

O CENÁRIO ATUAL DA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: REFLEXÕES SOBRE A INTERSECÇÃO JUNTO ÀS TECNOLOGIAS ASSISTIVAS NA EDUCAÇÃO REGULAR

THE CURRENT SCENARIO OF INCLUSIVE EDUCATION: REFLECTIONS ON THE INTERSECTION WITH ASSISTIVE TECHNOLOGIES IN REGULAR EDUCATION

Camila Aguilár Busatta^I 

Elisabete Cerutti^{II} 

^I Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI, Frederico Westphalen, RS, Brasil. Doutora em Química. E-mail: aguilar@uri.edu.br

^{II} Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, URI, Frederico Westphalen, RS, Brasil. Doutora em Educação. E-mail: beticerutti@uri.edu.br

Resumo: O presente estudo, de cunho bibliográfico, volta-se à análise de alguns aspectos referentes à educação e à utilização das tecnologias assistivas, com ênfase na educação inclusiva de sujeitos com necessidades educacionais especiais no ensino regular. Busca discutir os pontos de intersecção que existem entre educação, inclusão e tecnologias existentes, ampliando o diálogo junto à comunidade científica e visando amparar os docentes acerca da temática. Para isso, serão utilizados, como base os seguintes referenciais: a legislação nacional; as diretrizes do Ministério da Educação; a literatura especializada e; os resultados de pesquisas que abordam o tema em questão. O estudo está organizado em três seções: primeiro, abordaremos os avanços nas políticas públicas referentes à inclusão desses sujeitos no ensino regular; após, serão destacados os conceitos e o desenvolvimento de novas tecnologias para a educação inclusiva; por fim, apresentaremos os resultados das pesquisas desenvolvidas sobre o tema em evidência, apontando os atuais recursos que podem ser aplicados para a inclusão educacional através da utilização dessas tecnologias. Entendemos que esses aspectos são relevantes no que tange ao objetivo dessa pesquisa, destacando que as diferentes formas de utilização das tecnologias assistivas no campo educacional colaboram para enriquecer os processos de ensino-aprendizagem e podem potencializar os processos de aprendizagem dos sujeitos envolvidos. Há benefícios que essas tecnologias podem trazer para a educação de alunos com necessidades especiais, os quais tendem a desempenhar suas atividades de forma independente e consciente, desenvolvendo certas habilidades específicas, a exemplo da comunicação, da organização diária, das emoções e do comportamento.

Palavras-chave: Educação Inclusiva. Tecnologias Assistivas. Tecnologias de Informação e Comunicação.

DOI: <https://doi.org/10.31512/vivencias.v19i39.905>

Submissão: 18-10-2022

Aceite: 12-05-2023



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional.

Abstract: This bibliographical study focuses on the analysis of some aspects related to education and the use of assistive technologies, with an emphasis on inclusive education for subjects with special educational needs in regular education. It seeks to discuss the points of intersection that exist between education, inclusion and existing technologies, expanding dialogue with the scientific community, and aiming to support teachers on the subject. For this, the following references will be used as a basis: national legislation; the guidelines of the Ministry of Education; the specialized literature and the results of research that address the topic in question. The study is organized into three sections: first, we will address advances in public policies regarding the inclusion of these subjects in regular education; afterwards, the concepts and development of new technologies for inclusive education will be highlighted; finally, we will present the results of research carried out on the subject in evidence, pointing out the current resources that can be applied for educational inclusion through the use of these technologies. We understand that these aspects are relevant about the objective of this research, emphasizing that the diverse ways of using assistive technologies in the educational field collaborate to enrich the teaching-learning processes and can enhance the learning processes of the subjects involved. There are benefits that these technologies can bring to the education of students with special needs, who tend to perform their activities independently and consciously, developing certain specific skills, such as communication, daily organization, emotions, and behavior.

Keywords: Inclusive Education. Assistive Technologies. Information and Communication Technologies.

Introdução

Quando falamos em educação, estamos nos referindo a um processo que pode ser formal, quando ocorre em espaços próprios, de maneira formalizada e institucionalizada, ou informal, ocorrendo em todos os lugares, mesmo fora dos espaços escolares. Nesse sentido, a educação vai além da ciência como única fonte de conhecimento verdadeiro, mas envolve saberes e práticas do cotidiano e o senso comum, evidenciando as experiências e vivências dos sujeitos envolvidos no processo.

Quando a educação tem como objetivo formar o aluno como um ser mais protagonista, ela não pode se limitar apenas à transmissão dos conteúdos, mas precisa auxiliar os envolvidos para uma melhor formação pessoal e profissional, aprimorando as “suas habilidades de se comunicar, de compreender suas emoções e de se constituir como sujeito.” (CERUTTI, 2020, p. 4).

