de aprendizagem podem ser observadas nos alunos que possuem dificuldades em relacionar informações de diferentes áreas para a aquisição de novos conhecimentos. Além disso, podem apresentar dificuldades na concentração, atenção, e obtenção das habilidades acadêmicas básicas.

A utilização de currículos fragmentados com práticas pedagógicas defasadas, presumindo que todos aprendem da mesma forma e tempo, proporciona um baixo nível na aprendizagem ao longo da escolarização resultando em inúmeras reprovações e/ou evasões escolares.

Além disso, todos os estudantes podem em algum determinado momento do percurso escolar, necessitar de apoio reforçado, tornando-se indispensável que os que fazem parte desta caminhada reúnam ferramentas necessárias para identificar estes períodos, e saibam responder, de maneira eficaz, a essa necessidade de apoio. O que poderá fazer toda a diferença no futuro de cada indivíduo.

Assim, o objetivo desta pesquisa é apresentar recursos digitais para o apoio das práticas metodológicas dos professores, facilitando o processo formativo dos educandos com dificuldade/ transtornos de aprendizagem. Com isto, surgiu a proposta de organizar as ferramentas digitais encontradas em um *E-book*, de livre acesso, servindo como um guia para os professores utilizarem em sua metodologia, a fim de auxiliar todos os alunos a compreenderem de maneira diversificada os conteúdos estudados.

O contexto de pesquisa foi no *Campus Júlio de Castilhos*, situado no interior do Município de Júlio de Castilhos/RS. Foi implantado na Fase I da Expansão da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, e iniciou suas atividades letivas em 2008.

O IFFar - JC, oferece cursos técnicos (Integrados, subsequentes) e de graduação (Bacharelado, tecnologia e licenciaturas) (INSTITUTO FEDERAL FARROUPILHA - CAMPUS JÚLIO DE CASTILHOS, 2018, p. Guia de Cursos).

O critério de seleção de ser escolhido o IFFar-JC se deu em função deste *Campus* ser uma instituição de formação profissional multicampi, o que possibilitará uma visão mais ampla do tema. “Com uma estrutura multicampi e uma territorialidade definida os Institutos Federais assumem um compromisso de intervenção em suas respectivas regiões, identificando problemas e criando soluções tecnológicas para o desenvolvimento sustentável, com inclusão social [...]” (PACHECO, 2008, p. 1).

Assim sendo, o problema da pesquisa será aplicado na região de vivência da pesquisadora e todos os resultados encontrados trarão mais sentido para compreender o significado desse cenário.

O trabalho aqui apresentado está organizado por etapas. Na primeira parte estão elencadas as contribuições do uso das ferramentas digitais no processo ensino/aprendizagem dos educandos. A segunda parte traz uma breve contextualização das dificuldades/transtornos de aprendizagem. Em terceira e última parte, estão dispostos os resultados e discussões encontradas.

## CONTRIBUIÇÕES DO USO DAS TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS

A Lei nº 9394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996, art. 2º) tem como um das premissas básicas que a educação seja “inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho [...]” Todavia, esses padrões estão abaixo dos níveis definidos no Plano Nacional de Educação - PNE segundo e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica - IDEB (IDEB, 2021).

Desse modo, é evidente que a Educação Básica brasileira apresenta graves problemas estruturais. Para que o país alcance algumas metas projetadas é necessário aprimorar os métodos de ensino, e assim possibilitar o direito educacional manifestado na legislação brasileira.

Segundo Nicola e Paniz (2016), a grande maioria das escolas utiliza quadro e giz, e as aulas acabam virando rotina e não chamam a atenção dos estudantes para os conteúdos abordados. Outro recurso muito utilizado ainda de acordo com Nicola e Paniz (2016) é o livro didático, o qual acaba fazendo com que o professor limite sua metodologia e acabe não planejando aulas de acordo com os interesses, habilidades e dificuldades dos estudantes.

Dentre os diversos motivos para o fracasso escolar está a perda de interesse do aluno, isso se deve muito ao fato da distância entre a realidade do estudante e os conteúdos escolares. Isto, aliado aos déficits de aprendizagem, agrava a perda do interesse, desejo e a significância da aprendizagem (NICOLA; PANIZ, 2016).

Nesse sentido, cabe destacar algumas tecnologias digitais inovadoras quando se trata de educação. Algumas já estão inseridas em muitas escolas públicas e privadas, e funcionam como uma importante ferramenta pedagógica a favor da mediação do conhecimento.

No lugar de métodos tradicionais saturados, o uso das tecnologias digitais poderá aproximar os professores de seus alunos, visto que, entrando no contexto do educando, poderá melhorar o relacionamento, bem como o aprendizado. Isso ocorre devido ao fato de o professor conseguir utilizar recursos tecnológicos conhecidos ou não pelos alunos, isto os aproximará e consequentemente despertará a curiosidade para aprender de uma maneira mais agradável e divertida.

Assim, será possível melhorar a qualidade da educação em todos os aspectos, possibilitando uma abordagem completa e enriquecida sobre os conteúdos. Facilitará o acesso a assuntos relevantes, ocasionando maior facilidade para pesquisas, acesso a materiais extras, flexibilidade de horários, bem como uma comunicação efetiva.

A tecnologia pode contribuir na busca pelo interesse e atenção dos alunos, favorecendo todo o processo educacional podendo também auxiliar na prevenção de notas baixas e na evasão escolar. Considerando que cada educando possui um jeito único de aprender, os que possuem dificuldade talvez só consigam avançar em suas aprendizagens quando utilizados métodos adequados para cada tipo de impedimento.

De acordo com Marasini (2002), para que a aprendizagem ocorra, é necessário entender que o processo de ensino e aprendizagem, é contínuo, adaptável e flexível, de modo que possa atingir positivamente, pelo menos a maioria dos alunos presentes em sala de aula. Sobre esse aspecto é interessante salientar que:

A educação deve ser vista como um processo global, progressivo e permanente, que necessita de diversas formas de estudo para seu aperfeiçoamento, pois em qualquer meio sempre haverá diferenças individuais e diversidade das condições ambientais que são originárias dos alunos e que necessitam de um tratamento diferenciado (FARIA, 2001, p. 1).

Muitos professores sentem-se perdidos sem saber como agir com seus alunos. Dificilmente encontram-se materiais de apoio pedagógico com recursos tecnológicos que possam auxiliá-los a sanar suas dúvidas. O professor tem uma grande responsabilidade perante o estudante, pois além de visualizar o tipo de aprendizagem de cada um propondo atividades facilitadoras do aprender, o educador ainda carece de um olhar voltado àqueles que possuem dificuldades de aprendizagem, necessitando, muitas vezes, realizar adaptações nas suas metodologias para que eles possam acompanhar o conteúdo.

A proposta de elaborar um material didático de apoio pedagógico deve vir ao encontro de contribuir com os educadores que, muitas vezes, por falta de conhecimento teórico-prático, deixam de proporcionar uma metodologia mais real, adequada e significativa (TAVARES, 2008).

