

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA EPT

RAYANE FERRON DE SOUZA

**A CONTRIBUIÇÃO DOS SOFTWARES EDUCACIONAIS NO PROCESSO DE
INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO AMBIENTE ESCOLAR**

< SANTA TERESA >

2023

RAYANE FERRON DE SOUZA

**A CONTRIBUIÇÃO DOS SOFTWARES EDUCACIONAIS NO PROCESSO DE
INCLUSÃO DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO AMBIENTE ESCOLAR**

Monografia apresentada à Coordenadoria do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Práticas Pedagógicas para EPT, do Instituto Federal do Espírito Santo, *Campus Santa Teresa*, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Práticas Pedagógicas para EPT.

Orientador/a: Sanandrea Torezani Perinni

< SANTA TERESA >

2023

(Biblioteca Major Bley do Instituto Federal do Espírito Santo)

S729c Souza, Rayane Ferron de.

A contribuição dos softwares educacionais no processo de inclusão de pessoas com deficiência no ambiente escolar / Rayane Ferron de Souza. – 2023.

31f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Sanandreaia Torezani Perinni

Monografia (Especialização) – Instituto Federal do Espírito Santo. Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Práticas Pedagógicas para a Educação Profissional e Tecnológica. Santa Teresa, 2023.

Inclui bibliografias.

1. Educação especial. 2. Pessoas com deficiência. 3. Recursos tecnológicos. 4. Software educacional. I. Perinni, Sanandreaia Torezani. II. Instituto Federal do Espírito Santo. III. Título.

CDD 23 – 371.904334



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REI - DIRETORIA DE ENSINO TECNICO**



FOLHA DE APROVAÇÃO-TCC Nº 1/2023 - REI-DRET (11.02.37.13.03)

Nº do Protocolo: 23147.004499/2023-60

Vitória-ES, 16 de maio de 2023.

RAYANE FERRON DE SOUZA

**A CONTRIBUIÇÃO DOS SOFTWARES EDUCACIONAIS NO PROCESSO DE INCLUSÃO DE
PESSOAS COM DEFICIÊNCIA NO AMBIENTE ESCOLAR**

Monografia apresentada à Coordenadoria do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Práticas Pedagógicas para EPT, do Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Santa Teresa, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Práticas Pedagógicas para EPT.

Aprovada em 11 de maio de 2023.

COMISSÃO EXAMINADORA

(Assinado digitalmente em 16/05/2023 16:48)

FLAVIA NASCIMENTO RIBEIRO

PROFESSOR DO ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLOGICO

REI-DAEST (11.02.37.13.10)

Matrícula: 1630240

(Assinado digitalmente em 16/05/2023 10:05)

JAQUELINI SCALZER

PROFESSOR DO ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLOGICO

STA-CCLCB (11.02.30.08.02.04)

Matrícula: 1522850

(Assinado digitalmente em 16/05/2023 07:57)

SANANDREIA TOREZANI PERINNI

PROFESSOR DO ENSINO BASICO TECNICO E TECNOLOGICO

REI-DRET (11.02.37.13.03)

Matrícula: 1441534

Visualize o documento original em <https://sipac.ifes.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **1**, ano: **2023**, tipo: **FOLHA DE APROVAÇÃO-TCC**, data de emissão: **16/05/2023** e o código de verificação: **323f80b01a**

RESUMO

Apropriando-se do modelo social da deficiência e das contribuições da crítica feminista que levantou o debate das subjetividades dos corpos, o principal objetivo desta pesquisa é analisar como os softwares educacionais podem contribuir no processo de inclusão de estudantes com deficiência na educação básica, identificando os efeitos do uso destes softwares como ferramenta pedagógica, considerando suas subjetividades. Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho a revisão de bibliografia se mostrou mais eficaz, pois esta metodologia permite que sejam analisadas práticas de diferentes campos do saber que envolvam o softwares educacionais na educação especial. Sete trabalhos foram escolhidos a partir da consistência dos dados e da descrição da prática, considerando as publicações mais recentes, através das plataformas: Scielo Brazil, Plataforma Lattes – CNPq, Redalyc, DSpace, Google Acadêmico, Periódicos da Faculdade de Letras – UFMG. Todas as experiências analisadas apontaram resultados positivos do uso dos softwares educacionais no processo de inclusão de estudantes com deficiência na educação básica. Identificou-se que os grandes desafios do uso dos softwares são a falta de formação continuada de professores e a escassez de investimentos, assim como a necessidade de mais estudos sobre o tema.

Palavras-chave: Educação especial. Pessoas com Deficiência. Recursos tecnológicos. Software educacionais.

ABSTRACT

Appropriating the social model of disability and the contributions of feminist criticism to this model, the main objective of this research is to analyze how educational software can contribute to the process of inclusion of students with disabilities in basic education, identifying the effects of using these software as a pedagogical tool for students with disabilities, considering their subjectivities. To achieve the objectives proposed in this work, the bibliography review proved to be more effective, as this methodology allows the analysis of practices from different fields of knowledge that involve educational software in special education. Seven works were chosen based on the consistency of the data and the description of the practice, considering the most recent publications, through the platforms: Scielo Brazil, Plataforma Lattes – CNPq, Redalyc, DSpace, Google Scholar, Periódicos da Faculdade de Letras – UFMG. All the experiences analyzed showed positive results from the use of educational software in the process of including students with disabilities in basic education. It was identified that the major challenges of using software are the lack of continuing education for teachers and the scarcity of investments, as well as the need for further studies on the subject.

Keywords: Disabled people. Educational software. Special education. Technological resources.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 6 |
| 1.1 O PESQUISADOR E SEU CONTEXTO | 6 |
| 1.2 APRESENTANDO A PESQUISA | 8 |
| 1.3 OBJETIVOS | 10 |
| 1.3.1 Objetivo Geral | 10 |
| 1.3.2 Objetivos específicos | 10 |
| 2 REFERENCIAL TEÓRICO | 11 |
| 3 METODOLOGIA | 15 |
| 4 REVISÃO DE LITERATURA | 17 |
| 4.1 QUADRO DE REVISÃO DE LITERATURA | 20 |
| 4.2 ANÁLISE DAS PRODUÇÕES | 24 |
| 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 28 |
| REFERÊNCIAS | 29 |

1 INTRODUÇÃO

1.1 O PESQUISADOR E SEU CONTEXTO

Me chamo Rayane Ferron de Souza, tenho 25 anos, sou formada pela Universidade Federal do Espírito Santo no curso de Licenciatura em Geografia, continuo na mesma Universidade cursando o Bacharelado em Geografia e atualmente sou professora da rede estadual de ensino. Começo este memorial falando do meu lugar de origem, onde permaneço até os dias atuais, resido no Bairro da Penha, na cidade de Vitória, capital do Espírito Santo, uma Ilha cercada pelas águas que movem nossa economia, município classificado como a segunda melhor cidade litorânea do país para se viver, segundo a ONU em 2016, mas extremamente marcado pelas desigualdades sociais, culturais e econômicas. O relevo do município reflete tais desigualdades, onde nos morros estão situadas as favelas caracterizadas pelo denso aglomerado urbano, pelo povo pobre e marginalizado que sofre historicamente tais desigualdades e violências cotidianas, enquanto nas baixadas, a beira-mar, encontra-se a classe média e alta, locais em que a experiência urbana é percebida de forma inversa a cidade experimentada nos morros. O cotidiano e as pessoas que estão às margens são questões que me tocam e me fizeram escolher a geografia como ciência e a educação como instrumento transformador. Tive a oportunidade de cursar o ensino técnico em Portos de forma concomitante no Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Cariacica, essa experiência foi fundamental para ampliar minhas percepções sobre o mundo e as possibilidades do espaço acadêmico, a troca com meus colegas de turma e professores ampliaram minhas perspectivas sobre a docência e seu papel transformador através do trabalho.