No que tange à Educação Especial e Inclusiva de alunos em escolas não especializadas, ainda hoje ocorrem discussões em nosso país. Há os que defendem, acreditam nesse processo e se esforçam para demonstrar que funciona, também há aqueles que não acreditam. O fato é que essa realidade vem sendo percebida em crianças e adolescentes com necessidades educacionais especiais, que frequentam escolas comuns, sendo a educação para crianças e adolescentes um direito

garantido, desde a Declaração Universal dos Direitos Humanos, em 1948, independentemente das condições físicas, intelectuais, sociais, emocionais ou linguísticas que possua. (UNESCO, 1994).

Porém, mesmo com a obrigatoriedade, a educação inclusiva ainda se encontra em fase inicial. (RETONDO; SILVA, 2008). Segundo relatos de Bruno (2007); Glat e Nogueira (2002), pesquisas apontam que a formação inadequada dos professores, a escassez ou a pouca disponibilidade de recursos humanos e materiais, os espaços inadequados e as políticas não ajustadas às situações são as principais causas para não ser praticada amplamente uma educação inclusiva.

Com o objetivo de ampliar o acesso destes alunos nas escolas regulares e de ofertar o Atendimento Educacional Especializado (AEE), em 2008, foi implementada a Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva (PNEEI). O acesso dos alunos com necessidades educacionais especiais a esse AEE deve permitir que esse sujeito frequente as Salas de Recursos Multifuncionais (SRM), atendimento esse realizado no contraturno do ensino regular, devendo possuir recursos e equipamentos que auxiliem e facilitem o aprendizado desses sujeitos. (BRASIL, 2008).

Em meio a este desafio de instrumentalização, destaca-se a importância da tecnologia assistiva, uma vez que esse é um recurso facilitador do ensino-aprendizagem, estimulando a construção de novas perspectivas de atuação na Educação Inclusiva. Ressalta-se que a própria PNEEI indica a necessidade de recursos tecnológicos, material de apoio e de profissionais capacitados para que esse atendimento seja realizado de forma a contribuir com o seu desenvolvimento e aprendizado.

Sendo assim, o presente estudo tem a intenção de discutir os pontos de intersecção que existem entre a educação, a inclusão e as tecnologias existentes. O foco dessa abordagem estará voltado para as publicações científicas, da área da Educação, que estejam abordando a educação inclusiva, as políticas de inclusão e as tecnologias assistivas, entre os anos de 2015 e 2021.

Políticas públicas de inclusão¹

Analisar a Educação Inclusiva em nosso país requer entender e compreender as informações referentes ao acesso e a permanência de estudantes no ensino, destacando o fato de que estamos situados como uma das nações que possui os menores índices de ingresso, permanência e desenvolvimento na educação. Segundo dados da OCDE (2021, p. 15)², apesar dos avanços no campo da educação, “[...] em 2018, 14% dos adultos de 25 a 64 anos no Brasil não haviam concluído o primeiro ciclo do Ensino Fundamental e 47% não haviam concluído o Ensino Médio, sendo que as médias da OCDE registraram, respectivamente, de 2% e 22% em 2019.” No mesmo ano, 31% dos jovens, que possuem entre 18 e 24 anos no Brasil, não estavam

1 Este item faz referência a tese de Doutorado. (BUSATTA, 2016).

2 A Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) lançou, em 2021, o relatório “A Educação no Brasil: uma Perspectiva Internacional.”

nem estudando nem trabalhando (“geração nem-nem”), um percentual maior do que a média da OCDE, de 14% em 2019.

Sendo assim, a Educação Inclusiva faz parte de um sistema educacional deficiente e precário em relação à assistência das demandas da sociedade, como também de uma parcela da população social e economicamente excluída. Nesse sentido, como se pode falar em educação inclusiva se, de acordo com o exposto acima, em nosso país muitos alunos ainda permanecem sem escolarização? Como falar em inclusão se o sistema de ensino está precário e, como destacado pelo Ministério da Educação (MEC), muitos alunos estão finalizando o Ensino Fundamental e/ou Médio sem aprenderem? Considerados, por vezes, analfabetos funcionais?

Sabe-se, por meio da história, que até o século XVI, a sociedade não se preocupava em oferecer um atendimento às pessoas que possuíam alguma deficiência. Mesmo antes do século XVI, as pessoas que nasciam com alguma deficiência ou diferença eram brutalmente queimadas em fogueiras em praça pública, ou jogadas à própria sorte, pois se acreditava que eram ligadas ao demônio. (WALBER; SILVA, 2006). Foi somente durante o século XXI, conforme foram ocorrendo as mudanças na organização das sociedades, que as instituições sociais começaram a ter mais zelo com esta parcela populacional e estenderam o olhar a elas, diante da implementação de políticas.