De acordo com Pais (2011) os recursos didáticos pedagógicos digitais auxiliam para facilitar a relação entre professor, aluno e o conhecimento. No momento da elaboração do saber e que envolvem uma diversidade de elementos utilizados como suporte experimental na organização do processo de ensino/aprendizagem.

As atividades podem ser propostas por meio de *gameficação*, vídeos e/ou tarefas práticas. Estas podem permitir a exploração das teorias e conteúdos no ambiente digital, em que os alunos podem se aprimorar a partir do contexto em que estão inseridos. Em muitos casos, a correção das atividades pode ser feita automaticamente, e os professores têm acesso a esses resultados para auxiliar, acompanhar e desenvolver *feedbacks* sobre a aprendizagem dos aprendizes.

Algumas das ferramentas que podem auxiliar no processo de criação de material digital e que possibilitam interação com o aluno de maneira diferenciada são gratuitos, e tanto podem ser utilizados pelos professores na produção de material (conteúdo), quanto os alunos na elaboração das atividades solicitadas pelo professor e processos avaliativos.

Ainda cabe destacar, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que é um documento norteador das competências, habilidades e aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver durante toda a etapa da educação básica determina a exigibilidade de explorar a competência geral 5:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2017, p. 9).

De acordo com o texto da BNCC (2017), os professores necessitam estar preparados para atuar pedagogicamente e didaticamente com o uso das tecnologias digitais (BRASIL, 2017). Diante disso, o uso em sala de aula é um direito dos alunos, e uma competência a ser exercida pelo professor, pois segundo a BNCC deve ser cumprida nos espaços escolares promovendo o processo de ensino/aprendizagem mais qualitativo e significativo.

Sobre essa questão, Carvalho (2007) avalia a importância do uso das tecnologias digitais nos ambientes escolares como uma grande oportunidade que os professores têm para tornar suas aulas interessantes para os alunos e, assim, conseguir ensinar de forma prazerosa e didática.

Nesse sentido, a utilização das tecnologias digitais pode levar o estudante a se sentir responsável pelo seu processo de aprendizagem, tornando-o mais ativo conforme o conhecimento é construído de forma dinâmica, interativa e dialógica. Isto leva a crer que tais tecnologias, quando aplicadas de forma correta, podem representar um grande estímulo à interação e à aprendizagem.

## **CONTEXTUALIZAÇÃO DAS DIFICULDADES/TRANSTORNOS DE APRENDIZAGEM**

Partindo do ponto de que cada ser é único e traz consigo experiências e vivências decorrentes de seu meio, as dificuldades de aprendizagem podem estar relacionadas a fatores ambientais, sociais, psicológicos, familiares, cognitivos e culturais, pertinentes a transtornos de aprendizagem, deficiências e/ou passageiras.

Os primeiros estudos sobre a temática das “dificuldades de aprendizagem” surgiram em meados de 1962 por Samuel Kirk, que as definiu por afetarem os processos implicados na linguagem, rendimento acadêmico, tendo como causa disfunções cerebrais, alterações emocionais ou comportamentais, entre outros. Contudo um estudo muito inicial, sem diferenciar o motivo de cada dificuldade.

Em uma análise realizada por Cruz em 1999, ficou evidenciado que as necessidades educacionais especiais que mais apresentam prevalência em um determinado grupo ou período eram as dificuldades de aprendizagem. No entanto, vale salientar que de acordo com MEC/SEE (2003) o termo Necessidades Educacionais Especiais é utilizado para mencionar pessoas cujas necessidades decorrem da elevada capacidade e/ou dificuldades para aprender. Portanto, está associada às dificuldades de aprendizagem, não necessariamente vinculada à deficiência(s) ( BRASIL, 2003).

Desse modo, as dificuldades de aprendizagem têm sido alvo de constantes estudos pela necessidade de compreender a razão pela qual muitos alunos, aparentemente sem deficiências, experimentam insucesso escolar, em áreas como a leitura, a escrita e a matemática.

É importante ressaltar que há diferenças entre as dificuldades de aprendizagem, transtornos de aprendizagem e deficiências, embora todos possam perturbar a aprendizagem de algum modo.

As Deficiências são caracterizadas por impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas (BRASIL, 2015). Gera dificuldades em diversas áreas, não apenas nos déficits acadêmicos.

As Dificuldades de Aprendizagem (DAs) estão ligadas a origem extrínseca, causadas por um fator externo (ambiente), relacionadas ao contexto em que este aluno está inserido, bem como à metodologia errônea utilizada pelo professor e outras condições desfavoráveis, como socioeconômicas e culturais que podem prejudicar o desempenho acadêmico do aluno.

Diante disso, os que estão inseridos nas classes com maior vulnerabilidade social podem desenvolver dificuldade na aprendizagem, ocasionando fracasso e evasão escolar por não terem recebido atenção específica no processo de escolarização (SIQUEIRA; GURGEL-GIANNETTI, 2011).

A DA pode ser classificada como resultados abaixo do esperado pela idade do estudante e pode estar relacionada ao desenvolvimento da escrita, leitura, raciocínio lógico matemático, fala e escuta (GARCIA, 1998). Contudo, são passageiras, de modo que após realizadas algumas intervenções que proponham mudanças didáticas, emocionais e familiares o aluno volta a ter um bom desempenho nas atividades acadêmicas.

Os Transtornos de Aprendizagem (TAs) de acordo com Correia (2008) são uma condição vitalícia, ou seja, não desaparecem, porém a utilização de intervenções adequadas podem atenuar as dificuldades observadas. Segundo Correia (2005) a área das dificuldades e transtornos, embora faça décadas que esteja sendo estudada, é uma área com definições novas, talvez seja devido a isso que apresente controvérsias, e por ventura, confusões sobre quais sujeitos são inseridos nesta área.

Os TAs são de ordem intrínseca (característica inerente ao sujeito), e podem ter mais de uma causa. Segundo Siqueira; Gurgel-Giannetti (2011) são ocasionados por disfunções neurológicas, estas alteram o formato de como as informações chegam e são processadas no cérebro, podendo assim interferir no aprendizado.

Os TAs podem ser originados por ordem genética, por problemas na gestação e parto, e algumas doenças neonatais, como a prematuridade, baixo peso ao nascimento, insuficiência respiratória, icterícia grave, asfixia perinatal, entre outros. E na infância esses transtornos podem estar associados à exposição a toxinas ambientais como o chumbo, neoplasias e tratamentos, infecções no sistema nervoso central, traumas como maus tratos, abuso, desnutrição, isolamento ou grave privação social (MANUAL MSD, 2022).

As pessoas que possuem TAs conseguem aprender, mas precisam de métodos e ensino apropriados, pois essas dificuldades podem prejudicar o funcionamento acadêmico e/ou ocupacional, pessoal e social. Normalmente os indivíduos ficam incapacitados de adquirir conceitos sobre habilidades ou conjuntos de informações específicas. Essas disfunções podem afetar os processos de atenção, percepção, linguagem, memória, solução de problemas, além da interação social (MANUAL MSD, 2022, p. 2).