A Geografia é um amor daqueles que não ousou mensurar. Estudar o espaço me inspira a “fazer a guerra” através da educação. Logo nos primeiros semestres da graduação ingressei no Grupo de Pesquisa em Geografia, Espacialidades e Cotidiano (GESCOT), por meio deste grupo de pesquisa fiz parte do programa Institucional de Iniciação Científica (PIVIC) da UFES, com duração de um ano, neste período, pesquisei a mobilidade dos vendedores ambulantes nos ônibus da Região Metropolitana da Grande Vitória, visando analisar como esses sujeitos se organizam e compunham esta prática presente no cotidiano de inúmeras cidades pelo mundo. Ao final da Iniciação Científica, refletir sobre tal pesquisa e segui com o meu atual tema de pesquisa “Pessoas com deficiência moradoras de favelas na cidade de Vitória, geografias da mobilidade e da

acessibilidade cotidiana”, em que mais uma vez trabalho com pessoas que estão às margens da sociedade, cotidiano e favela. Posteriormente fui aprovada como bolsista no Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID), onde atuei como estagiária na escola do bairro em que vivo, onde cursei o ensino médio, eu me enxergava nos alunos e era satisfatório quando me reconheciam das vivências do bairro e entendiam que para eles também era possível cursar o ensino superior em uma Universidade pública e de qualidade. Em concomitância ao PIBID atuei como professora não habilitada no Complexo Penitenciário de Xuri, essa experiência foi fundamental para compor minhas estratégias pedagógicas e aperfeiçoar minha formação profissional, acredito que o uso de tecnologias voltado para o exercício de profissões em espaços com privação de liberdade seja essencial para a reinserção social dos alunos/internos.

A minha aproximação com o tema se baseia na necessidade de que todos os sujeitos de uma sociedade são responsáveis pela eliminação de barreiras que historicamente foram impostas as minorias, desta forma, a busca por analisar e debater cientificamente os temas inerentes a educação especial e o processo de inclusão de pessoas com deficiência no ambiente escolar através das diferentes tecnologias é uma tentativa de contribuição para a diminuição das desigualdades.

O meu percurso construiu e transformou minhas convicções, fazendo com que eu retornasse ao IFES neste momento da minha trajetória acadêmica, reconhecendo a Educação Profissional e Tecnológica como ferramenta de mudança social em um mundo onde as desigualdades são impostas. A pós-graduação em Práticas Pedagógicas para a Educação Profissional e Tecnológica possibilitará o aprofundamento teórico e prático dos saberes docentes, aumentando a qualidade do ensino e as transformações facilitadas pela educação.

1.2 APRESENTANDO A PESQUISA

A deficiência e o corpo deficiente são tomadas como categoria de análise das ciências sociais a partir da década de 70, com o surgimento do modelo social da deficiência, onde a deficiência é entendida como resultado da opressão social. Posteriormente a crítica feminista ao modelo social considerou as subjetividades do corpo e atribuiu ao capitalismo a opressão vivida pelas pessoas com deficiência, estes vieses surgem em oposição ao até então predominante modelo biomédico, que entende a deficiência como patologia, sendo condição individual do sujeito.

Outro importante debate refere-se aos parâmetros/critérios utilizados para considerar uma pessoa deficiente ou não deficiente, em uma clara crítica aos padrões de normalidade, que entre suas conquistas, possibilitou considerar como pessoa com deficiência, aquelas que possuam limitações nas funções mentais, intelectuais ou físicas provocadas por doenças crônicas e pelo envelhecimento.

No Brasil, a multiplicidade de abordagens possíveis na pesquisa sobre deficiência se mostra nos autores citados a seguir: Débora Diniz (2004; 2007) que tem se debruçado em explicar a deficiência a partir de seu contexto histórico, enquanto Regina Cohen (2006) debate a deficiência pelos aspectos sociais, culturais e ambientais. Emerson Augusto Baptista (2009, 2013) pesquisou a população de deficientes no Estado de Minas Gerais pela abordagem espacial e demográfica. Michele Pinto de Lima (2013) e Kalinca Léia Becker (2019) estudam o impacto da deficiência no mercado de trabalho. Maíra Bonna Lenzi (2012) analisa os dados sobre deficiência obtidos nos censos demográficos, enquanto autoras como Célia Szwarcwald (2014) e Sheila Stopa (2020) esclarecem os métodos e as aplicações da Pesquisa Nacional de Saúde. Paulo de Martino Jannuzzi (2017) contribui na identificação das funções e utilidades dos indicadores sociais. É importante destacar que a maior parte das produções sobre deficiência estão na educação, em trabalhos que se dedicam a fornecer metodologias e recursos de inclusão escolar.

Os avanços tecnológicos presenciados pela humanidade nas últimas décadas, tem em sua maior parte, contribuído positivamente para os processos educacionais, atraindo os estudantes para os conteúdos propostos em sala de aula, tais recursos tecnológicos quando contextualizados, podem enriquecer as trocas e os aprendizados do ambiente escolar, além de facilitar e tornar mais confortável o processo de inclusão das Pessoas com Deficiência Física.

O direito à inclusão e ao ingresso de pessoas com deficiência em todos os níveis de aprendizado ao longo da vida está garantido pela Lei N° 13.146, de 6 de Julho de 2015, conhecida como Lei Brasileira de Inclusão, estabelecendo que a matrícula de pessoas com deficiência seja obrigatória pelas escolas regulares e não limita o número de alunos nessas condições por sala de aula. Deste modo, cabe ao Estado, a escola e aos professores desenvolverem recursos e práticas pedagógicas que contribuam para o processo de ensino e aprendizagem das Pessoas com Deficiência (PcD), de modo que todos os estudantes se sintam inseridos no ambiente escolar, reconhecendo e respeitando suas subjetividades e desenvolvendo suas potencialidades .

Este tema foi escolhido devido a aproximação da autora com a educação especial em sua trajetória acadêmica. Pensar as novas tecnologias que promovam a acessibilidade de estudantes com deficiência física é assunto atual e de urgência, tendo em vista a busca por equidade social, tal realidade se reflete na vasta literatura e estudos de caso produzidos nos últimos anos (BORGES; MARTINS; ASSIS, 2022; DANTAS; TRAVASSOS; LAUDARES; TRAVASSOS, 2022; NUNES; FERREIRA, 2022; PAPIM, 2020; JESUS, 2019; PASSOS; SOUSA; SOUSA; LEAL, 2019; MEDEIROS; QUEIROZ, 2018; RIBEIRO, 2016; FILHO, 2013; NEUMAN; SANTOS, 2013; PEDRO; CHACON, 2013; LIMA, 2010; MORELLATO; FELIPPIM; PASSEIRINO; GELLER, 2006).

O presente trabalho através do levantamento teórico pretende analisar de que maneira os softwares educacionais podem favorecer o processo de inclusão de estudantes com deficiência na educação básica, identificando os efeitos das Tecnologias da Educação e Comunicação (TICs) na vida escolar das pessoas com deficiência.

OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Analisar como os softwares educacionais podem contribuir no processo de inclusão de estudantes com deficiência na educação básica.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar levantamento teórico sobre o uso de softwares educacionais como ferramenta pedagógica para sujeitos com deficiência;
- Identificar os efeitos do uso de softwares educacionais na vida escolar dos estudantes com deficiência.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A terminologia utilizada neste trabalho para se referir às pessoas com deficiência será diversificada, considerando os termos e conceitos atuais que reconhecem a deficiência sendo um instrumento de justiça social, pois “parece que a disputa pela terminologia correta dispersa energia que deveria ser aplicada em questões mais substantivas” (MEDEIROS; DINIZ, 2004, p. 7), ainda que os termos usados possam ser considerados ultrapassados, com o avanço das discussões terminológicas.

