

INFORMÁTICA INCLUSIVA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA INCLUSIVE COMPUTING FOR STUDENTS WITH DISABILITIES: A BIBLIOGRAPHIC REVIEW

ISSN: 2595-8704. DOI: 10.29327/2323543.25.1-10

Maria Ilarindo de Sousa Ribeiro ¹

RESUMO

INTRODUÇÃO: O uso pedagógico dos recursos educacionais digitais como uma alternativa para conduzir a promoção da aprendizagem é uma temática interessante e que desperta para uma série de reflexões. A informática ou as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC's) transforma o ambiente e a aprendizagem ocorre de forma mais dinâmica, e a acessibilidade inclusiva se torna algo natural. **OBJETIVO:** investigar a importância da utilização de tecnologias digitais no processo de inclusão escolar de alunos com deficiência, compreendendo-as como recursos pedagógicos de acessibilidade. **METODOLOGIA:** A busca foi realizada na Scientific Eletronic Library Online (SCIELO); National Libraly of Medicine (MEDLINE) e Google Scholar a partir de termos relacionados ao tema, com critérios de inclusão como: artigos em português, disponíveis na íntegra e gratuitamente on-line e publicados nos últimos anos (2014 a 2023). Foram encontrados e analisados 11 artigos que se adequaram a discussão. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Os resultados apontaram que existe alguns entraves para que a acessibilidade e informática inclusiva seja concretizada, a falta de estrutura nas escolas, à capacitação dos professores e à presença de equipe multidisciplinar e apoio pedagógico especializado são os pontos mais relevantes nesse cenário. Por fim, nesse estudo, foi importante concluir que quando selecionados de forma adequada, os recursos tecnológicos ultrapassam ou pelo menos minimizam as barreiras, temporárias ou permanentes, que impedem ou dificultam o desenvolvimento do aluno com deficiência e principalmente a sua acessibilidade, favorecendo a autonomia no processo de ensino-aprendizagem.

PALAVRAS CHAVE: Tecnologias de Informação e Comunicação; Necessidades Educacionais Especiais; Prática Pedagógica Inclusiva.

ABSTRACT

INTRODUCTION: The pedagogical use of digital educational resources as an alternative to promote learning is an interesting topic that raises a series of reflections. Computers or Digital Information and Communication Technologies (TDIC's) transform the environment and learning takes place more dynamically, and inclusive accessibility becomes something natural. **OBJECTIVE:** to investigate the importance of using digital technologies in the process of school inclusion of students with disabilities, understanding them as pedagogical resources of accessibility. **METHODOLOGY:** The search was carried out in the Scientific Electronic Library Online (SCIELO); National Library of Medicine (MEDLINE) and Google Scholar based on terms related to the topic, with inclusion criteria such as: articles in Portuguese, available in full and free online and published in recent years (2014 to 2023). Eleven articles that suited the discussion were found and analyzed. **FINAL CONSIDERATIONS:** The results showed that there are some obstacles for accessibility and inclusive computing to be implemented, the lack of structure in schools, teacher training and the presence of a multidisciplinary team and specialized pedagogical support are the most relevant points in this scenario. Finally, in this study, it was important to conclude that when selected appropriately, technological resources overcome or at least minimize the barriers, temporary or permanent, that prevent or hinder the development of students with disabilities and especially their accessibility, favoring autonomy in the teaching-learning process.

KEYWORDS: Information and Communication Technologies; Special Educational Needs; Inclusive Pedagogical Practice.

¹ Licenciatura em Pedagogia pela Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Especialização em Gestão, Orientação e Supervisão Escolar pela Ordem Nazarena, ESEA. Mestre em Ciências da Educação pela ACU - Absoulute Christian University. **E-MAIL:** mariasilva1234570@outlook.com

INTRODUÇÃO

O Art. 2º Para os fins desta Lei são estabelecidas as seguintes definições: III - pessoa com deficiência: aquela que tem 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, 2000).