O DSM-V (2014) apresenta a categoria “Transtornos do Neurodesenvolvimento” caracterizados por déficits no desenvolvimento do sujeito. Essas limitações vão desde muito específicas na aprendizagem, controle de funções executivas, prejuízos globais em habilidades sociais ou inteligência. Um dos subitens é o “Transtorno Específico da Aprendizagem”. Nele estão elencados os três principais objetos do transtorno específico da aprendizagem, que são:

Prejuízo na leitura - Precisão na leitura de palavras, velocidade ou fluência da leitura, compreensão da leitura [...];

Prejuízo na expressão escrita - Precisão na ortografia, precisão na gramática e na pontuação, clareza ou organização da expressão escrita;

Prejuízo na matemática - Senso numérico, memorização de fatos aritméticos, precisão ou fluência de cálculo, precisão no raciocínio matemático (DSM-V, 2014, p. 67).

Os transtornos específicos de aprendizagem que afetam as habilidades de leitura e escrita são a Dislexia e a Disortografia. O transtorno que afeta o raciocínio lógico-matemático, é chamado de Discalculia. Embora o DSM-V (2014) não cite mais essas nomenclaturas, ainda são utilizados como termos alternativos. A tabela 1 apresenta uma breve conceituação dos termos.

**Tabela 1** - Conceituação dos TAs.

Dislexia	Disortografia	Discalculia
Segundo a Associação Internacional de Dislexia (2003) a dislexia tem a seguinte definição: É considerada um transtorno específico de aprendizagem de origem neurobiológica, caracterizada por dificuldade no reconhecimento preciso e/ou fluente da palavra, na habilidade de decodificação e em soletração. Essas dificuldades normalmente resultam de um déficit no componente fonológico da linguagem e são inesperadas em relação à idade e outras habilidades cognitivas  (ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE DISLEXIA, 2003, p. 15).	A Disortografia é uma dificuldade que o indivíduo apresenta na organização, estruturação e produção textual, significativos erros gramaticais, de pontuação, ortográficos, bem como, restrita ordenação de textos escritos. Barbeiro <i>et al.</i> (2009, p. 89) salienta que, “a construção frásica é pobre e curta, observa-se a presença de múltiplos erros ortográficos e por vezes, má qualidade gráfica [...].”	A Discalculia é definida como a dificuldade em aprender aritmética, em compreender instruções ou enunciados numéricos, ou mesmo em realizar operações matemáticas simples. É um “distúrbio neurológico que afeta a habilidade em classificar e sequenciar números [...]” (ZANELI <i>et al.</i> , 2009, p. 41). No Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-V, 2014) o termo Discalculia é utilizado como referência para caracterizar problemas no processamento de informações numéricas, aprendizagem de fatos aritméticos e realização de cálculos precisos ou fluentes.

Fonte: Acervo da autora.

Contudo, o DSM-V (2014), aponta que para um diagnóstico de TA devem ser excluídos os fatores extrínsecos, psicossociais e deficiências (deficiência intelectual, autismo ou outros distúrbios do desenvolvimento neurológico) (MANUAL MSD, 2022), como a causa das dificuldades. Além de comprovar a persistência das habilidades acadêmicas significativamente abaixo do nível esperado para a idade, por meio de testes que mensurem as habilidades metafonológicas, memória operacional, nomeação automática rápida (RAN), velocidade de processamento e decodificação.

Além dos Transtornos Específicos de Aprendizagem, na categoria dos Transtornos do Neurodesenvolvimento do DSM-V (2014), aparece o Transtorno do Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH), que não é um transtorno específico de aprendizagem e sim um transtorno comportamental, muito comum, que pode interferir significativamente na aprendizagem de modo que perturba a atenção, concentração, provoca impulsividade e hiperatividade, resultando em perda de detalhes, respostas sem pensar e agitação (SULKES, 2022). Tem causas neurobiológicas com etiologia multifatorial incluindo fatores genéticos e ambientais.

Sendo assim, os indivíduos diagnosticados, tanto com TAs e/ou TDAH, podem apresentar grandes déficits no processo de aprendizagem, tornando-os público-alvo das políticas de encaminhamentos e às estratégias metodológicas eficazes e coerentes de acordo com cada sujeito.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Conforme Gil (2007) a pesquisa é um procedimento sistemático e racional, tem como finalidade proporcionar respostas a problematização proposta. Ocorre por um processo constituído de várias etapas, começando pela formulação do problema, chegando à apresentação e discussão dos resultados.

Para o desenvolvimento da pesquisa e efetivação dos objetivos propostos foi utilizado estudos baseados em uma análise bibliográfica, que possibilitou fazer um comparativo com as abordagens trazidas no referencial teórico facilitando a elaboração do instrumento de coleta de dados. Bem como o estudo de caso, pois viabilizou a produção de conhecimento a respeito de um contexto real. Esse conhecimento pode ser usado como referência teórica para a compreensão de situações semelhantes. Segundo Yin (2001), o estudo de caso representa uma investigação ampla sobre um assunto específico, permitindo aprofundar conhecimentos, assim podendo possibilitar subsídios para novas investigações sobre a mesma temática.

O instrumento para a coleta dos dados foi questionário semi-aberto realizado com servidores do local da pesquisa. Estruturado por questões abertas e fechadas, para proporcionar o surgimento de informações novas e inesperadas, bem como a liberdade de escrita de cada entrevistado acerca do conhecimento sobre os transtornos/dificuldades de aprendizagem, assim como recursos digitais para auxiliarem no processo de ensino aprendizagem.

Na elaboração da pesquisa foi utilizada uma abordagem qualitativa para subsidiar o trabalho, no sentido que conduziu a uma visão mais abrangente do que se pretende pesquisar. Este tipo de estratégia possibilitou descobertas ao encontrarmos novos significados a respeito do tema pesquisado, discutindo e avaliando alternativas ou confirmado aquelas que já conhecemos, reconhecendo que o conhecimento está em permanente construção (LUDKE; ANDRÉ, 1986).

Este estudo visa responder a problematização da pesquisa, com a elaboração de material didático a ser utilizado como apoio para alavancar o ensino dos estudantes com transtornos e/ou dificuldade de aprendizagem.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a análise dos resultados encontrados na pesquisa ocorreu a elaboração do produto educacional. Na intencionalidade em criar um material interativo, didático, dinâmico, que chegue ao público específico e apresente diferentes características foi pensado em organizar as ferramentas digitais educacionais em um *E-book* interativo. O *E-book* interativo é um “livro digital” que possui vários elementos com os quais o público pode interagir, ou seja, o leitor não ficará parado ao ler. Ele precisará realizar alguma outra atividade além da leitura. Em vez de um produto digital cheio de palavras e imagens, é possível incluir vídeos, *links*, áudio e outros elementos interativos.