Na educação, a produção científica sobre deficiência é múltipla, com destaque para a criação de metodologias e recursos de inclusão escolar para estudantes com deficiência. As contribuições no âmbito da formação continuada de professores em geografia que lecionam para alunos com deficiência também são vastas (ANDRADE, 2019; JUNIOR, 2017; REGIS, 2021).

A criação e o uso de software no ambiente escolar têm se intensificado nas últimas décadas, com destaque para a ampliação na oferta de cursos a distância e a demanda elevada durante a pandemia de COVID-19 por tecnologias que facilitem e tornem atraente o processo de ensino e aprendizagem para professores e estudantes.

Tal demanda tem sido objeto de investigação dos profissionais da educação (BONILLA, 2014; ARAÚJO, BRITO, SILVA; 2013; GURGEL, AGUIAR, SILVA 2013; FERNANDES, 2008; MORAN, 2005; VIEIRA, 2005), em busca de analisar as implicações do uso das novas tecnologias em sala de aula. Tais autores listados acima subsidiarão a análise de dados deste trabalho.

Maria Helena Bonilla (2014) desmistifica o uso de softwares, defendendo que a inserção de novas tecnologias é extremamente válida, mas que tal inserção deve ser feita com prudência e em conjunto com a formação de professores. A autora define software livre como um programa de computador, uma sequência de instruções que fazem a máquina funcionar e explica didaticamente como funciona um software para programação e o um código fonte. Sua principal crítica está focada na formação de professores pois em grande parte não contempla a área de novas tecnologias o que interfere na inserção destes recursos no ambiente escolar.

Ana Liz Souto Oliveira de Araújo, Rozimar Rodrigues de Brito e Adriano Patrício da Silva (2013) através da revisão de literatura de artigos referentes a softwares educacionais inclusivos apresentados no Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - SBIE e no Workshop de Informática na Escola - WIE entre os anos de 2001 a 2012. Defendem que os software inclusivos são pedagogicamente projetados para atuar como ferramenta mediadora da aprendizagem para pessoas com deficiência, onde as iniciativas nessa área devem identificar as limitações e potencialidades desses sujeitos e da tecnologia atual no intuito de estabelecer objetivos de ensino e de atividades mais eficazes para o contexto educativo.

Ana Paula Cerqueira Fernandes (2008) analisou o uso da informática educativa como instrumento facilitador da prática pedagógica, tendo o uso do computador como principal ferramenta, assim como os recursos provenientes do mesmo, considerando a Escola Cidadã proposta por Paulo Freire, o centro difusor de práticas inovadoras. A autora identificou que o maior desafio para os professores se encontra na combinação dos recursos técnicos com suas práticas pedagógicas para que possam desenvolver trabalhos interdisciplinares em conformidade aos paradigmas educacionais que valorizam a capacidade criativa e autônoma do processo ensino aprendizagem.

Fábia Magali Santos (2005) discorre sobre os critérios que devem ser utilizados para a avaliação de software educativos, assim como, faz uma reflexão sobre o papel do computador nas escolas e a influência no processo de aprendizagem. A autora fornece diretrizes para os professores que se propõe analisar um software, estabelecendo um ciclo para seu uso, sendo ele, descrição - execução - reflexão - depuração - descrição. Outra grande contribuição fornecida é a classificação dos softwares a partir das suas funcionalidades, podendo ser classificados como: tutoriais; exercícios e práticas; programação; aplicativos, multimídia e internet, simulação e modelagem; jogos.

José Moran (2005) reflete sobre o processo de modernização das tecnologias e as mudanças causadas por ela apesar da resistência em serem usadas em novos espaços, como a escola. Definiu como principais barreiras à inserção do uso das tecnologias no ambiente escolar: a resistência das escolas à inovação, a desorganização dos alunos para administrar o tempo em cada atividade virtual, a falta de formação de professores e a dificuldade de manter a motivação dos estudantes.

3 METODOLOGIA

Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho a revisão de bibliografia se mostrou mais eficaz, pois esta metodologia permite que sejam analisadas diferentes práticas que envolvam o software educacionais na educação especial, fornecem dados para que seja possível concluir quais as contribuições dos softwares educacionais no processo de inclusão de estudantes com deficiência na educação básica. A seleção das obras buscou englobar aspectos amplos da temática, como relato de experiência do uso de softwares, formação de professores, caráter pedagógico e implicações de seu uso.

Optou-se por priorizar a busca por artigos relacionados ao tema, escrito prioritariamente em português, são eles: “Tecnologias Digitais na Educação Especial” de Rosimeire Aparecida Soares Borges, Sendy Christine Pinheiro Martins e Zania Mara Nunes de Assis; “Softwares educativos para alunos com Deficiência Intelectual: estratégias utilizadas” de Ketilin Mayra Pedro e Miguel Claudio Moriel Chacon; “A tecnologia a favor do ensino de geografia: a utilização do software Google Earth” de Gisele Neuman e Marcos Roberto Ribeiro dos Santos; “O uso de software QGIS em aulas de geografia nos anos finais do ensino fundamental: Relato de experiência de estágio obrigatório” de Lucas Andrade Dantas, Luiz Eduardo Panisset Travassos, Sandro Laudares e Lucília Panisset Travassos; “Utilização do software PhET no ensino de química em uma escola pública de Grajaú, Maranhão” de Ionara Nayana Gomes Passos, José Luis dos Santos Sousa, Sandro Ferreira de Sousa e Romário Cardoso Leal; “Critérios para avaliação de usabilidade em software na educação especial” de Thiago Henrique Oliveira de Jesus

As produções sobre o tema são vastas, mas se concentram em relatos de experiência e seus resultados, realizados por professores do Ensino Fundamental I. Foi possível encontrar exemplos de utilização de software em diferentes disciplinas (informática, química, geografia), devido a formação inicial da autora ser em geografia, optou-se por selecionar em maior quantidade, estudos realizados por professores de geografia dentro da temática deste trabalho.

Após a leitura e análise dos resultados obtidos nas obras selecionadas, espera-se apontar os efeitos do uso de softwares educacionais na vida escolar dos estudantes com deficiência da educação básica, indicando os impactos e contribuições das tecnologias educacionais nos processos de aprendizagem, de inclusão.

A revisão de literatura foram selecionados sete trabalhos que possuíam como temática dois grandes grupos, são eles: Pessoas com Deficiência e Software Educacionais, estes dois grandes grupos englobam: Educação Especial, Inclusão escolar e recursos tecnológicos.

Para a busca de trabalhos sobre a temática de Pessoas com Deficiência e Software Educacionais utilizou os filtros: Pessoas com Deficiência; Software; Educação; Ensino; Tecnologias; Educação Especial; Geografia; Informática; Formação de Professores; Inclusão; Ambiente Escolar; Recursos Tecnológicos.

Para o levantamento de produções sobre os termos foram utilizados os portais: Scielo Brazil, Plataforma Lattes – CNPq, Redalyc, DSpace, Google Acadêmico, Periódicos da Faculdade de Letras – UFMG e bibliografias levantadas a partir do referencial teórico indicado em obras de referência no tema.

Nas ferramentas de pesquisa que permitiram a inserção de data de publicação, foram incluídos o recorte temporal dos últimos 10 anos. Uma obra anterior ao ano de 2013 se mostrou relevante no debate sobre software no processo de ensino e aprendizagem para estudantes com deficiência, e por este motivo foi utilizada neste trabalho, sendo ela: “Tecnologias da informação e comunicação na educação especial – surdos” escrito por Sony de Sousa Carvalho Lima em 2010.

4 REVISÃO DE LITERATURA

A utilização de software na educação se mostra como um processo desafiador para professores e estudantes devido, entre outros fatores, à falta de formação para professores e a escassez de investimentos financeiros.