As tecnologias digitais estão abrindo novos espaços de aprendizagem. Em alguns casos, os alunos são convidados para as plataformas por seus professores. Em outros, tornam-se aprendizes ubíquos que consomem plataformas de educação não controladas pelo sistema educacional (VALENTE; ALMEIDA, 2022).

O presente estudo contempla uma análise realizada a respeito da informática inclusiva para alunos por meio do Atendimento Educacional Especializado – AEE em Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), assim como o processo de inclusão de alunos com deficiências educacionais específicas (SCHREIBER; VAZ, 2014).

De acordo com Brasil (2010) as salas de recursos multifuncionais são ambientes dotados de equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos para a oferta do atendimento educacional especializado.

Desse modo, é de suma importância que o estudo inicie promovendo os devidos esclarecimentos sobre educação especial e educação inclusiva, que ora são confundidos.

A educação especial oferece atendimento a todas as crianças em escolas comuns, em escolas especiais ou em classes especiais dentro das escolas comuns, considerando sempre o formato mais adequado para cada educando (TAKALA et al., 2009).

Por outro lado, a educação inclusiva, é o modelo no qual todas as crianças, independentemente do impedimento de longa duração de natureza física, intelectual ou sensorial são matriculadas nas escolas

comuns e participam das classes comuns por todo o período escolar, recebendo atendimento complementar e suplementar em salas de recursos no contraturno escolar (DIMITRIS ANATASIOS, 2015).

Além disso, pontuado a definição das salas de recursos multifuncionais e como ocorre a sua implantação, pois essa última é vista como um serviço de educação especial em que se busca elaborar e organizar recursos pedagógicos e de acessibilidade, sendo necessários para romper barreiras e promover condições plenas para o desenvolvimento dos estudantes com necessidades educacionais específicas, levando em consideração a demanda que cada um exige (SCHREIBER; VAZ, 2014).

A Sala de Recursos Multifuncionais presentes nas escolas é um ambiente pensado exatamente para favorecer e/ou atender alunos com necessidades educacionais específicas, diferente da sala de aula comum, que os alunos frequentam no turno oposto ao do período que estudam no ensino regular, sua organização busca atender intervenções diferentes, com recursos didáticos especiais, ferramentas multifuncionais, materiais pedagógicos e profissionais capacitados para viabilizar o atendimento com qualidade dos alunos com necessidades educacionais específicas.

Nessa seara, o questionamento levantado nesse estudo foi: Qual a importância da utilização de tecnologias digitais no processo de inclusão escolar de alunos com deficiência, compreendendo-as como recursos pedagógicos de acessibilidade?

OBJETIVO

Investigar a importância da utilização de tecnologias digitais como recursos pedagógicos de acessibilidade no processo de inclusão escolar de alunos com deficiência

METODOLOGIA

A presente pesquisa trata-se de uma revisão integrativa da literatura, por meio de um levantamento bibliográfico, em artigos científicos. Portanto, essa pesquisa faz um resgate bibliográfico, analisando e verificando as informações e aspectos que possuam correlação com a temática do estudo.

De acordo com Ercole, Melo e Alcoforado (2014), a revisão integrativa de literatura é um método que tem como finalidade sintetizar resultados obtidos em pesquisas de maneira sistemática, ordenada e abrangente, mediante diferentes metodologias. É denominada integrativa, porque fornece informações mais amplas sobre um assunto, construindo um corpo de conhecimento e podendo ser direcionada para a definição de conceitos, revisão de teorias ou análise metodológica dos estudos.

Foram consultadas as bases de dados: Scientific Eletronic Library Online (SCIELO) e Google Scholar. As palavras chaves foram: Necessidades Educacionais

Especiais; Prática Pedagógica Inclusiva; informática inclusiva; internet inclusiva; internet e aluno com deficiência. Como critério de inclusão foram considerados artigos científicos em língua portuguesa, e que tenham sido publicados e indexados nos referidos bancos de dados entre os anos de 2014 a 2022. Os critérios de exclusão adotados foram: artigos anteriores ao ano de 2014 e palavras-chaves que não estejam relacionados ao tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Onze artigos relacionados ao tema foram encontrados e selecionados, após a aplicação dos critérios de inclusão (Quadro 1).