Para a criação de *E-books* interativos há no mercado várias plataformas disponíveis, entretanto é importante identificar as diferenças de cada um para escolher o que mais se adequa ao produto que se pretende elaborar. Por isso, é importante a escolha de um formato que possa ser acessível, e que permita adicionar interatividade e elementos cativantes. Pensando em todos esses aspectos, para elaborar o objeto de aprendizagem de apoio ao docente foi escolhida a Plataforma do *Design Canva*.

Depois de realizadas as análises documentais e pesquisas bibliográficas acerca do tema, foram separadas algumas ferramentas e divididas de acordo com a similaridade de estratégias que elas oferecem. Desse modo, decorreu-se a fase de produção do *E-book* intitulado de “**Transtornos de Aprendizagem: da Teoria à Prática**”, no qual foram expostos vários recursos tecnológicos. Assim sendo, o *E-book* propôs abranger as diversas necessidades educacionais especiais de aprendizagem com a finalidade de propor uma educação inclusiva.

Desse modo, para a construção do *E-book*, pensando na perspectiva de uma Educação Inclusiva, foram sugeridos recursos para a exploração de conteúdos, com facilitadores para a aprendizagem de alunos com transtornos/dificuldades de aprendizagem.

Os recursos utilizados na elaboração do *E-book* “**Transtornos de Aprendizagem: da Teoria à Prática**” oferecem estratégias de intervenções para os docentes empregarem no ambiente escolar. Os recursos apresentados têm o objetivo de melhorarem as habilidades do aluno com transtornos/dificuldades de aprendizagem, ampliando sua capacidade de enfrentar os estudos e melhorando sua

preparação para a vida. As ferramentas foram divididas de acordo com a similaridade de estratégias oferecidas do seguinte modo:

## 1 - Plataformas para compartilhamento de informações professor/aluno

Para os educandos com Transtornos/Dificuldades de aprendizagem os Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) garantem muitos benefícios, tanto para os professores como para os alunos. O estudante é estimulado a ser protagonista de sua aprendizagem, pois passa a ter mais autonomia sobre os processos de aprendizado. Pode escolher o melhor momento para explorar os conteúdos e realizar as atividades (SILVA; NETTO, 2018).

Além disso, potencializa a fixação dos conteúdos de modo que o aluno possa assistir às aulas mais de uma vez. O que ajuda a fixar o conteúdo, mesmo quando há dificuldade em uma determinada área. As atividades podem ser revisadas. O professor pode disponibilizar todos os conteúdos estudados no ambiente para que o aluno tenha tudo disponível no AVA, mesmo que de modo físico seu caderno seja desorganizado ou com conteúdos faltantes. Os AVAs são ótimos recursos de suporte às aulas presenciais, podendo contribuir com conteúdo online e inovação pedagógica, aprimorando o processo de ensino/aprendizagem (SILVA; NETTO, 2018).

Os professores têm acesso a relatórios completos de desempenho, como o tempo de permanência dos alunos, matérias com melhor resultado e conteúdos com mais *downloads*. A análise permite entender quais os pontos fortes dos estudantes, e quais estratégias precisam de melhoria. O conteúdo disponibilizado se adapta a diferentes formatos de tela (SILVA; NETTO, 2018). Com isso, o aluno pode estudar usando um computador, um *tablet* ou celular. Assim sendo, algumas plataformas indicadas foram:

O *Google Classroom* é um espaço virtual em que qualquer pessoa possuindo uma conta *Google* pode criar turmas, adicionar membros e disponibilizar conteúdos. A plataforma possui um conjunto de ferramentas gratuitas de comunicação, armazenamento e gestão, capazes de impactar positivamente a produtividade das turmas. Ele oferece as funcionalidades de correção de atividades, acompanhamento dos processos de ensino/aprendizagem, além de permitir a integração de diversas outras ferramentas digitais em um só ambiente (SILVA; NETTO, 2018).

O *Moodle* é um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) voltado à gestão de disciplinas que pode ser utilizado por instituições de ensino, como por empresas que desejam ter universidades corporativas. Para Waquil (2008) ele disponibiliza um conjunto de ferramentas capazes de dinamizar a interação entre alunos e professores. É possível disponibilizar materiais didáticos em diferentes formatos (textos, imagens, vídeos) e também atividades (tarefas, fóruns, *wikis*, *chat*).

## 2 - Produção de atividades interativas

Para os educandos com Transtornos/Dificuldade de Aprendizagem trabalhar com atividades interativas é fundamental, pois promove o engajamento e interatividade, estimula o raciocínio tanto para atividades matemáticas, como para conteúdos que exijam interpretação. Melhora a percepção do espaço, possibilita o acesso a diversos conteúdos *online*. Além disso, o uso das ferramentas possibilita o estímulo da escrita de um modo prazeroso (ROJO e MOURA, 2012).

Essas ferramentas melhoram a comunicação e são importantes no contexto escolar ajudando a deixar as explicações mais dinâmicas e atraentes à atenção dos alunos com imagens e atividades interativas. Além disso, é possível a realização de atividades em que os alunos criem conteúdo nas plataformas (ROJO e MOURA, 2012).

A produção de atividades interativas é positiva em uma variedade de situações, ainda mais quando se trata da educação de crianças e adolescentes com Transtornos/Dificuldade de Aprendizagem. Por meio de recursos variados, é possível quebrar barreiras e personalizar o aprendizado desses estudantes, garantindo maior autonomia e participação nas aulas (BASSANI; MAGNUS, 2020). Assim sendo, algumas plataformas indicadas foram:

O *Book Creator* é uma ferramenta online e gratuita que permite a produção e partilha de livros, de forma simples e dinâmica, a qual possibilita incluir imagem, formas e vídeo, gravação de voz e anotações (ROJO e MOURA, 2012).

A Plataforma de *Designs do Canva* é uma ferramenta gratuita que facilita o desenvolvimento e a criação de designs dos mais variados tipos, como: apresentações, mapa mentais, infográficos, e-books, design de logos, posts, banners, convites, cardápios, cartões, entre tantos outros (CANVA FOR EDUCATION).

O *Geniol* é um site gratuito criado para quem deseja se divertir exercitando o cérebro. Nele, é possível encontrar jogos, passatempos, *quizes*, entre outros, prontos para desenvolver e aperfeiçoar a memória, o raciocínio, a lógica e a percepção. Além disso, é possível criar atividades, com diferentes níveis, que podem ser salvas e impressas em PDF (GENIOL, 2023).

O *GoConqr* apresenta um conjunto integrado de ferramentas de criação de conteúdo, como *flashcards*, mapas mentais, *quizzes*, fluxogramas, *slides*, entre outros (BASSANI; MAGNUS, 2020).

O *Jamboard* possibilita uma experiência dinâmica no uso de um quadro virtual interativo, com a inserção de diversos conteúdos escritos, imagens, formas, *post-its*, traçados livres com uso de ferramentas próprias ou materiais prontos. Além disso, é possível a edição conjunta com outras pessoas.

O *Padlet* é uma ferramenta que possibilita a criação de painéis ou quadros interativos e colaborativos que podem ser criados utilizando diversos *templates*, estes podem ser configurados de acordo com a necessidade dos usuários. Além disso, é possível escolher modelos com mural, tela, lista, grade, mapa, conversa e linha do tempo (LIMA, 2019).