As novas tecnologias fazem parte da vida cotidiana das pessoas e a escola não deve se abster do seu uso e integração desses recursos no processo de ensino aprendizagem. Em grande parte sua utilização pode se tornar atrativa devido as possibilidade de inclusão para pessoas com deficiência, devido às múltiplas funcionalidades dos softwares.

A partir do levantamento dos resultados dos trabalhos sobre a utilização de softwares educativos no ambiente escolar de educação básica, buscou-se analisar como os softwares educacionais podem contribuir no processo de inclusão de estudantes com deficiência na educação básica. Compreendendo que a escolha do software deve ser analisada pelo professor com base na sua concepção teórica de aprendizagem.

Rosimeire Aparecida Soares Borges, Sedy Christine Pinheiro Martins e Zania Mara Nunes de Assis (2022) são respectivamente Pós-doutora em educação matemática, psicóloga e Mestre em educação. No artigo intitulado “Tecnologias Digitais na Educação Especial” defendem os direitos legais das pessoas com deficiência ao acesso a ferramentas tecnológicas e a inclusão digital, mesmo que estas apresentem os piores indicadores relacionados à saúde, educação e renda, segundo dados da Organização Mundial de Saúde. Como metodologia analisaram artigos relacionados ao desenvolvimento e aplicabilidade de tecnologias digitais para alunos com deficiência intelectual, auditiva, visual e com transtornos invasivos (TEA) publicados entre 2015 e 2022, nas plataformas Scielo e Periódico Capes, tratando das necessidades dos alunos e dos professores.

Ketilin Mayra Pedro e Miguel Claudio Moriel Chacon no ano de 2013 escreveram o artigo “Softwares educativos para alunos com Deficiência Intelectual: estratégias utilizadas” defenderam a utilização de software para o ensino de pessoas com deficiência intelectual (DI), uma vez que, o uso do computador no cotidiano escolar deve ser mediado e planejado de maneira a contribuir para a aprendizagem de todos os alunos. O principal objetivo proposto foi a proposição de atividades de informática direcionadas para seis alunos de escolas públicas com deficiência intelectual.

Thiago Henrique Oliveira de Jesus em sua monografia “Critérios para avaliação de usabilidade em software na educação especial” escrita em 2019, identificou critérios e necessidades para avaliação de softwares para indivíduos com deficiência intelectual, sendo eles, critérios de usabilidade e critérios de interface que apoiem portadores de deficiência intelectual na faixa etária de 19 a 65 anos de idade. A partir da identificação destes foram criados e aplicados protótipos através da criação de telas em softwares específicos para pessoas com DI para mostrar como as interfaces podem ser elaboradas para atender a estes públicos.

Gisele Neuman e Marcos Roberto Ribeiro dos Santos (2013) publicaram o artigo “A tecnologia a favor do ensino de geografia: a utilização do software Google Earth” partiram do ponto de vista de que a sociedade moderna sofreu mutação com o advento das novas tecnologias que em grande parte trouxeram facilidade na realização de determinadas tarefas, não sendo possível negar que tais mudanças modificaram também o perfil do estudante. Para defender tal ideia propuseram a utilização nas aulas de geografia do software Google Earth, que se constitui como um programa de localização a partir do modelo tridimensional do globo terrestre, em sala de aula com o objetivo de estimular o senso crítico do aluno e a capacidade de percepção, estimulando a aptidão de utilizar as imagens de satélite através de interpretação qualificada dos mesmos. Tal prática foi realizada em outubro de 2012 por bolsistas de geografia da Universidade Federal do Paraná, participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID).

Ainda no campo da geografia, Lucas Andrade Dantas, Luiz Eduardo Panisset Travassos, Sandro Laudares e Lucília Panisset Travassos escreveram o artigo “O uso de software QGIS em aulas de geografia nos anos finais do ensino fundamental: Relato de experiência de estágio obrigatório” publicado em 2022, onde descreveram a prática pedagógica realizada no decorrer da disciplina de Estágio Supervisionado: Espacialidades e Temporalidades Escolares. Foi utilizado o software QGIS em aulas de cartografia para estudantes do sétimo ano do ensino fundamental com o objetivo de discutir a importância do uso das geotecnologias. Foram propostas metodologias multidisciplinares para o uso do QGIS como recurso de apoio aos processos de ensino aprendizagem, baseados na necessidade de mudanças nas práticas pedagógicas que sugere uma pedagogia sustentada por novas formas de ensinar que facilitem a compreensão e protagonismo do estudante na sua aprendizagem.

Ionara Nayana Gomes Passos, José Luis dos Santos Sousa, Sandro Ferreira de Sousa e Romário Cardoso Leal publicaram em 2019 o artigo “ Utilização do software PhET no ensino de química em uma escola pública de Grajaú, Maranhão” com o objetivo de avaliar o impacto da utilização do software PhET, classificado como software de simulação, como recurso facilitador da aprendizagem da Química, sobre o conteúdo de gases para alunos do 2º ano do Ensino Médio, onde ao final da prática, através de questionário, foi medido o índice de satisfação dos alunos em relação ao uso do software.

Sony de Sousa Carvalho Lima (2010) em seu artigo “Tecnologias da informação e comunicação na educação especial (surdos)” investigou o impacto dos softwares educacionais LOGO, SIGN TALK, TELEMÁTICA e SELOS na educação de estudantes surdos, através da coleta de dados por pesquisa online. Foram utilizadas questões norteadoras para identificar a influência dos software na educação de pessoas surdas, sendo elas: De que maneira as novas tecnologias poderão facilitar a educação dos surdos? E como essas tecnologias estão sendo utilizadas para promover uma aprendizagem significativa para os surdos? A partir da realização desse trabalho, proponho uma problematização sobre as contribuições dos softwares educacionais na educação de surdos confrontando-as com as propostas de inclusão.

4.1 QUADRO DA REVISÃO DE LITERATURA – PRODUÇÕES ANALISADAS

Quadro I – Produções analisadas na Revisão de Literatura

| | | | |
|---------|---|-----|------|
| Título | Tecnologias Digitais na Educação Especial | | |
| Autores | Rosimeire Aparecida Soares Borges; Sendy Christine Pinheiro Martins; Zania Mara Nunes de Assis. | | |
| Link | https://periodicos.ufes.br/reed/article/view/31604 | Ano | 2022 |
| Resumo | <p>As bases educacionais legais brasileiras garantem às pessoas com deficiências direitos no acesso a ferramentas tecnológicas e estabelecem ações que possibilitem a inclusão digital e social; no entanto, segundo a Organização Mundial de Saúde, pessoas com deficiência apresentam piores perspectivas em educação, saúde e economia. Considerando esse cenário, o presente estudo realizou um estado do conhecimento, sobre o desenvolvimento e aplicabilidade de tecnologias digitais para alunos com deficiência intelectual, auditiva, visual e com transtornos invasivos (TEA) em todos níveis de ensino. Os resultados das análises desses trabalhos mostram que o uso dessas tecnologias, especificamente de software, traz contribuições com ampliação nos processos comunicativos de pessoas com deficiências, no desenvolvimento de aprendizagens e podem ser consideradas como recursos potencializadores na educação especial. Em relação aos professores, identificou-se que possuem dificuldades de manuseio de instrumentos tecnológicos e no desenvolvimento de propostas pedagógicas que utilizam essas tecnologias o que aponta para a necessidade de formação para o desenvolvimento e a inovação de suas práticas.</p> | | |
| Título | Softwares educativos para alunos com Deficiência Intelectual: estratégias utilizadas | | |
| Autores | Ketilin Mayra Pedro; Miguel Claudio Moriel Chacon. | | |
| Link | https://www.scielo.br/j/rbee/a/JPSSsSm9ZXVPCbZbgWjm8bv/abstract/?lang=pt | Ano | 2013 |
| Resumo | <p>O computador está presente no cotidiano escolar e sua utilização, por meio de softwares educativos, deve ser mediados e planejados para que esse recurso contribua para a aprendizagem dos alunos, inclusive aqueles com deficiência intelectual (DI). Sendo assim, tivemos por objetivo propor atividades específicas de informática para alunos com DI, por meio de softwares educativos, além de quantificar e analisar as estratégias técnicas e pedagógicas utilizadas. Participaram da pesquisa seis alunos categorizados como DI, matriculados em duas escolas públicas. Para coletar informações utilizamos protocolos de observação e diário de campo. Os dados foram analisados de</p> | | |