QUADRO 1. Identificação dos artigos selecionados de 2014 a 2022:

TÍTULO	AUTORES / ANO	PERIÓDICO	OBJETIVO	RESULTADOS
Tecnologias da informação e comunicação na acessibilidade da educação inclusiva	MOTA; SILVA; FRANCISCO, (2016)	Saberes Docentes em Ação,	Identificar os principais avanços, desafios e limitações do uso das TIC no processo educacional inclusivo, bem como suas contribuições à educação	Houve falta de estrutura nas escolas, capacitação dos professores, presença de equipe multidisciplinar e apoio pedagógico especializado. Ficou evidenciada a necessidade de mudar o foco e expandir a visão que temos sobre o uso das TIC no contexto educacional
Acessibilidade, tecnologias digitais e inclusão escolar de pessoas com deficiência: uma revisão sistemática de literatura	SILVA, Maria Aurinolia Barreto; DAVID, Priscila Barros; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima	Conexões Ciência e Tecnologia, 2022	Investigar o uso de tecnologias digitais no processo de inclusão escolar de alunos com deficiência, entendendo-as como recursos pedagógicos de acessibilidade	Há uma baixa produção relacionada à essa temática, revelando uma preocupação em relação à inclusão de pessoas com deficiência, tendo em vista que o acesso à escola comum nem sempre está acompanhado pela dimensão da permanência.
Forma e funcionalidade da informática na educação numa perspectiva inclusiva	QUEIROZ, Paulo Pires de	Impacto, 2022	Refletir sobre a forma e a funcionalidade da informática na educação numa perspectiva inclusiva, o que implica pensar o espaço educativo na	A incorporação das novas tecnologias de comunicação e informação na escola resulta em um processo contínuo de mudança, uma vez que as atualizações tecnológicas são constantes e rápidas

			Modernidade e/ou Pós-Modernidade	
Acesso ao Ensino Superior pelas Pessoas com Deficiência: análise de projetos pedagógicos de cursos EAD	AGUIAR, Weslei Okide; ESTABEL, Lizandra Brasil	Informática na Educação: teoria & prática, 2022	Analisar as ações dentro da Universidade Aberta do Brasil podem ser melhoradas ou desenvolvidas para que sejam atendidas as necessidades das pessoas com deficiência sensorial, visando dar amplo acesso à educação superior pública	A promoção do acesso ao ensino superior, foi verificada quanto a aplicação das orientações legais e pedagógicas no estabelecimento de uma educação inclusiva, investigando os projetos pedagógicos dos cursos nacionais ofertados pela UAB quanto as suas adequações para auxílio das PcD.
Programa de Formação em Informática para Professores no Atendimento de Alunos com Deficiência Visual	FERREIRA, Naidson Clayr Santos; ALMEIDA, Maria Amelia	Revista Brasileira de Educação Especial, 2022	Avaliar um programa de formação em informática para professores que atendem a alunos com deficiência visual.	A pesquisa contribuiu com o processo de aprendizagem das professoras no sentido de operar o computador. Também habilitou as professoras para a utilização de softwares na construção de materiais acessíveis, bem como o emprego dos softwares ampliadores e leitores de tela.
O uso da tecnologia na educação inclusiva: crenças e práticas docentes	SILVA, A. I.; OLIVEIRA, J. T. A.; LELLIS, I. L	Holos, 2022	Investigar as crenças de professores a partir do relato dos docentes sobre o uso de tecnologias em sala de aula comum do ensino regular nas escolas inclusivas	Para os professores, ainda são muitos os desafios na atuação com a educação inclusiva e com o uso das tecnologias.
MOOC acessibilidade e tecnologia: elaboração de materiais e tarefas didático-pedagógicas digitais acessíveis	BALDO, Yvina Pavan, et al	EmRede, 2022	Capacitar profissionais para o desenvolvimento de materiais didático-pedagógicos acessíveis para a Educação a Distância	A maioria são professores que buscam conhecimentos para produção de materiais acessíveis. Um total de 99,6% avaliou positivamente o curso, destacando a qualidade do material – fácil compreensão e abordagem adequada. Conclui-se que existe uma grande demanda por formação nessa área e que o curso MOOC pode atendê-la.