O *Pixton* é uma plataforma de criação de histórias em quadrinhos online. Nela, é possível personalizar o seu próprio *avatar* e montar histórias em quadrinhos com seu personagem pessoal ou com outros que também podem ser montados (SEVERO; SEVERO, 2015, p. 7).

### 3. Produção de questionários e/ou formulários

Para os educandos com Transtornos/Dificuldade de Aprendizagem trabalhar com ferramentas que disponibilizam questionários e/ou formulários online, proporciona praticidade na análise das informações. Tornando-os um instrumento de suporte viável para sistematizar os resultados de forma quantitativa e qualitativa facilitando os relatórios (MONTEIRO; SANTOS, 2019).

Os questionários e/ou formulários online não se reduzem apenas a atribuir notas com avaliações. A forma de encarar e realizar a avaliação reflete a atitude do professor em sua interação e relação com os alunos. Desta forma, ferramentas colaborativas como questionários e/ou formulários online possuem características de compartilhamento de conhecimento que contribuem para otimizar a criação de avaliações diminuindo o tempo empregado, pois seus recursos em tempo real contribuem no gerenciamento das avaliações e seus resultados (MONTEIRO; SANTOS, 2019).

As escolas foram mudando com o passar dos anos, e cada vez mais as tecnologias estão presentes no quotidiano das pessoas. Desse modo, é importante se preparar para aplicar as ferramentas em diferentes contextos adaptando-se às demandas educacionais articulando alternativas para a avaliação da aprendizagem dos alunos (MONTEIRO; SANTOS, 2019). Assim sendo, algumas plataformas indicadas foram:

A ferramenta *Google Forms* é uma plataforma gratuita, da *Google*, que permite a coleta de dados de forma *online*, e que armazena os resultados e análises de forma automática. Essa ferramenta possibilita aos educadores aplicar formulários, testes, avaliações e até mesmo *feedbacks* de forma *online* em aulas presenciais ou remotas, obtendo resultados de forma instantânea (HEIDEMANN; OLIVEIRA; VEIT, 2010).

O objetivo do aplicativo *Mentimeter* é criar apresentações interativas em tempo real, como enquetes, nuvens de palavras ou coleta de perguntas, com o intuito de promover um ensino ativo e sistemático, com foco centrado no aluno. Por consequência, a ferramenta permite uma aprendizagem mais lúdica, compartilhada e ativa (MAYHEW, 2019).

O *Quizlet* é uma plataforma de *quizes online* que visa tornar o ensino e a aprendizagem mais envolventes. Através de suas diversas ferramentas, professores e alunos podem potencializar os processos de ensino e aprendizagem, tornando-os mais dinâmicos, engajados, interativos e autônomos (BARR, 2016; VARGAS, 2011).

A plataforma *Seneca Learning* disponibiliza resumos e milhares de listas de exercícios sobre os conteúdos tanto do Ensino Fundamental, Ensino Médio e ENEM de forma gratuita, com correção automática e relatórios em tempo real para o professor (SENECA LEARNING, 2021).

O *Slido* é uma plataforma interativa que possibilita a criação rápida de enquetes ao vivo, perguntas e respostas, questionários e nuvens de palavras. A ferramenta também oferece a possibilidade de criar pesquisas em transmissões, via *YouTube*, *Zoom*, *Google Meet* e *Microsoft Teams* (CASARES e CABALLO, 2014).

#### 4. Produção e edição de vídeos

Para os educandos com Transtornos/Dificuldade de Aprendizagem trabalhar a aprendizagem significativa por meio da utilização de vídeos exerce uma função importante no processo pedagógico. Ao despertar a curiosidade do aluno, o professor estimula que o mesmo busque pelas informações, resultando diretamente na aprendizagem. Nestas ações, os alunos são os próprios produtores do conhecimento, sendo os principais construtores da sua aprendizagem (CORREIA E ALVES, 2020).

As ferramentas de ensino podem ser utilizadas pelos professores selecionando vídeos específicos do aplicativo e usando como exemplos em sala de aula. Podem também serem protagonistas dos vídeos, ou seja, criando seus próprios conteúdos. Além disso, é possível solicitar vídeos explicativos sobre os assuntos como atividade.

Contudo, é necessário pesquisar, buscar progressos nos vídeos, devendo ser cada vez mais dinâmicos, em que a comunicação resulte no encontro de palavras, gestos e movimentos incomuns nas atividades de sala de aula e da rotina escolar. (PAZZINI e ARAÚJO, 2013). A inserção dos vídeos no contexto escolar, se bem utilizada, abre possibilidades para uma maior eficácia no ensino/aprendizagem, principalmente quando se trata de alunos com Transtornos/Dificuldades de Aprendizagem. Assim sendo, algumas plataformas indicadas foram:

O objetivo do *Flip* (antigo *FlipGrid*) criado pela *Microsoft* é o de promover debates, discussões, rodas de conversa, produção de material, apresentação de trabalhos, dentre outras possibilidades por meio da partilha de vídeos. Essa ferramenta pode ser utilizada para apresentação de trabalhos, para elaboração de processo avaliativo, de portfólio do estudante, de debate descontraído sobre um tema específico, entre outros.

O *Loom* é uma ferramenta que faz a gravação de vídeos (tela, áudio, face) e *screen* de telas. Os vídeos podem ser gravados de três formas:

- *Screen + Cam* - grava tela do computador + *webcam*;
- *Screen only* - grava apenas a tela do computador;
- *Cam only* - grava apenas a *webcam*.

Ao terminar a gravação, o programa abre o *site* onde você poderá fazer cortes no vídeo, compartilhar e fazer *download* (OLIVEIRA; MADUREIRA, 2020).

O *PlayPosit* é uma plataforma que permite a incorporação de conteúdos dentro de um vídeo. Ou seja, colocar questões relacionadas dentro do próprio vídeo. Com ele, é possível torná-los mais

interativos, além de gerar relatórios de respostas e salvar o progresso de cada aluno. O *PlayPosit* não permite que o aluno corra o vídeo, desse modo ele deverá assisti-lo inteiro para conseguir responder as perguntas (CAMARGO; SUNAGA, 2023).

O *Powtoon* é um *software* composto por ferramentas animadas que levam o sujeito criar apresentações e vídeos exclusivos na *Internet*. O objetivo da plataforma é ofertar a criação de vídeos animados, podendo ser usados como apresentação de um conteúdo para a turma, como atividades elaboradas pelos próprios estudantes (CRUZ, 2015).

O *TikTok* é uma rede social de vídeos disponível tanto para sistemas operacionais *Android* como para *IOS* e permite ao usuário - *Tiktoker* - a produção de vídeos curtos de 15 a 60 segundos e sua publicação em um *Feed*. Para Monteiro (2020), mesmo que o aplicativo não seja especialmente desenvolvido para a aprendizagem, ele tem o potencial de engajar os alunos e facilitar o aprendizado de assuntos que são, às vezes, complexos em sala de aula.