O início da inclusão no Brasil ocorreu após dois eventos educacionais, nos quais foram discutidos os avanços e os fracassos na área da educação. O primeiro foi realizado em 1990, na Tailândia, a Conferência Mundial de Educação para Todos. Nesta conferência se discutiu a necessidade do acesso à escola gratuita e inserção das minorias marginalizadas e excluídas do sistema educacional, bem como o atendimento educacional de qualidade, tanto aos alunos considerados normais, quanto aos alunos portadores de deficiência. O segundo evento, realizado em 1994, na Espanha, ficou conhecido como a Conferência de Salamanca, sendo que durante o mesmo o conceito de inclusão passou a ser amplamente discutido e estudado. (GUARINELLO *et al.*, 2006).

Simultaneamente à publicação da Declaração de Salamanca, promulgou-se a Política Nacional de Educação Especial (BRASIL, 1994). No Brasil, seguindo os postulados da Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988, baseado no modelo da integração, embasado na teoria da normatização, teve como foco o modelo clínico da deficiência. Foi relacionado às particularidades físicas, sensoriais e intelectuais de cada aluno como uma questão de incompetência, representando, com isso, a restrição da sua inclusão no sistema educacional, bem como, no meio social.

Ainda nessa década, lançou-se também a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei n. 9.394/1996, afirmando que “haverá, quando necessário, serviços de apoio especializado, na escola regular, para atender às peculiaridades da clientela de Educação Especial.” (BRASIL, 1996, p. 1). Neste documento, também é assegurado que “o atendimento educacional será feito em classes, escolas ou serviços especializados, sempre que, em função das condições específicas dos alunos, não for possível a integração nas classes comuns de ensino regular.” (BRASIL, 1996, p. 1). Dentre outros itens, o texto, também, aborda sobre a formação

dos professores e dos currículos, métodos, técnicas e recursos para atender às necessidades dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação.

Em 1999, o Decreto n. 3.298, que trata da Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, reconhece a educação especial como uma modalidade transversal a todos os níveis e modalidades de ensino, destacando a importância do desenvolvimento da educação especial de forma a complementar ao ensino regular.

Recentemente, surgiram vários Decretos e Leis que visam à inserção e permanência do aluno com necessidades educacionais na escola regular, dentre eles, pode-se citar a resolução que normatiza a inclusão, elaborada em 2001 e conhecida como Resolução n. 02 CNE/CEB, que institui diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica (BRASIL, 2001), em todas as suas etapas e modalidades, sendo que o Atendimento Educacional Especial (AEE) desses alunos terá início na Educação Infantil, nas creches e pré-escolas, em classes consideradas comuns, mediante avaliação e interação com a família e a comunidade.

De acordo com essa Resolução, consideram-se alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) aqueles que apresentam dificuldades acentuadas de aprendizagem ou limitações no processo de desenvolvimento, que dificultem o acompanhamento das atividades curriculares, compreendendo as que não estão vinculadas a uma causa orgânica específica, bem como, aquelas relacionadas às condições, disfunções, limitações ou deficiências, dificuldades de comunicação e sinalização diferenciadas dos demais alunos e altas habilidades/superdotação.

Em 2003, foi elaborado pelo MEC o “Programa Educação Inclusiva: direito à diversidade”, com o objetivo de auxiliar na transformação dos sistemas de ensino para sistemas de ensino inclusivos, garantindo o direito de acesso de todos à oferta do Atendimento Educacional Especializado, à escolarização e à garantia da acessibilidade. Após, em 2004, foi publicado o documento “O Acesso de Alunos com Deficiência às Escolas e Classes Comuns da Rede Regular”, que tem como objetivo principal a disseminação das concepções e orientações para a realização da inclusão, reiterando o direito de ingresso de alunos com ou sem necessidades educacionais especiais no ensino regular.

Em 2008, a Secretaria de Educação Especial (SEESP) apresentou a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (BRASIL, 2008), orientando os governos estaduais e federais a reestruturar as suas práticas, a fim de tornar as suas instituições inclusivas. Esta política define a educação especial como modalidade de ensino não substitutiva à escola. Trata a concepção de atendimento educacional especializado complementar ao ensino dos estudantes, como também, destaca os alunos que são atendidos pela educação especial, garantindo a inclusão nas escolas de alunos com altas habilidades/superdotação, transtornos globais do desenvolvimento e com algum tipo de deficiência, assegura a formação de professores e dos demais profissionais que participam da educação voltada para a inclusão, visando a cooperação e participação da família e da comunidade durante este processo, garantindo a acessibilidade arquitetônica dos prédios escolares e das salas de aula, no transporte, no mobiliário e na comunicação entre os sujeitos.