FONTE: Autor.

No ano de 2009, ao promulgar a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, o Brasil assumiu um compromisso internacional em relação a inclusão educacional de pessoas com deficiência. As

chamadas salas de recursos multifuncionais aparecem então como ferramentas fundamentais nesse processo (BALDO et al., 2022).

De acordo com Ferreira e Almeida (2022), a primeira fala relacionada às salas de recursos multifuncionais ocorreu no âmbito do Plano Nacional de Educação, de 2007, momento em que eram projetadas uma série de metas para todos os níveis educacionais e que adotava uma visão sistêmica, eliminando as barreiras entre educação regular e especial, com foco exclusivo para pessoas com deficiência.

Por outro lado, no decreto nº 7.611, de 2011, ficou definido que as salas de recursos multifuncionais deveriam funcionar como “ambientes dotados de equipamentos, mobiliários e materiais didáticos e pedagógicos para oferta do atendimento educacional especializado”. Sua multifuncionalidade decorre do fato de ser equipada unicamente visando atender, ao mesmo tempo, pessoas com diversos tipos de deficiência, permitindo um olhar singular para a necessidade de cada aluno, e não um enfoque coletivo para cada tipo de deficiência. Daí ter materiais em Braille ou em Libras, assim como vários outros (QUEIROZ, 2022).

Nessa seara, Silva, David e Vasconcelos (2022), apontam que a Sala de Recurso deve funcionar, lado a lado, a sala de ensino comum, com ações que enriqueçam a qualidade da educação para todos os alunos. Como se percebe, a legislação educacional prescreve que o AEE deve se organizar preferencialmente pela oferta de “salas de recursos multifuncionais” (SRMs), para que alunos com NEEs não interrompam seus percursos escolares na classe comum, mas que ao mesmo tempo tenham supridas suas demandas de escolarização.

Nesse sentido, Matias (2022), destaca que a Secretaria de Educação Especial/MEC lançou no ano de 2005 o “Programa de Implantação de Salas de Recursos Multifuncionais” para apoiar os sistemas de ensino a criarem SRMs com materiais pedagógicos e de acessibilidade para a realização do AEE, complementar ou suplementar à escolarização.

Diante do cenário que se apresenta, Salton (2014), relata que a sala de recurso é de suma importância para que as práticas da educação inclusiva funcionem

de fato e também possibilitem com que aconteça um ensino sensível e democrático para os alunos com necessidades especiais, um ambiente que deve proporcionar alternativas para que os alunos com necessidades educacionais especiais se sintam acolhidos para experienciar e vencer obstáculos de maneira adaptada as suas necessidades.

Entretanto, Aguiar e Estabel (2022) acreditam que ter a percepção do potencial de cada aluno sem distinção é um desafio que ocorre diariamente na rotina dos educadores. É preciso buscar sempre estar atualizado, escolher as ferramentas corretas juntamente com a coordenação pedagógica da escola e conseqüentemente flexibilizar algumas questões, pois, os alunos precisam de liberdade para aprender da sua maneira, de acordo com as suas condições. Tarefa essa, que se torna fundamental, principalmente quando dentro da sala de aula existem alunos com necessidades educacionais especiais.