Segundo Antunes (2012) o *Voki* é uma ferramenta que apresenta uma coleção de *avatars* falantes personalizáveis, alguns são gratuitos e outros pagos. Porém há uma infinidade de personagens gratuitos. Na plataforma, de modo gratuito, é possível criar até três *Vokis*, definir os personagens, e escolher o que eles irão falar. Além do mais, há várias línguas disponíveis com vozes masculinas e femininas.

O *YouTube* é uma plataforma *online* que permite a criação e o consumo de conteúdos em vídeo, não sendo necessário fazer nenhum tipo de *download*, basta estar conectado à *Internet*. O objetivo é compartilhar vídeos, os quais podem ser utilizados como recursos para o ensino (MESSEDER NETO, 2019).

## 5. Produção de *gameficação*.

Para trabalhar com educandos com Transtornos/Dificuldade de Aprendizagem utilizando elementos de jogos é possível promover a melhora do processo de ensino/aprendizagem, pois estimula o engajamento e motivação com as práticas diferenciadas. As práticas pedagógicas *gamificadas* são alternativas viáveis para promover aulas atraentes, motivadoras, e produtivas. Para Busarello (2016) uma das bases da *gamificação* é a utilização de elementos de jogos em contextos diferenciados, uma vez que esses contribuem nas práticas de aprendizagem.

No contexto da educação de alunos com Transtornos/Dificuldade de Aprendizagem, as práticas de intervenção *gamificadas* surgem como uma possibilidade de socialização dos alunos, além de combinar elementos interativos, com *designs* educativos (BUSARELLO, 2016). Desse modo, esta estratégia de ensino pode ser utilizada dentro de uma perspectiva inclusiva, para a promoção de ensino de todos. Assim sendo, algumas plataformas indicadas foram:

O *Genially* possibilita a criação de apresentações, imagens interativas, *gameficação*, infográficos, dentre outros recursos (BACICH; MORAN, 2018).

O *WordWall* é uma plataforma projetada para a criação de atividades personalizadas, em modelo *gamificado* e versátil. Há uma variedade de atividades que podem ser criadas abrindo espaço para uso em diversas disciplinas para tornar as aulas mais dinâmicas, interativas e eficientes. Outra área onde essa ferramenta é muito útil é na Educação Especial, com estudantes que possuem deficiências ou dificuldades de aprendizagem (HERRERA *et al.*, 2020).

## 6. Outros recursos

Os recursos tecnológicos podem apoiar a inclusão em diversos aspectos, como o uso de materiais, técnicas e estratégias pedagógicas para facilitar o acesso a conteúdos e a criação de objetos digitais de aprendizagem. Assim sendo, há vários tipos de recursos que contribuem para uma educação inclusiva, promovendo a comunicação, mobilidade, habilidades de aprendizado, participação, autonomia e qualidade de vida. Desse modo, é importante que as ferramentas escolhidas promovam a interação entre os alunos e de forma lúdica contribuindo para o seu desenvolvimento (BARROS *et al.*, 2016).

A utilização de recursos como arquivos *PDFs*, editores de elementos em arquivos de *PDF*, elaboração de *avatars*, recursos de comunicação alternativa, possibilidade de trabalhar com metodologias ativas de modo virtual, guias e tutoriais com vídeos curtos e de fácil entendimento, atividades com *QR Code*, *Podcasts*, auxílio leitor de arquivos virtuais, bem como a proposta de realizar recursos na prática podem promover situações de aprendizado que favorecem a construção do conhecimento de forma mais atrativa, participativa e significativa (BARROS *et al.*, 2016). Com isso, é possível colaborar para uma escola inclusiva, comprometida com os ideais de formação de indivíduos numa sociedade mais igualitária. Assim sendo, algumas plataformas indicadas são:

Os textos trabalhados no *E-book* são apresentados no formato *Portable Document Format* (*PDF*), com embasamento na literatura de base sobre a temática, para atender aos alunos que preferem estudar por meio da realização de leituras. Utilizando uma linguagem de fácil entendimento.

Segundo Minero (2020) o *Bitmoji* é uma ferramenta que possibilita a criação de *avatars* com diferentes formatos e formas, no qual, o usuário poderá montar um protótipo com suas características de como ele próprio se vê. As possibilidades são inúmeras e proporcionam visualizar a diversidade que temos. Ela pode ser explorada nas aulas tornando-as mais dinâmicas, interativas com intuito de dar identidade às atividades propostas. Para o *E-book* foi elaborado um *avatar* com características da autora, com o intuito de dar identidade e ludicidade.

O *Expressia* é um aplicativo de comunicação alternativa e estimulação cognitiva que apoia usuários, na reabilitação e comunicação no atendimento às pessoas com deficiência, pensado inicialmente para auxílio de pessoas não verbais. Atualmente, a plataforma vem, amplamente, sendo utilizada em outras áreas, como a educação e música (TETZCHNER, 2005; NUNES, 2003).

Pensando na possibilidade de que os docentes queiram desenvolver seus próprios Materiais Didáticos Digitais (MDD), em cada página que é apresentada uma nova ferramenta há um *link*. Ao clicar nele, será direcionado a uma guia com tutoriais ou explicações sobre os recursos que foram utilizados na elaboração do conteúdo ou das atividades do *E-book*. Além disso, são disponibilizados os *links* de acesso para todas as plataformas.

*O Kami* é uma extensão para o *Google Chrome* que permite editar e adicionar elementos em arquivos de *PDF*. Possui instrução e avaliação simplificadas. Nele é possível realizar anotações digitais marcando os *PDFs* com muitas ferramentas acessíveis e envolventes como: Desenhar formas, medir, adicionar conteúdo de mídia, escrever, comentar, combinar recursos para criar novo conteúdo, entre outros. Além disso, possui uma biblioteca de modelos de ensino gratuitos e editáveis (GOOGLE CHROME, 2023).

*O Kumospace* é uma plataforma virtual que permite que equipes remotas se comuniquem, colaborem e se reúnam *online* em diferentes espaços de trabalho/estudo virtual (Figura 33) e que possam realizar atividades propostas dentro de cada espaço (BACICH, TANZI NETO e TREVISANI, 2015).

De acordo com Araújo (2003) o *PodCast* é uma ferramenta que oferece um meio de distribuir arquivos de áudios, de modo mais formal na rede, do que apenas áudios distribuídos pelos aplicativos de mensagem. Quem cria um *PodCast* tem vários programas, ou episódios, como se fosse um seriado. Os arquivos ficam hospedados em um endereço na *Internet*, quando acessado é possível escutar, baixar e compartilhar.

Refletindo sobre a inclusão dos alunos que, além de possuírem dificuldades/transtornos de aprendizagem, precisam de situações práticas, experimentos, de “colocar a mão na massa”, para melhor aprender, é possível propor que elaborem, modifiquem, criem atividades relacionadas aos conteúdos que estão sendo estudados nas plataformas disponibilizadas. Com isso, os alunos estudam os conceitos e concretizam as aprendizagens, além de elaborar materiais diversificados.