| | | | |
|---|---|-----|------|
| <p>maneira quantitativa e qualitativa, sendo estes baseados nos conceitos de mediação e zona de desenvolvimento proximal da teoria histórico-cultural. Os resultados indicaram que se os conteúdos trabalhados nas aulas de informática convergirem com as atividades propostas em sala de aula, os alunos com DI têm oportunidades de experienciar atividades diferenciadas que lhes possibilitem o sucesso. Observamos que foram as estratégias de ensino que possibilitaram aos alunos participantes compreender e realizar corretamente as atividades propostas. Dessa maneira, consideramos que os conhecimentos técnicos a respeito dos softwares educativos e os conhecimentos pedagógicos sobre o conteúdo que está sendo trabalhado, não são suficientes para que a atividade proposta contribua para o desenvolvimento de alunos com DI.</p> | | | |
| Título | Tecnologias da informação e comunicação na educação especial (surdos) | | |
| Autores | Sony de Sousa Carvalho Lima | | |
| Link | https://repositorio.ufsm.br/handle/1/2609 | Ano | 2010 |
| <p>Resumo</p> <p>A proposta do presente artigo é analisar alguns aspectos referentes à utilização de softwares educacionais na promoção de aprendizagem educativa para os surdos. Nesse sentido, as contribuições dadas pelas mídias educacionais passam a ser instrumentos pedagógicos de grande valia no processo educacional. Para tanto, esse artigo de cunho teórico e qualitativo utilizou como instrumentos de coleta de dados a pesquisa online realizada em sites selecionados que abordam o tema e a partir da qual se chegou a compreensão do papel dos softwares educativos e suas influências na educação especial, e para isso foram escolhidos quatro softwares educacionais, LOGO, SIGN TALK, TELEMÁTICA e SELOS. O objetivo deste artigo é analisar a possibilidade dos surdos terem uma aprendizagem mais eficaz a partir da utilização de softwares educativos. Com questões norteadoras têm-se: De que maneira as novas tecnologias poderão facilitar a educação dos surdos? E como essas tecnologias estão sendo utilizadas para promover uma aprendizagem significativa para os surdos? A partir da realização desse trabalho, proponho uma problematização sobre as contribuições dos softwares educacionais na educação de surdos confrontando-as com as propostas de inclusão.</p> | | | |
| Título | A tecnologia a favor do ensino de geografia: a utilização do software Google Earth. | | |
| Autores | Gisele Neuman; Marcos Roberto Ribeiro dos Santos. | | |
| Link | http://marte2.sid.inpe.br/col/dpi.inpe.br/marte2/2013/05.29.00.01.16/doc/p0822.pdf | Ano | 2013 |
| <p>Resumo</p> <p>Com o advento das novas tecnologias a sociedade transformou-se, as atividades diárias foram</p> | | | |

| | | | |
|---|---|-----|------|
| <p>facilitadas e as formas de relacionamento em sociedade modificaram-se. Não é possível hoje, deixar de admitir que o perfil do estudante não mudou: a capacidade de realizar inúmeras tarefas simultaneamente como, assistir televisão, falar com amigos nas redes sociais enquanto navega na internet, é algo que a pouco tempo via-se como impraticável. Mas todas as mudanças foram assim tão boas? Além das capacidades também criou-se dependência da tecnologia onde estes novos alunos não conseguem ver-se em outro cenário. Mas então como usar a tecnologia a favor do ensino? Como usar a tecnologia em favor do ensino da Geografia?</p> | | | |
| Título | O uso de software QGIS em aulas de geografia nos anos finais do ensino fundamental: Relato de experiência de estágio obrigatório | | |
| Autores | Lucas Andrade Dantas; Luiz Eduardo Panisset Travassos; Sandro Laudaes e Lucília Panisset Travassos. | | |
| Link | https://publicacoes.unifal-mg.edu.br/revistas/index.php/boletimalfenense | Ano | 2022 |
| <p>degeografia/article/view/1943</p> | | | |
| <p>Resumo</p> <p>Este trabalho apresenta o relato da experiência de um Projeto de Apoio Pedagógico, desenvolvido, em 2019, na disciplina “Estágio Supervisionado: Espacialidades e Temporalidades Escolares”, do curso de Licenciatura em Geografia, da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), realizado durante estágio na Escola Municipal Professor Mário Werneck, localizada no bairro Santa Maria, no município de Belo Horizonte-MG. Neste estudo, cujo objetivo principal é discutir a importância do uso das geotecnologias nos Anos Finais do Ensino Fundamental, e avaliar o desenvolvimento das atividades de elaboração de informações cartográficas no 7o ano, são descritas novas propostas metodológicas numa perspectiva multidisciplinar, em que o software QGIS possa ser utilizado como ferramenta de apoio aos processos de ensino-aprendizagem. A partir da relação entre cérebro, cognição, metodologias ativas, novas tecnologias e o aprendizado dos estudantes, estabelece-se a necessidade de mudanças nas práticas pedagógicas, e sugere-se uma pedagogia sustentada por novas formas de ensinar que facilitem a compreensão e protagonismo do estudante na sua aprendizagem.</p> | | | |
| Título | Utilização do software PhET no ensino de química em uma escola pública de Grajaú, Maranhão | | |
| Autores | Ionara Nayana Gomes Passos; José Luis dos Santos Sousa; Sandro Ferreira de Sousa e Romário Cardoso Leal. | | |
| Link | https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/4626 | Ano | 2019 |

| | | | |
|---|---|-----|------|
| Resumo | | | |
| <p>O presente trabalho objetiva avaliar a eficiência do software PhET como recurso facilitador da aprendizagem da Química em uma escola de Grajaú/MA, em especial, do conteúdo sobre Estudo dos Gases. A pesquisa foi desenvolvida numa escola estadual, com alunos do 2º ano do Ensino Médio, que foram divididos entre dois grupos: grupo controle (GC) e grupo experimental (GE). A coleta de dados foi feita por meio de questionários com perguntas fechadas e abertas para os alunos, sendo que o questionário diagnóstico era composto por duas partes. A partir das respostas dos questionários constatamos que 95% dos alunos afirmaram desejar que as aulas de Química fossem ministradas de forma diferente, com aulas práticas, recursos tecnológicos e mais dinamismo, por exemplo.</p> | | | |
| Título | Critérios para avaliação de usabilidade em software na educação especial | | |
| Autores | Thiago Henrique Oliveira de Jesus | | |
| Link | http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/23949 | Ano | 2019 |
| Resumo | | | |
| <p>A usabilidade é o termo utilizado para identificar a facilidade e conforto que o usuário pode ter com um software. Existem sites e softwares que são desenvolvidos utilizando-se de princípios da usabilidade, tendo em vista apenas a implementação da usabilidade que agrega valor ao sistema. A usabilidade é importante em sites e softwares voltados para a educação, especificamente na educação especial. No entanto, empregar a usabilidade não é o suficiente para atender a este grupo específico de usuários; é necessária a identificação de suas características e necessidades. Um exemplo de grupo em que critérios e necessidades são características, é o de pessoas com deficiência intelectual (DI). Este trabalho apresenta a criação de critérios de usabilidade que possam ser aplicados durante o desenvolvimento de software ou site específicos para pessoas com DI. Os critérios, sendo eles, critérios de usabilidade e critérios de interface que apoiem portadores de deficiência intelectual, foram identificados e aplicados em protótipos de tela template que o desenvolvedor pode reusar na criação de suas interfaces gráficas. Os protótipos foram aplicados através da criação de telas em softwares específicos para pessoas com DI para mostrar como as interfaces podem ser elaboradas para atender a estes públicos. Este trabalho busca atender a faixa etária de jovens e adultos entre 19 a 65 anos, portadores de DI.</p> | | | |

Fonte: Rayane Ferron de Souza (2023).