Em 2015, entra em vigor a Lei Federal n. 13.146/2015, Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência), assegurando ser esse um novo marco para o projeto de vida de pessoas esquecidas ou “quase invisíveis” diante da sociedade em que vivem, destacando-se entre os pontos abordados o direito à vida, ao trabalho, à moradia, à educação, à acessibilidade, a não discriminação, ao exercício da cidadania e dos direitos políticos, entre outros.

Por meio do Decreto n. 10.502, foi lançada em setembro de 2020 a Nova Política de Educação Especial (PNEE) 2020 - Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida, estabelecendo que a Educação Especial seja oferecida, preferencialmente, na rede regular de ensino, o que quer dizer que haverá preferência pela escola regular, de acordo com a LDB, não excluindo a possibilidade de o atendimento ser realizado em escolas especializadas para os estudantes que delas precisarem. Porém, possibilita que a família ou o próprio estudante decida se realizará matrícula na escola regular ou em uma classe ou escola especializada.

Porém, mesmo com os avanços ocorridos nas últimas décadas em relação às Políticas Públicas, a implementação dessas políticas nas instituições ainda está em fase inicial, uma vez que as escolas e os professores não se sentem preparados para receber, em sua instituição e em sua sala de aula, educandos com diferentes níveis e especificidades educacionais. Nesse sentido, é de fundamental importância investir na formação de equipe técnica qualificada, capacitada para atender as necessidades educacionais de cada aluno como, também, investir em infraestrutura para que esse aluno realmente esteja incluído em todos os espaços e processos vivenciados na instituição de ensino que esteja matriculado.

Educação especial e educação inclusiva

A Educação Especial teve início a partir do século XIX, quando novas práticas e conceitos surgiram, com o intuito de atender as necessidades desses indivíduos, estimulando a compreensão da população e o debate a respeito de sua educação. O desenvolvimento da prática educacional da educação especial ocorreu seguindo os princípios da normalização, após a integração (1970) e, por fim, a inclusão (1980), com o principal propósito de atender o aluno com necessidades educacionais especiais.

A prática da inclusão, iniciada na década de 80, porém firmada nos anos 90, teve como diretriz modificar a sociedade para que ela seja capaz de amparar todas as pessoas, independente das suas deficiências ou dificuldades de aprendizagem, que, uma vez incluídas, poderão ter atendidas as suas necessidades, comuns e especiais. O que muda nas escolas com o início da inclusão é o modo pelo qual é vista a inserção de alunos com deficiências em todos os níveis escolares, da Educação Infantil, ao Ensino Superior. Ou seja, todas as escolas, tanto as comuns quanto as especiais, deverão passar por uma reestruturação para acolher todos os alunos no amplo espectro da diversidade humana.

Segundo Sasaki (1998, p. 9), em entrevista realizada pela Secretaria de Educação Especial do Ministério da Educação e do Desporto: “é o sistema educacional se adaptando às necessidades de seus alunos (escolas inclusivas), mais do que os alunos se adaptando ao sistema educacional (escolas integradas).”

Para que isso aconteça, é necessário que as escolas, que são as instituições que legitimam a prática pedagógica e a formação de seus educandos, cessem com o ensino homogeneizador e utilizem estratégias que visem à educação de todos os alunos, garantindo, desse modo, o seu direito de aprendizagem. Porém, essas estratégias vão depender das especificidades de cada aluno, da experiência e criatividade de cada professor, bem como, de uma formação inicial e continuada que o direcione para tal.

A conceituação de educação especial e educação inclusiva ainda gera muita discussão, uma vez que existem concepções diferenciadas, pontos de vista divergentes e considerações variadas em relação aos seus significados. A educação inclusiva não é somente mais uma opção da educação especial, não estando relacionada unicamente aos sujeitos que possuem algum tipo de deficiência, mas sim possui abordagens diferenciadas e propósitos que a caracterizam.

Segundo a definição da UNESCO (2005, p. 10), no documento “Orientações para a Inclusão”, a educação inclusiva:

[...] é vista como um processo que consiste em atender e dar resposta à diversidade de necessidades de todos os alunos através de uma participação cada vez maior na aprendizagem, culturas e comunidades, e reduzir a exclusão da educação e no âmbito da educação. Isso envolve modificação de conteúdos, abordagens, estruturas e estratégias, com uma visão comum que abranja todas as crianças de um nível etário apropriado e a convicção de que educar todas as crianças é responsabilidade do sistema regular de ensino.