Para Araújo *et al.*, (2017) o *QR Code* é um código de fácil interpretação feito por aplicativos de leitura. Pode conter informação tanto na horizontal, quanto na vertical e por isso este código pode armazenar centenas de vezes mais informações do que o código de barras tradicional. As informações nele armazenadas podem ser de diversos tipos, desde um texto simples, endereço de *e-mail*, até mesmo foto, *site*, rede de *wi-fi*, contato telefônico, cartões de visita, entre outros. Além disso, esses códigos são livres de qualquer licença.

Como auxílio leitor, foi utilizado o *Speechify* que é uma extensão do *Google Chrome* e realiza a conversão de texto em fala. Pode transformar qualquer conteúdo escrito em fala com som natural. O utilizador pode ativar os recursos de destaque que permitirão acompanhar o texto ou podem deixá-lo desativado e apenas ouvir (BARROS, M; LUCENA, 2023).

Esse recurso torna a vida muito mais fácil para quem possui dificuldade de realizar leituras e, consequentemente, a compreensão do que é lido. Também pode auxiliar quem não quer ler, e apenas

ouvir. O *Speechify* ajuda pessoas de todas as idades, principalmente as que possuem dificuldades na leitura e que se privilegiam com o estilo auditivo, assim podem reter e compreender melhor as informações (BARROS, M; LUCENA, 2023).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como visto no desenvolvimento desta pesquisa, os alunos que possuem Transtorno/Dificuldades de Aprendizagem, necessitam de intervenções apropriadas para o melhor desenvolvimento de suas aprendizagens. A partir do modelo de inclusão, estabelecido pelas políticas de Educação Especial, muitas instituições estão tendo uma nova forma de compreender os transtornos/dificuldades de aprendizagem. Alguns espaços educativos estão se adequando a uma nova realidade e modificando sua forma de organização para possibilitar a aprendizagem do educando como um todo, respeitando suas especificidades.

Assim sendo, este material de apoio pedagógico, como objeto de aprendizagem direcionada ao docente pode auxiliar na adaptação ou modificação da metodologia. Com isto, é capaz de proporcionar que a aprendizagem chegue de modo mais atrativo e dinâmico a todos os alunos.

Dentro do que foi proposto neste estudo, foram alcançados os objetivos delineados no início desta pesquisa a qual apresentou recursos digitais para o apoio das práticas metodológicas dos professores, facilitando o processo formativo dos educandos com dificuldade/transtornos de aprendizagem.

Em sequência ao estudo, ocorreu a divulgação do *E-book* e a coleta do *Feedback* dos sujeitos que se interessaram pelo tema proposto, deixando suas opiniões por meio de um questionário no *Google Forms*. Contudo, a maioria das respostas foi positiva ao modo como o *E-book* foi organizado, bem como às ferramentas que foram apresentadas. A validação do *E-book* não pôde ocorrer com os docentes dos IFFAR que foram sujeitos da pesquisa, em virtude do tempo de resposta dos questionários, pois os servidores encontravam-se em período de férias.

Entretanto, o objetivo maior foi atingido, que era oferecer aos docentes uma inovação no campo das práticas de ensino, servindo como um guia, com propostas de adaptações facilitando o processo inclusivo e formativo dos alunos com transtorno de aprendizagem na EPT, como em demais contextos.

Desse modo, finalizo estas conclusões apontando que o mundo está se tornando cada vez mais tecnológico e informatizado. Sendo assim, os livros eletrônicos ou *E-books*, estão se transformando em recursos muito explorados no atual contexto, oferecendo acessibilidade e interatividade com os mais variados recursos que a tecnologia proporciona. Com isto, os docentes podem ter fácil acesso ao conteúdo com ideias de complementação às suas metodologias. Funcionando como um suporte pedagógico para os educadores que desejam propor atividades para ampliar o campo de conhecimento de cada educando.

## REFERÊNCIAS

ANTUNES, C. R. N. A. **Mudam-se os tempos, mudam-se os gadgets.** Voki: Uma proposta de trabalho da Expressão Oral no Ensino das Línguas. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1822/24135>. Acesso em: 21 jun. 2023.

ARAÚJO, S K. **Escolas no ar:** a gestão de sistemas Educomunicativos para o uso pedagógico do rádio. Natal, UFRN, 2003.

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora:** uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BARR, B. W. B. **Verificando a eficácia do quizlet como ferramenta para aprendizagem de vocabulário.** The Center of EFL Journal, v.2, pág. 36-48, 2016.

BARROS, M; LUCENA. A. **Dificuldade nos estudos?** Como funciona o assistente de leitura *Speechify*. Disponível em: <https://olhardigital.com.br/2021/03/15/tira-duvidas/dificuldade-nosestudos-como-funciona-o-assistente-de-leitura-speechify-text/> Acesso em: 23 nov. 2023.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC. Versão entregue ao CNE em 3 de abril de 2018. Disponível em: <https://vivescer.org.br/competencias-gerais-bncc/#:~:text=%E2%80%9CAs%20compet%C3%A3ncias%20s%C3%A3o%20a%C3%A9rea%20grande,mundo%20cultural%20em%20que%20vivemos.%E2%80%9D>. Acesso em: 15 mai. 2022.

BRASIL. **Lei N° 13.146, de 6 de julho de 2015.** Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm) Acesso em: 31 ago. 2023.

BRASIL. **Lei nº 9394/96, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BUSARELLO, R. I. **Gamificação: princípios e estratégias.** São Paulo: Pimenta Cultural, 2016.

CAMARGO. A.L; SUNAGA. A. **As tecnologias digitais como recursos para personalização no Ensino Híbrido.** Disponível em: <https://www.geekie.com.br/tecnologias-digitais-personalizacao/> Acesso em: 30 nov. 2023.

CANVA FOR EDUCATION. **Inspirador professores e estudantes envolventes.** Disponível em: <https://www.canva.com/education/> Acesso em: 10 fev. 2023.

CARVALHO, R. **As tecnologias no cotidiano escolar:** possibilidades de articular o trabalho pedagógico aos recursos tecnológicos. Paraná, 2006.

BERSCH, R. **Tecnologia assistiva e educação inclusiva.** In: *Ensaios Pedagógicos*, Brasília: SEESP/MEC, p. 89-94, 2006.

CASARES, M. I. M; CABALLO, V. E. A timidez infantil. In: SILVARES, Edwiges Ferreira de Mattos. (Org.). **Estudos de caso em psicologia comportamental infantil.** v. II. Campinas: Papirus, p. 11-42, 2014.

CORREIA, L. M.; MARTINS, A. P. **Dificuldades de aprendizagem:** O que são? Como entendê-las? Biblioteca Digital. Coleção Educação. Portugal, Porto Editora. 2005. Disponível em: [https://www.academia.edu/6128767/DIFICULDADEAPRENDIZAGEMQUE\\_S%C3%A3O\\_COMO\\_ENTEND%C3%A3O-LAS](https://www.academia.edu/6128767/DIFICULDADEAPRENDIZAGEMQUE_S%C3%A3O_COMO_ENTEND%C3%A3O-LAS). Acesso em: 15 mar. 2022.