4.2 ANÁLISE DAS PRODUÇÕES

É de extrema importância destacar que em todos os trabalhos analisados neste levantamento bibliográfico, foram identificadas inúmeras vantagens da utilização de software educacionais no processo de ensino aprendizagem de estudantes com deficiência. Tal fato não descarta a possibilidade de que a depender do software e do tipo de deficiência, os resultados possam ser distintos e até negativos em determinadas práticas.

Pensando que a pessoa com deficiência não se tornar semelhante a um não-deficiente quando retiradas as barreiras (físicas e/ou sociais), uma vez que mesmo após a retirada destas barreiras, ainda sim, a depender da lesão, estes indivíduos podem continuar sem acessar determinados espaços e experiências/vivências, levantando a bandeira da subjetividade dos corpos (DINIZ, 2007). Desta forma, neste trabalho reconhecemos as individualidades dos corpos com deficiência levantada pela crítica feminista (DINIZ, 2007; BUTLER, 2004 apud GOMES, 2019; KITTAY, 1999, 2015 apud GOMES, 2019), ao considerar que o uso de softwares educacionais surge como ferramenta facilitadora no processo de ensino e aprendizagem de alunos com diferentes individualidades, oferecendo suporte à alunos com dificuldades de aprendizagem, com deficiência intelectual ou deficiência física.

Nesta investigação, Borges *et al.* (2022) partindo do pressuposto de que pessoas com deficiência possuem maiores limitações financeiras e conseqüentemente menor acesso aos avanços tecnológicos, segundo dados do Relatório Mundial Sobre Deficiência da OMS, buscou-se analisar os impactos das tecnologias digitais na educação especial através de revisão de literatura. Foram dez trabalhos selecionados a partir do descritor “software de educação especial” com ano de publicação entre 2015 e 2020, publicados no Periódico Capes e portal Scielo.

Borges *et al.* (2022) identificou que os estudos investigados evidenciam as contribuições em relação ao uso das tecnologias digitais desenvolvidas para a educação especial, pois o uso desses softwares tem-se mostrado significativo para o desenvolvimento de habilidades e potencialidades em relação à inclusão digital dessas pessoas com deficiência no âmbito educacional e social. Outra constatação foi de que a inovação tecnológica tem se apresentado como determinante para mudanças estruturais na sociedade e para o desenvolvimento social, incluindo as pessoas com deficiências, uma vez que, o acesso às tecnologias digitais é uma

maneira de facilitar o acesso ao conhecimento e de combater a exclusão social, sendo um viés para a formação para a cidadania e autonomia.

Dialogando com Borges *et al.* (2022) os autores Ketilin Mayra Pedro e Miguel Claudio Moriel Chacon (2013) defendem a ideia de que o computador, usado como recurso pedagógico, é um meio e não um fim em si mesmo, descreveram as estratégias utilizadas para a utilização de softwares educativos para alunos com deficiência intelectual (DI). Como estratégia metodológica, foram selecionadas duas escolas, após a realização de um mapeamento das escolas da rede municipal (nome da cidade foi omitido) que possuíam alunos com DI entre o 1º e o 5º ano do ensino Fundamental. Essas escolas entendiam a informática a partir da concepção de “informática na educação”, com aulas sistematizadas, em horários pré definidos, esta perspectiva foi criticada pelos autores, pois acreditam não ser essa a maneira mais adequada de proporcionar aos alunos o acesso aos computadores e/ou softwares educativos.

Para seleção dos software Pedro e Chacon (2013) foi utilizado o descritor “Softwares Educativos” em sites de busca na internet, foram considerados os software que contivessem principalmente atividades de associação, correspondência, alfabetização e introdução à matemática, classificados com de exercício e prática (SANTOS, 2005).

Os resultados de Pedro e Chacon (2013) identificaram a importância do uso das estratégias e a da mediação do professor durante as intervenções e que tais estratégias devem estar alinhadas aos propósitos educacionais da escola, uma vez que, foi observado que, apenas os conhecimentos técnicos a respeito dos softwares educativos e os pedagógicos sobre o conteúdo trabalhado não são suficientes para que a atividade proposta contribua para o desenvolvimento de alunos com DI, sendo preciso que o professor esteja atento para as habilidades e dificuldades desses alunos e recorra a estratégias que possibilitem o entendimento da atividade, a compreensão do conteúdo, paralelamente à necessidade da atuação conjunta entre os profissionais da área de informática e os professores da escola, para selecionar os softwares mais adequados ao desenvolvimento e características dos alunos.

Agregando os aspectos levantados Borges *et al.* (2022), Pedro e Chacon (2013), o autor Sony de Sousa Carvalho Lima (2010) investigou a possibilidade dos surdos terem uma aprendizagem mais eficaz a partir da utilização dos softwares educativos LOGO, SIGN TALK, TELEMÁTICA e SELOS. O autor destaca a figura do professor ao ressaltar que todos

os softwares possuem pontos fortes e limitações, sendo necessário reconhecer quando um software é adequado para os objetivos curriculares pretendidos, podendo integrar-se, dessa forma, ao contexto educacional. Como resultado Lima (2010) defende a necessidade de refletir a tecnologia da informação na educação especial, já que existe tanto a exigência de um novo perfil de professor qualificado cada vez mais, para lidar com esse tipo de conhecimentos tecnológicos, quanto de softwares que possibilite um ensino e uma aprendizagem viabilizados por este instrumento fundamental para aquisição do conhecimento.

Lima (2010) recomenda a formação de uma equipe multidisciplinar (psicólogos, professores, pedagogos, especialistas na área), para o desenvolvimento dos softwares com a finalidade de uso na Educação Especial, sendo de extrema importância conhecer o usuário final do software, suas características e especificidades.

As contribuições levantadas por Borges *et al.* (2022), Pedro e Chacon (2013) e Lima (2010) ao apontarem que o uso dos software educacionais são dotados de potencialidades, mas também possuem limitações que devem ser consideradas com o intuito de estabelecer e alcançar os objetivos de ensino mais eficazes para promoção do aprendizado conversam diretamente com BONILLA (2014) e Araújo *et al.* (2013). Ambos autores desenvolvem a perspectiva Freiriana (FERNANDES, 2008) ao considerarem a escola como difusora de práticas inovadoras, apesar de entenderem que o processo de modernização e inovação ainda encontram resistência para seu desenvolvimento pleno (MORAN, 2005), os trabalhos ainda dialogam ao reconhecerem que o professor possui papel fundamental nesta implantação, que só será possível através da formação continuada dos professores (BONILLA, 2014; ANDRADE, 2019; REGIS, 2021).

Na tentativa de contribuir para uma escolha mais adequada dos softwares que possam ser utilizados para alcançar os objetivos do professor o autor Thiago Henrique Oliveira de Jesus (2019) buscou definir critérios que possam ser aplicados por desenvolvedores na criação de protótipos de tela que atendam as características de pessoas com deficiência intelectual, através da análise de usabilidade de softwares voltados para a educação especial, mais especificamente para pessoas com deficiência intelectual (DI), defendendo que, as limitações decorrentes da deficiência, quando relacionadas ao uso de software podem ser reduzidas com a utilização da tecnologia adequada e adaptada. Foram selecionados os softwares: Participar2, Somar, Atividades de vida e Organizar.