Muitas vezes pode ser observado que as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC's) são utilizadas como meios para superação das deficiências segundo Silva; David; Vasconcelos (2022), e na maioria das oportunidades não se dá a devida atenção em relação ao processo de aprendizagem.

Assim, é necessário verificar o posicionamento de Mota; Silva; Francisco (2016, p. 88):

O computador tem sido usado como recurso para administrar as suas diferentes necessidades das quais podemos citar: Como comunicador aumentativo e alternativo: esta ferramenta é utilizada como uma espécie de prótese para comunicação. Na dificuldade motora, podemos encontrar muitos exemplos desta aplicação, como: simuladores de teclado, emuladores de mouse, monitores especiais sensíveis ao toque, entre outros. Perante isso o uso da tecnologia não pode ficar apenas restrito à reabilitação e ao cognitivo da criança.

Por outro lado, Silva; Oliveira e Lellis (2022), destacam que é de suma importância o uso das TIC para

promover uma melhor aprendizagem das pessoas com necessidades especiais e o computador é uma das principais ferramentas para auxiliar nesse aprendizado, como pode ser também a ferramenta com a qual a criança deficiente física pode interagir com o mundo das pessoas e dos objetos a atividade no computador pode ser uma importante fonte de diagnóstico da capacidade intelectual da criança deficiente.

Segundo o Decreto Nº 6.571/2008, a sala de recursos multifuncionais é um espaço escolar com equipamentos, móveis e materiais didáticos voltados para o Atendimento Educacional Especializado (AEE). O AEE é a formação complementar exigida pelo Ministério de Educação (MEC) e de direito de todos os alunos com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

Segundo a Política Nacional da Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva, o AEE tem o objetivo de eliminar as barreiras para a plena participação dos estudantes com deficiência, transtorno global do desenvolvimento ou superdotação na escola.

Para isso, a sala de recursos multifuncionais deve oferecer recursos pedagógicos e de acessibilidade que contribuam para o desenvolvimento dos alunos, considerando suas necessidades específicas (QUEIROZ, 2022).

Segundo Silva; David; Vasconcelos (2022), o profissional que atua na sala de recursos multifuncionais é o professor de Atendimento Educacional Especializado, que deve ter formação inicial que o habilite para o exercício da docência e formação específica em educação especial.

De acordo com a Nota Técnica Nº 11/2010 do MEC, o professor é responsável pelo planejamento do AEE de cada aluno, considerando suas habilidades e necessidades educacionais específicas.

Para Baldo et al., (2022) ele também deve ensinar e desenvolver com os estudantes as atividades próprias do AEE, como:

- Ensino de Libras;

- Ensino de Língua Portuguesa escrita para alunos surdos;
- Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA);
- Braille;
- Uso do Soroban;
- Técnicas para a orientação e mobilidade para alunos cegos;
- Informática acessível e uso dos recursos de Tecnologia Assistiva;
- Atividades de vida autônoma e social;
- Atividades de enriquecimento curricular para as altas habilidades/superdotação;
- Atividades para o desenvolvimento das funções mentais superiores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo conseguiu mostrar que quanto melhor for a aplicação das TIC no processo educativo, melhor ela poderá contribuir para o sucesso da inclusão de alunos com necessidades especiais, mas é preciso também que a escolha tenha a sua disposição recursos de acessibilidade que os permitam superar suas limitações funcionais, motoras, físicas, sensoriais ou mentais. A presença da tecnologia por si só não consegue garantir a aprendizagem, porém não se pode deixar a importância do quanto é necessário que o aluno com necessidades especiais tenha acesso e consiga fazer uso de tais tecnologias com objetivo.

Os resultados apontaram que existe alguns entraves para que a acessibilidade e informática inclusiva seja concretizada, a falta de estrutura nas escolas, à capacitação dos professores e à presença de equipe multidisciplinar e apoio pedagógico especializado são os pontos mais relevantes nesse cenário.