CRUZ, P. **A distante busca pela equidade.** Disponível em: <https://educacao.uol.com.br/colunas/priscila-cruz/2017/03/29/a-distante-busca-pela-equidade.htm> Acesso em: 11 fev. 2023.

DSM- V. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais.** Quinta Edição (DSM-5). Arlington: Publicação Psiquiátrica Americana; 2014.

FARIA, M. N. **A música, fator importante na aprendizagem.** Assis chateaubriand - Pr, 40f. Monografia (Especialização em Psicopedagogia) - Centro Técnico-Educacional Superior do Oeste Paranaense - CTESOP/CAEDRHS, 2001.

GARCIA, J. N. **Manual de dificuldades de aprendizagem:** linguagem, leitura, escrita e matemática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

GENIOL. **Jogos para pessoas inteligentes.** Disponível em: <https://www.geniol.com.br/> Acesso em: 28 nov. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos e pesquisa.** 3a ed. São Paulo: Atlas; 1995.

HEIDEMANN, L. A; OLIVEIRA, A. M. M. de; VEIT, E. A. **Ferramentas Online no Ensino de Ciências: Uma proposta com o Google Docs.** Revista Física na Escola, v. 11, n. 2, p. 30-33, 2010.

HERRERA, C. *et al.* **O Uso do Quiz como ferramenta digital de orientação sobre alimentos cardioprotetores para crianças.** In: SALÃO INTERNACIONAL DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO, Anais [...], v. 12, n. 3, 20 nov. 2020.

GARCEZ, C. L. *et al.* **IFFar 10 anos: ensaios dessa trajetória / organização.** Santa Maria/RS, 2018.

LIMA, A. B. **Tecnologia Educacional no contexto do ensino de citologia:** uso de aplicativo educacional na produção de um ambiente virtual de ensino aprendizagem. Dissertação (Pós-Graduação em Mestrado Profissional em Ensino De Biologia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

LÜDKE, M., ; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** Abordagens qualitativas. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária Ltda. 1986.

MANUAL MSD. Por SULKES, S. B. **Visão geral dos transtornos de aprendizagem.** Versão para profissionais da saúde, 2022. Disponível em: <https://www.msdmanuals.com/pt-br/profissional/pediatra/dist%C3%BArbios-de-aprendizagem-e-desenvolvimento/vis%C3%A3o-geral-dos-transtornos-de-aprendizagem> Acesso em: 25 ago. 2022.

MARASINI, A. B. **A utilização de recursos didático-pedagógicos no ensino de biologia.** Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, 2002.

MAYHEW, E. Não é mais um parceiro silencioso: como o Mentimeter pode melhorar o Ensino e aprendizagem na ciência política. **Revista de Ciência Política Educação**, v. 15, n. 4, pág. 1-6, 2019.

BRASIL. Ministério de Educação. Secretaria de Educação Especial. **Saberes e práticas da inclusão:** recomendações para a construção de escolas inclusivas. Coordenação geral SEESP/MEC. Brasília, 2006.

MESSEDER NETO, H. S. A divulgação científica em tempos de obscurantismo e de fake news: contribuições histórico-críticas. In: ROCHA, M. B.; OLIVEIRA, R. D. V. L. (org). **Divulgação científica: textos e contexto.** São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019.

MINAYO, M. C. S (org.). Pesquisa Social. **Teoria, método e criatividade.** 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

**MINERO, E. Educadores recorrem ao *Bitmoji* para construir comunidade e engajamento.**  
Disponível em: <https://www.edutopia.org/article/educators-turn-bitmoji-buildcommunity-and-engagement>. Acesso em: 23 nov. 2023.

MONTEIRO, R.L. de S.; SANTOS, D.S. A utilização da ferramenta *Google Forms* como instrumento de avaliação do ensino na escola superior de guerra. **Revista Carioca de Ciência, Tecnologia e Educação**, v. 4, n. 2, 2019. Disponível em: <https://recite.unicarioca.edu.br/rccte/index.php/rccte/article/view/72>. Acesso em: 19 dez. 2023.

**NICOLA, J. A; PANIZ, C. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia.** Infor, Inov. Form., Rev. NEaD-Unesp, São Paulo, v. 2, n. 1, p. 355-381, 2016.

OLIVEIRA, S. B.S.; MADUREIRA, L. C. **Ensino Remoto Emergencial: Guia prático de orientação aos docentes da FAMED.** 1. ed. [recurso eletrônico] - Diamantina: UFVJM, 2020.

**PACHECO, E. Os institutos federais uma revolução na educação profissional e tecnológica.**  
Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/insti\\_evolucao.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/insti_evolucao.pdf) Acesso em: 10 fev. 2023.

**PAIS, L. C. Uma análise do significado da utilização de recursos didáticos no ensino da Geometria.**  
EMANPED, 2011.

**PAZZINI, D. N. A; ARAÚJO, F. V. O uso de vídeos como ferramenta de apoio ao ensino-aprendizagem.** Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/729>. Acesso em: 19 dez. 2023.

**ROJO, R; MOURA, E. Letramentos, Mídias, Linguagens.** São Paulo: Parábola, 2019.

**SENECA LEARNING. *Seneca Learning, 2021.*** Página inicial. Disponível em: <https://senecalearning.com/pt-BR/> Acesso em: 14 set. 2023.

**SERAFIM, L. M, SOUSA, R. P. Multimídia na educação:** o vídeo digital integrado ao contexto escolar. Campina Grande: EDUPB, 2011.

**SEVERO, M. F. da S.; SEVERO, D. F. As HQs como ferramenta pedagógica em sala de aula. *Revista Incelências*, v. 4, n. 1, p. 1-13, 2015.**

SILVA, G.; NETTO, J. F. **Um Relato de Experiência Usando Google Sala de Aula para Apoio à Aprendizagem e Química.** In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, Fortaleza, 2018.

SIQUEIRA, C. M; GURGEL-GIANNETTI, J. **Mau desempenho escolar:** uma visão atual. Rev. Assoc. Med. Bras., v. 57, nº 1, p. 78-87, 2011.

TAVARES, H. V. **Apoio pedagógico às crianças com necessidades educacionais especiais DISLEXIA e TDAH.** São Paulo Disciplina de Oftalmologia da Faculdade de Medicina do ABC - Centro de Referência em Distúrbios de Aprendizagem, 2008.

WAQUIL, M. P. **Princípios da pesquisa científica em ambientes virtuais de aprendizagem:** um olhar fundamentado no olhar do paradigma complexo, 2008.

YIN, R. **Estudo de caso:** planejamento e métodos. 2a ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANELI, C. C. et. al. **Discalculia:** o Distúrbio Específico da Matemática. In: WAJNSZTEJN, A. B. C. ; WAJNSZTEJN, R. Dificuldades escolares: um desafio superável-medicina/psicologia. 2. ed. São Paulo: Ártemis editorial, cap. 9, p. 187-191, 2009.