Para Mantoan (2005, p. 2), pode-se definir inclusão como:

É a nossa capacidade de entender e reconhecer o outro e, assim, ter o privilégio de conviver e compartilhar com pessoas diferentes de nós. A educação inclusiva acolhe todas as pessoas, sem exceção. É para o estudante com deficiência física, para os que têm comprometimento mental, para os superdotados, para todas as minorias e para a criança que é discriminada por qualquer outro motivo.

Atualmente, a nomenclatura usada para o aluno da educação especial pode ser considerada um desafio, devido às diferentes interpretações que desencadeia. Foram, inicialmente, chamados de excepcionais, após, pessoas portadoras de deficiência, pessoas com deficiência, pessoas com necessidades especiais ou com necessidades educacionais especiais. Sendo assim, o problema de definição já assinala a dificuldade de se lidar com o diferente, daí a diversidade de designações.

Por outro lado, Oliveira (2004) ensina que a educação especial é destinada aos que apresentam necessidades educacionais especiais, ou seja, todas as pessoas que precisam de métodos especiais durante o seu processo de ensino-aprendizagem. Indivíduos portadores de: deficiência sensorial (auditiva ou visual), deficiência motora, deficiência cognitiva, altas habilidades, transtornos psicomotores, doenças crônicas, transtornos de personalidade, autismo, psicoses, síndromes, deficiência múltipla, inadaptação social e dependência química.

De acordo com Resende Filho *et al.* (2009) são nítidas as diferenças entre essas duas modalidades educacionais, pois enquanto o público-alvo da Educação Inclusiva engloba todas as pessoas, sem exceção, a Educação Especial abrange apenas aquelas pessoas que possuem algum tipo de deficiência, sendo esse termo definido dentro dos parâmetros legais.

A expressão necessidades educacionais especiais pode ser utilizada para se referir a crianças e jovens cujas necessidades decorrem de sua elevada capacidade ou de suas dificuldades para aprender. Está associada, portanto, a dificuldades de aprendizagem, não necessariamente vinculada a(s) deficiência(s). (BRASIL, 1998, p. 23).

Da perspectiva da Política Nacional de Educação Especial (PNEE): Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida, “[...] não pode haver contradição entre educação especial e educação inclusiva, porque toda educação especial deve ser inclusiva e toda prática de inclusão deve ser compreendida como sendo motivo de atenção especial.” (BRASIL, 2020, p. 15).

Sabe-se que a inclusão é um processo e, portanto, precisa de tempo, de ações contínuas sendo realizada a longo prazo, em virtude disso, as redes regulares de ensino estão realizando transformações para se adequar a este aluno que agora se direciona cada vez mais para a escola.

Baptista (2003), ressalta que para ocorrer uma educação inclusiva é necessário que existam investimentos contínuos, mudanças legislativas, Projetos Político Pedagógicos coerentes, construção de novos espaços e dispositivos. Com isso, a educação inclusiva pode significar uma educação de qualidade, sendo que a escola continua tendo sua especificidade, que é a educação.

Segundo Vygotsky (apud BRAGA, 1996, p. 87), “o futuro das crianças com necessidades especiais depende muito da possibilidade que elas venham a ter de interação com o meio social. O contato com o outro provoca, na criança, um desenvolvimento intrapsicológico melhor.” Na mesma perspectiva, Robert Barth (apud ARAÚJO *et al.*, p. 6), acredita que “[...] as diferenças representam grandes oportunidades de aprendizado. As diferenças oferecem um recurso grátis, abundante e renovável... o que é importante nas pessoas – e nas escolas – é o que é diferente, não o que é igual.”

Com isso, podemos perceber que através da aprendizagem cooperativa podemos ensinar uns aos outros, compartilhando suas aptidões com os demais, sendo que estamos sempre aprendendo uns com os outros e é essa convivência que faz com que as trocas sejam valiosas no processo de aprendizagem.

É importante salientar que para que a instituição de ensino, pública ou privada, seja inclusiva, é necessário que os agentes educacionais, alunos, família e a sociedade estejam envolvidas, focando a sua atenção, especialmente nas diferenças, por meio de uma equipe qualificada de apoio aos estudantes e professores. (STAINBACK; STAINBACK, 1999). Nesse sentido, o professor deve estar preparado para lidar com as diferentes necessidades de aprendizagem dos alunos, inclusive dos alunos portadores de deficiência. Sendo assim, destaca-se a importância da formação do professor como parte integrante desse processo e não apenas como uma complementação dos seus estudos.