Entre os critérios apontados por Jesus (2019) estão: letras em caixa alta; botões grandes, uso de palavras em conjunto com imagens e vídeos. Os resultados indicaram que os recursos tecnológicos de acessibilidade para as pessoas com DI no Brasil são poucos. O autor indicou ainda a necessidade de mais estudos relacionados à avaliação de software educativos para pessoas com deficiência intelectual.

Jesus (2019) indica aspectos práticos de Layouts acessíveis para pessoas com deficiência intelectual que complementam as diretrizes de classificação e do ciclo de uso apontadas por Fábria Magali Santos (2005) ao analisar um software.

Para analisar o uso de software na prática foram considerados três estudos de caso através de relatos de experiência descritos pelos autores Gisele Neuman e Marcos Roberto Ribeiro dos Santos (2013), Dantas *et al.* (2022) e Passos *et al.* (2019).

Gisele Neuman e Marcos Roberto Ribeiro dos Santos (2013) defendem que o advento das tecnologias provocou mudanças na sociedade e que indissociavelmente, mudou o perfil dos alunos, sendo cada vez mais necessário o desenvolvimento constante de atividades que prendam a atenção dos alunos, não somente no ensino da geografia, mas em todas as disciplinas. Há época os autores atuavam no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) - Geografia da Universidade Federal do Paraná. Como proposta de prática pedagógica e uso de software, apontaram a utilização do software Google Earth, sendo este, um modelo tridimensional do globo terrestre, construído a partir de um mosaico de imagens de satélite obtidas de fontes diversas, imagens aéreas e GIS 3D. A utilização do Google Earth em sala de aula tem o intuito de estimular o senso crítico do aluno e a capacidade de percepção, estimulando a aptidão de utilizar as imagens de satélite através de interpretação qualificada dos mesmos.

Dantas *et al.* (2022) apresentam o relato de experiência realizado na disciplina de “Estágio Supervisionado: Espacialidades e Temporalidades Escolares” do curso de licenciatura em geografia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas). Tal prática objetivou mostrar a importância das geotecnologias nos anos finais do Ensino Fundamental, avaliando o desenvolvimento da atividade proposta com o uso do QGIS, para a elaboração de informações cartográficas no 7º ano. O QGIS se configura como um software de sensoriamento remoto para a elaboração de mapas, durante o relato de experiência os autores indicaram diversos outros software possíveis de serem utilizados em aulas de geografia. A

proposta do uso do QGIS foi apresentada aos alunos e aprovada por eles, dando início a prática, ao final da experiência foi realizada a autoavaliação do rendimento dos alunos.

Dantas *et al.* (2022), apontaram a importância da supervisão e orientação dos professores e sugeriram a utilização do Google Maps ou Google Earth, para os 6º e 7º anos, pois são mais “amigáveis” e acessíveis para usuários inexperientes. Enquanto para grupos a partir do 9º ano e no Ensino Médio recomenda-se o uso do software QGIS, principalmente em função do nível de maturidade e conhecimento acerca do uso do computador esperado para essa faixa etária.

Observa-se que Dantas *et al.* (2022), assim como, Gisele Neuman e Marcos Roberto Ribeiro dos Santos (2013) indicam software para o mesmo conteúdo (cartografia), mas em diferentes práticas, onde ambas proporcionaram o aprendizado a partir de diferentes recursos tecnológicos. Nestas duas práticas, não foram indicados a presença de anos com deficiência ou necessidades especiais nas turmas, mas ainda sim, são práticas que evidenciam a inclusão por meio de novas formas de aprendizagem.

Enquanto, Passos *et al.* (2019) avaliou a eficiência do software PhET como recurso facilitador da aprendizagem do conteúdo de gases na disciplina de Química em uma escola de Grajaú, Maranhão, com alunos do 2º ano do ensino médio. O software PhET é classificado como software livre de simulação de alta qualidade, utilizado por diversas áreas da ciência, sua escolha se deu devido a: possuir diversas simulações para a disciplina de Química; poder ser usado diretamente no site ou depois de instalado no computador; apresentar os conceitos de forma cientificamente correta e não apresentar requisitos altamente específicos que limitem o seu uso em máquinas com singelas configurações. Após o fim da prática foi aplicado um questionário de avaliação da experiência aos alunos.

Entre os resultados identificados por Passos *et al.* (2019), o despertar da curiosidade e do interesse dos alunos que se divertiam enquanto aprendiam o conteúdo. tendo o software atendido as expectativas dos alunos que acreditavam que os simuladores poderiam contribuir para a aprendizagem da Química, onde 74% obtiveram aumento da nota média na disciplina de química.

Os relatos de experiências descritos reforçam a necessidade da modernização (MORAN, 2005) dos espaços de aprendizagem reconhecendo o software como ferramenta de mediação do processo de construção do saber Araújo *et al.* (2013).

A partir dos resultados das pesquisas analisadas é possível identificar grandes impactos positivos que são resultado da inserção dos recursos tecnológicos na educação, não se busca aqui a criação de utopias derivadas do uso de software, o que se pretende é mostrar que nas experiências investigadas o uso das tecnologias foram eficazes na promoção do ensino e que é possível multiplicar tais resultados em novas práticas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O avanço do debate sobre o uso de tecnologias, em especial os softwares educacionais, no processo de inclusão de alunos com deficiência é emergencial e prioritário em um país que historicamente luta contra as desigualdades sociais. É evidente a necessidade de mais estudos sobre o tema, especialmente para compreender os impactos das TICs no aprendizado dos alunos público alvo da educação especial.

A escolha da revisão de bibliografia como metodologia de pesquisa para este trabalho, se mostrou eficiente, uma vez que permitiu que práticas pedagógicas nos diferentes campos do saber fossem analisadas, assim como, foi possível analisar a aplicação de múltiplos softwares. A amostra dos sete trabalhos analisados escolhidos pela consistência dos dados e da descrição da prática e pelo ano de publicação foram fundamentais para o alcance dos objetivos propostos.

É de extrema necessidade apontar que todas as experiências relatadas e analisadas através de revisão bibliográfica neste trabalho foram bem sucedidas, apontando que de fato os softwares educacionais podem contribuir positivamente no processo de inclusão de estudantes com deficiência na educação básica, pois seus efeitos na aprendizagem destes estudante se mostrou satisfatória.

Todos os autores dos trabalhos analisados destacam a importância dos softwares educacionais como ferramenta facilitadora da aprendizagem das pessoas com deficiência, sendo consenso que a falta de formação continuada de professores e a escassez de investimentos são os grandes limitadores da plena utilização dos softwares no ambiente escolar, principalmente no educação básica.

Destaco que a inclusão de Pessoas com Deficiência é permanente, uma vez que tais sujeitos são dotados de individualidades. A diversidade de softwares educacionais disponíveis permite que sua escolha seja individualizada, respeitando as subjetividades dos alunos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, L.; NOGUEIRA, R. E ; VILACA, M. T. M. . **A importância do livro didático no ensino da cartografia escolar em geografia para crianças com deficiência visual.** In: XII Encontro Nacional da Anpege, 2017, Porto Alegre. XII ENANPEGE. Porto Alegre: UFGD, 2017. v. 1. p. 1538-1548.

ANDRADE, L. **A construção dos conceitos espaciais em crianças com deficiência visual na escola sob a perspectiva histórico-cultural.** Florianópolis, 2018. 253 p.

ANDRADE, L.; MARTINS, L. ; MELO, A. P. M. **O ensino de geografia numa perspectiva inclusiva.** In: Liliane Pereira de Souza. (Org.). Educação: inclusão ou exclusão? - Concepções e práticas. 1ed.Campo Grande: Editora Inovar, 2019, v. 1, p. 234-251.