Por fim, nesse estudo, foi importante concluir que quando selecionados de forma adequada, os recursos tecnológicos ultrapassam ou pelo menos minimizam as barreiras, temporárias ou permanentes, que impedem ou dificultam o desenvolvimento do aluno com

deficiência e principalmente a sua acessibilidade, favorecendo a autonomia no processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Wesley Oki de; ESTABEL, Lizandra Brasil. **Acesso ao Ensino Superior pelas Pessoas com Deficiência: análise de projetos pedagógicos de cursos EAD.** Informática na Educação: teoria & prática | Vol.25 | Nº1 | 2022.

BALDO, Yvina Pavan, et al. **MOOC acessibilidade e tecnologia: elaboração de materiais e tarefas didático-pedagógicas digitais acessíveis.** Em Rede, v. 9, n. 1, p. 01-16, jan./jun. 2022.

BRASIL. Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/d7611.htm. Acesso em: 01/05/2023.

_____. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.**

CARMO, Alessandra Martins do. **Acessibilidade das tecnologias para pessoas com deficiência visual.** Trabalho de Conclusão do Curso. Vilhena/RO, 2022.

ERCOLE, F. F, MELO, L. S, ALCOFORADO, C. L. G. C. **Revisão integrativa versus sistemática.** Rer Min Enferm. 2014;18(1):10.

FERREIRA, Naidson Clayr Santos; ALMEIDA, Maria Amelia. **Programa de Formação em Informática para Professores no Atendimento de Alunos com Deficiência Visual.** Rev. Bras. Ed. Esp., Corumbá, v.28, e0102, p.243-262, 2022.

QUEIROZ, Paulo Pires de. **Forma e funcionalidade da informática na educação numa perspectiva inclusiva.** Impacto, n. 1, fevereiro/março, 2022, e66132, p. 1-17. DOI: 10.12957/impacto.2022.66132.

MATIAS, Camila Emanuely da Silva. **Estudo da acessibilidade em escolas públicas e privadas: aplicação da NBR 9050/2020 em banheiros de escolas em município do litoral nordestino.** Monografia. Angicos, 2022.

MOTA, Fernanda Santos; SILVA, Amélia Bento Moura da; FRANCISCO, Deise Juliana. **Tecnologias da informação e comunicação na acessibilidade da educação inclusiva.** Saberes Docentes em Ação. V. 01, n. 02 de novembro de 2016.

ROZA, Vera Rejane Veleda Machado da. **Direito a educação inclusiva e a acessibilidade a partir da experiência do Curso de Graduação em Direito da UFSC.** Trabalho de Conclusão do Curso. Florianópolis/SC, 2022.

SALTON, Bruna Poletto. **Acessibilidade na educação a distância: Estratégias para uma EAD inclusiva a partir das Recomendações de Acessibilidade para Conteúdo Web.** Trabalho de conclusão de curso. Porto Alegre, 2014.

SILVA, Maria Aurinolia Barreto; DAVID, Priscila Barros; VASCONCELOS, Francisco Herbert Lima. **Acessibilidade, tecnologias digitais e inclusão escolar de pessoas com deficiência: uma revisão sistemática de literatura.** Conexões Ciência e Tecnologia. Fortaleza/CE, v.16, p. 01-10, e022021, 2022.

SILVA, A. I.; OLIVEIRA, J. T. A.; LELLIS, I. L. **O uso da tecnologia na educação inclusiva: crenças e práticas docentes.** HOLOS, Ano 38, v.5, e10685, 2022.

SCHREIBER, Dayana Valéria Folster Atonio; VAZ; Kamile. **A Política de Educação Especial na perspectiva inclusiva: o descaso com a escolarização dos sujeitos público alvo da educação.** In: ANPED SUL, 10., 2014, Florianópolis. Anais... Florianópolis: UDESC, 2011. p. 01-18.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Tecnologias e educação: legado das experiências da pandemia COVID-19 para o futuro da escola.** Panorama Setorial da Internet. Número 2 junho, 2022 Ano 14.