Segundo Tiballi (apud LISITA; SOUSA, 2003), não deveria existir uma “educação inclusiva”, pois na verdade não existem excluídos na escola e sim, pessoas com diferentes níveis e necessidades de aprendizagem e é para essas diferenças que o professor deve estar preparado.

Alguns educadores, segundo Villa e Thousand (1995), que resolveram arriscar a educar as crianças com deficiência e obtiveram êxito no âmbito da educação geral, sabem e argumentam que esses alunos são um presente para a reforma educativa, pois são esses os estudantes que forçam a romper os paradigmas da escolarização tradicional e obrigam a tentar novas formas de ensinar.

Tecnologias assistivas como suporte à prática educativa

Analisando estas novas formas de ensinar e considerando o avanço tecnológico ocorrido nos últimos tempos, novas ferramentas digitais estão disponíveis, se adequadas ao contexto e às necessidades de cada sujeito, podem auxiliar no ensino e na aprendizagem de alunos de modo geral e, em especial, dos alunos com deficiência.

Considerando o exposto acima e destacando a atual facilidade de acesso à *internet*, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) se tornaram uma ferramenta de extrema importância para a implementação de um sistema educacional inclusivo, pois viabilizam a elaboração de estratégias de ensino diferenciadas, com vistas a atender as características e necessidades de cada aluno, bem como, permitem o acesso fácil às informações e aos conteúdos curriculares.

Nesse sentido, os sistemas educacionais são desafiados a se ajustar a essa nova realidade, uma vez que a geração atual está se desenvolvendo em uma sociedade da informação e do desenvolvimento tecnológico. As ferramentas das TICs devem ser amplamente empregadas no ensino de todos os alunos, mas principalmente para aqueles que apresentam particularidades que dificultam ou impedem a aprendizagem através dos meios convencionais.

Segundo Lévy (1999, p. 17), esta inserção das TICs no cotidiano dos sujeitos se define como cibercultura, que significa “[...] conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atividades, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço.” Esse novo cenário, articulado entre sociedade e cultura, impulsionado pela tecnologia, faz com que a cibercultura se fortaleça cada vez mais como um ambiente que possibilita novas e diferenciadas formas de sociabilidade, novas experiências dos indivíduos com o mundo, com os outros, consigo mesmos e até mesmo com a tecnologia em si, instigando e redesenhando os processos de aprendizagem e desenvolvimento. (SANTOS; BASSANI; HEIDRICH, 2017).

Essa compreensão se torna ainda mais notória e fiel quando a referência é realizada sob o olhar da pessoa com deficiência. Como mencionado por Radabaugh (1993, p. 1 - tradução nossa): “Para os americanos sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis. Para os americanos com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis.”

Nesse contexto, as TICs podem ser utilizadas ou *como* Tecnologia Assistiva (TA), ou *por meio* da Tecnologia Assistiva. (GALVÃO FILHO; DAMASCENO, 2008). Pelosi (2003, p. 138 apud ALVES; PEREIRA; VIANA, 2017, s/p), então, define que:

A Tecnologia Assistiva (TA) engloba áreas como a comunicação suplementar e/ou alternativa, as adaptações de acesso ao computador; equipamentos de auxílio para visão e audição; controle do meio ambiente; adaptação de jogos e brincadeiras, adaptações de postura sentada, mobilidade alternativa, próteses e a integração dessa tecnologia nos diferentes ambientes como a casa, escola e o local de trabalho.

Em 2006, a Secretaria Especial de Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH/PR) fundou o Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) e, com isso, no seu documento, instituiu a utilização da Tecnologia Assistiva, oferecendo mais opções e maiores benefícios aos deficientes. (ALVES; PEREIRA; VIANA, 2017). O próprio CAT, após pesquisas e análises de variadas definições, cunhou um conceito próprio para as TA:

Tecnologia assistiva é uma área do conhecimento de característica interdisciplinar que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionadas à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzidas, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2009, p. 13).

Portanto, as tecnologias assistivas fazem parte de uma área do conhecimento, com característica interdisciplinar, que abrange desde estratégias e práticas de ensino, recursos, metodologias e serviços, que visem promover a participação e a atuação das pessoas com deficiência, incapacidade ou mobilidade reduzida, objetivando a sua inclusão social, qualidade de vida, autonomia e independência. (MORESI, 2018).

Porém, apesar de o próprio nome direcionar o conceito às tecnologias, sua definição e seus recursos são bem mais amplos, abrangendo os recursos tecnológicos, mas também, metodologias e práticas inclusivas desenvolvidas para auxiliar esse aluno com deficiência durante todo o período que ele estiver na instituição de ensino. Ou seja, as tecnologias assistivas na educação estão definidas como uma área que pretende realizar a interdisciplinaridade entre as metodologias e práticas estratégicas, os recursos e o conhecimento que fomenta a inclusão de alunos com deficiência em uma sala de aula.