BAPTISTA, E. A.. **A população de deficientes no Estado de Minas Gerais, Brasil - uma abordagem espacial e demográfica utilizando os dados do Censo Demográfico de 2000.** Belo Horizonte, 2009, 112 p.

BAPTISTA, E. A.; RIGOTTI, J. I. R. . **Minas Gerais e sua população de deficientes: um estudo a partir dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.** Caderno de Geografia (PUCMG. Impresso), v. 24, p. 98-118, 2013.

BECKER, Kalinca Léia. **Deficiência, Emprego e Salário no Mercado de Trabalho Brasileiro.** ESTUDOS ECONÔMICOS, v. 49, p. 39-64, 2019.B

BONILLA, MARIA HELENA. **Software Livre e Educação: uma relação em construção.** Perspectiva (UFSC), v. 32, p. 205-234, 2014

BORGES, R. A. S.; ASSIS, Z. M. N. ; Martins, S.C.P . **Tecnologias digitais na educação especial.** REVISTA EDUCAÇÃO ESPECIAL EM DEBATE, v. 6, p. 70-90, 2022.

BRASIL. Lei nº 13146, de 5 de Julho de 2015. **Lei Brasileira de Inclusão.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L7853compilado.htm> Acesso em: 31 out. 2022.

COHEN, R. **Cidade, corpo e deficiência: percursos e discursos possíveis na experiência urbana.** Rio de Janeiro, 2006.

DE ARAÚJO, Ana Liz Souto Oliveira; DE BRITO, Rozimar Rodrigues; DA SILVA, Adriano Patrício. **Softwares para educação inclusiva: uma revisão sistemática no contexto de SBIE e WIE.** In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2013. p. 507.

DINIZ, D.; MEDEIROS, M. **A nova maneira de se entender a deficiência e o envelhecimento.** Texto para Discussão, Brasília, n.1040, p. 3-18, set. 2004.

DINIZ, Débora. **O que é deficiência**. São Paulo: Editora Brasiliense, 2007. 89 p.

FERNANDES, A. P. C.. **Mudanças na prática docente com o uso do computador para o fortalecimento da Escola Cidadã que queremos**. 2008 (Ensaio)

GOMES, R. et al. **Novos diálogos dos estudos feministas da deficiência**. Revista Estudos Feministas [online]. 2019, v. 27, n. 1 [Acessado 24 Outubro 2022] , e48155. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9584-2019v27n148155>>. Epub 10 Jan 2019. ISSN 1806-9584. <https://doi.org/10.1590/1806-9584-2019v27n148155>.

GOMES PASSOS, I. N.; SOUSA, J. L. dos S.; SOUSA, S. F. de; LEAL, R. C. **Utilização do software PhET no ensino de química em uma escola pública de Grajau, Maranhão**. Revista Observatório, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 335–365, 2019. DOI: 10.20873/uft.2447-4266.2019v5n3p335. Disponível em: <https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/observatorio/article/view/4626>. Acesso em: 27 jan. 2023.

DANTAS L. A.; TRAVASSOS L. E. P.; LAUDARES S.; TRAVASSOS L. P. **O uso do software QGis em aulas de geografia nos anos finais do ensino fundamental: Relato de experiência de estágio obrigatório**. Boletim Alfenense de Geografia, v. 2, n. 4, p. 259-275, 3 out. 2022.

JANNUZZI, Paulo de Martino. **Indicadores Sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações** - ed. revista e ampliada. 6. ed. Campinas: Editora Alinea, 2017. v. 1. 192p .

JESUS, Thiago Henrique Oliveira de. **Critérios para avaliação de usabilidade em software na educação especial**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2019.

JUNIOR, Luiz Martins; MARTINS, Rosa Elisabete Miltz Wypczynski; DIAS, Julice . **O ensino de Geografia na perspectiva do modelo social da deficiência**. ROTEIRO (UNOESC), v. 42, p. 587-611, 2017.

LACOSTE, Yves. A geografia – isso serve, em primeiro lugar para fazer guerra. Tradução Maria Cecília França – Campinas, SP: Papirus, 1988.

LENZI, M. B. **Os dados sobre Deficiência nos Censos Demográficos Brasileiro**. In: XVIII Encontro Nacional dos Estudos Populacionais 2012, 2012, Águas de Lindóia. XVIII Encontro Nacional dos Estudos Populacionais 2012, 2012.

LIMA, M. P.; TAVARES, N.V. ; BRITO, M. J. ; CAPPELLE, M. C. A. . **O sentido do trabalho para pessoas com deficiência**. RAM. Revista de Administração Mackenzie (Online), v. 14, p. 42-68, 2013.

LIMA FILHO, Jorge Ferreira de. **O ensino de geografia e as novas tecnologias: perspectivas para o uso de softwares educacionais como recursos didáticos**. 2013. 176 f. Dissertação (mestrado em geografia) – Universidade Federal da Paraíba, 2013.

LIMA, S. **Tecnologias da informação e comunicação na educação especial (surdos)**. Manancial Repositório Digital da UFMS. Educação Especial - Déficit Cognitivo e Educação de Surdos - EaD [226] 2010.

MEDEIROS, Magnólia Maria; QUEIROZ, Maria Jane. **Tics na educação: o uso de software livre na promoção da acessibilidade**. Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica, v. 1, n. 14, p. e6875-e6875, 2018.

MORAN COSTAS, José Manuel; MORAN, J. M. (Org.) . **Integração das Tecnologias na Educação**. 1ª. ed. Brasília: MEC-SEED, 2005. v. 1.

NEUMAN, Gisele; DOS SANTOS, Marcos Roberto Ribeiro. **A tecnologia a favor do ensino de geografia: a utilização do software Google Earth**. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO (SBSR), v. 16, p. 2606-2610, 2013.

PAPIM, A. A. P. **Desenvolvimento e aplicação de software pedagógico para a alfabetização de alunos público-alvo da educação especial**. TICs & EaD em foco, São Luís, v. 6, n. 2, p. 65-76, 2020.

PASSERINO, Liliana Maria; GELLER, Marlise . **Softwares Educacionais e a Educação Especial: Refletindo sobre Aspectos Pedagógicos**. RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação, UFRGS, Porto Alegre, v. 4, n.1, 2006.

PEDRO, K. M.; CHACON, M. C. M. . **Softwares Educativos para alunos com deficiência intelectual: estratégias utilizadas**. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 19, p. 150-168, 2013.

REGIS, T. C.. **Práticas pedagógicas inclusivas na formação inicial de professores de Geografia**. In: Rosa Elisabete Miltz Wypczynski Martins; Ana Maria Hoepers Preve; Ana Paula Nunes Chaves. (Org.). Educação Geográfica em Movimento. 1ed.Goiânia: C&A Alfa Comunicação, 2021, v. 2, p. 125-139.

RIBEIRO, Idália Sofia Ferreira. **A integração das Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Especial: software educativo**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro (Portugal).

STOPA, Sheila Rizzato et al. **Pesquisa Nacional de Saúde 2019: histórico, métodos e perspectivas**. Epidemiologia e Serviços de Saúde [online]. 2020, v. 29, n. 5 [Acessado 25 de Outubro 2022] , e2020315. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000500004>>. Epub 05 Out 2020. ISSN 2237-9622. <https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000500004>.

SZWARCWALD, Celia Landmann et al. **Pesquisa nacional de saúde no Brasil: concepção e metodologia de aplicação**. Ciência e Saúde Coletiva (Impresso), v.19, n.2, p. 333-342, 2014.

TAROUCO NUNES, A.; CORRÊA FERREIRA, C. **Recursos tecnológicos como ferramentas de inclusão para o ensino de geografia**. Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão, v. 2, n. 14, 23 nov. 2022.

VIEIRA, F. M. S.. **Avaliação de Software Educativo: reflexões para uma análise criteriosa**. EDUTECCNET, 2005.