Portanto, dispor de rampas de acesso aos alunos com deficiência física, contar com livros, cartilhas e jogos em *braille* para os alunos com deficiência visual, intérprete de libras para os alunos com deficiência auditiva e computadores acessíveis, são apenas alguns exemplos de tecnologias assistivas que precisam estar ao dispor das escolas e dos estudantes durante o processo de ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, perceber que a TA atua como uma ferramenta estimuladora e facilitadora do aprendizado dos sujeitos com alguma deficiência, motivando na construção de novas possibilidades de atuação da Educação Especial na perspectiva Inclusiva, é garantir ao sujeito o acesso ao conteúdo escolar, participação nas atividades propostas em aula e ao desenvolvimento das habilidades necessárias e fundamentais para todo o processo de ensino-aprendizagem.

Bardy *et al.* (2013), destacam em seus estudos que as Tecnologias Assistivas, as TICs e as Salas de Recursos Multifuncionais são recursos de extrema importância não só para a inclusão de estudantes com deficiência no ensino regular, como também auxiliam na aprendizagem de todos os estudantes.

Ressalta-se que, tendo em vista a diversidade das necessidades das pessoas com deficiência, existe uma multiplicidade de serviços, métodos, produtos e recursos tecnológicos que integram a tecnologia assistiva, a fim de atender a essas variadas necessidades educacionais.

Moresi (2018), em seus estudos, menciona que existem vários trabalhos que divulgam pesquisas sobre TA empregando aplicativos de tecnologia da informação. Um desses aplicativos citados é o “Sistema de Comunicação Alternativa para Letramento de Pessoas com Autismo (SCALA)”, sendo este um recurso de produção de narrativas e registro de dados nas pesquisas em educação, desenvolvido em 2009 por pesquisadores da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Este aplicativo foi elaborado tendo por objetivo auxiliar no desenvolvimento de crianças com Transtorno do Espectro Autista na interação social e no incentivo à oralidade nos déficits de comunicação. (PASSERINO; VOLPATTO, 2016). Este sistema “SCALAWEB” dispõe de um programa de computador composto por três módulos: prancha, narrativas virtuais e comunicação livre. No primeiro, módulo prancha, pode-se construir pranchas de comunicação. No segundo módulo, narrativas visuais, pode-se preparar histórias referentes a diferentes objetos de estudos de pesquisa em educação e no terceiro módulo, de comunicação livre, realiza-se a conversação por meio de um *chat*.

Outro aplicativo citado e desenvolvido por Moresi (2018), intitulado “CHUPS”, exclusivo para *iPad*, tem por objetivo principal auxiliar nas atividades diárias dos autistas, possibilitando a comunicação daqueles sujeitos com dificuldades na fala, como também ajudando na disposição dos afazeres do dia, auxiliando nos momentos de crise e possibilitando a comunicação daqueles que não conseguem ou não sabem escrever. É importante destacar que, após realizado contato com o referido autor para esclarecimentos referente a algumas dúvidas sobre o aplicativo “CHUPS”, foi informado que ele não se encontra mais disponível para compra ou *download*.

Alvaristo e Santinello (2021) abordam em seus estudos a utilização da Tecnologia Assistiva “*Dosvox*” na formação inicial de professores de um curso de Pedagogia, no que tange a educação especial, para alunos com deficiência visual. Este é considerado um sistema de programação disponível nas versões para *Windows*, em que a comunicação com o usuário é realizada por meio da síntese de voz, ou seja, o computador, por meio de um sintetizador de voz, desempenha a leitura da tela ao usuário. Assim como Alvaristo e Santinello (2021), outros pesquisadores (DIAS; FRANÇA; BORGES, 2014; MAZZILLO, 2010; BORGES, 2009) destacaram a relevância da utilização deste sistema nas salas de aula, com alunos com deficiência visual, visto que promove a acessibilidade digital, o aprendizado dos sujeitos envolvidos e as práticas inclusivas.

Em 2020, Lemos e Fernandes (2020) publicaram um estudo em que utilizaram um aplicativo denominado “Ciência inclusiva”, desenvolvido com o recurso da audiodescrição, a fim de possibilitar aos estudantes deficientes visuais o acesso ao conhecimento científico. Através da execução das práticas pedagógicas desenvolvidas, os autores observaram que o aplicativo

possibilitou uma nova perspectiva de ensino, em que o aluno desenvolve novas habilidades, autonomia na execução das atividades propostas, oportunidade de atuação no seu processo de aprendizagem como também o desenvolvimento do conhecimento científico de qualidade.

A partir dos estudos apresentados, concordamos com Moran (2013) quando, em suas pesquisas, é afirmado que as tecnologias são apontadas como uma inovação para a área da educação, são essenciais e importantes para uma aprendizagem significativa e emancipatória dos sujeitos envolvidos, uma vez que permitem a personalização do processo de ensino-aprendizagem, possibilita a criação de roteiros individuais, os quais os alunos podem conectar e estudar de acordo com o seu ritmo de aprendizagem, progredindo conforme a sua capacidade.

Para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), Figueiredo e Prado (2019) utilizaram o aplicativo “123 Autismo” como um recurso pedagógico no ensino de Matemática, visando minimizar os estímulos responsáveis pela distração, bem como, contemplar o grau de desenvolvimento de cada criança, estimulando a curiosidade e o interesse pela tarefa por meio de cores, imagens e orientações visuais. Através do desenvolvimento desta pesquisa, os autores observaram que a utilização do aplicativo, desenvolvido para ser utilizado em aparelhos com o sistema operacional *Android*, promoveu maior independência, contribuindo no desenvolvimento das atividades propostas no componente curricular de matemática e auxiliando de forma significativa no aprendizado das crianças com autismo.

No tocante aos estudantes com deficiência intelectual Masciano (2015) fez uso dos jogos contidos no *software* educativo “Hércules e Jiló no mundo da Matemática” para a aquisição de conhecimento de conceitos matemáticos relacionados aos Anos Iniciais. Este *software* é composto de cinco jogos virtuais, os jogos do Hércules (para jogar no computador) e outros cinco jogos físicos, os jogos do Jiló, para organizar e jogar sem a utilização de um computador. A partir deste estudo, Masciano (2015) constatou que os jogos do *software* educativo despertaram o interesse não só dos alunos com deficiência intelectual, mas também da professora, uma vez que ela pôde observar a importância e o auxílio que as tecnologias podem oferecer, especialmente, neste caso, o *software* em questão.

Souza (2006) e Masciano (2015), em seus estudos, destacam que estes *softwares* educativos foram desenvolvidos para auxiliar o trabalho do professor em sala de aula com os estudantes que apresentam necessidades educacionais específicas. Os mesmos podem ser utilizados no processo de ensino-aprendizagem de todos os alunos, independentes das suas necessidades educacionais, uma vez que dispõe de variadas atividades lúdico-pedagógicas que contribuem para a aprendizagem de todos os estudantes.

Até o momento foram citados aplicativos ou *softwares* educativos, focados em games, porém existem vários aplicativos que visam facilitar as atividades diárias das crianças com necessidades especiais. A empresa de Impacto Social - Aprendizagem Diferente (APDIF, s/d)³ - que visa auxiliar na inclusão social e digital das pessoas com Transtorno de Espectro Autista, desenvolveu alguns aplicativos com o intuito de oferecer o máximo de autonomia e liberdade para esses indivíduos em sua rotina diária. O “Eu carrego tudo”, disponível no *play store* como “Llevo

³ Disponível em: <https://apdif.com/pt/principal>. Acesso em: 04 ago. 2022.

Todo”, é um aplicativo que auxilia a organizar a mochila, sem esquecer os itens necessários para o dia da escola, de forma simples e divertida. Outro aplicativo é o “*Chat TEA*”, um *chat* familiar inclusivo, que visa facilitar a comunicação das pessoas com TEA. E o “*Agora Leo*”, aplicativo que possibilita elaborar histórias com personagens e temas, de acordo com as preferências da criança, sendo que cada frase e cada palavra terá som e entonação, permitindo que este sujeito aprenda de forma autônoma e divertida.

Salientamos que, no contexto de cibercultura, as tecnologias digitais são suportes criativos que auxiliam professores e alunos, a fim de ampliar as possibilidades de interagir e aprender.

Conclusão

O presente estudo bibliográfico investigou as relações existentes entre a educação de sujeitos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) e as Tecnologias Assistivas (TA) que estão disponíveis e podem ser utilizadas como forma de auxiliar o processo de ensino-aprendizagem desses sujeitos, incluídos nas instituições de ensino regulares.

Para isso, foi de fundamental importância a análise das políticas públicas vigentes no país, desenvolvidas nos últimos anos, dirigidas às pessoas com NEE, como modo de vislumbrar como foram e como estão sendo elaboradas e se estão sendo ou não materializadas e aplicadas na sociedade em geral.

Atualmente, muito se tem discutido a respeito das diferentes formas de utilização das tecnologias assistivas no campo educacional, como uma forma de enriquecer os processos de ensino-aprendizagem, atendendo e potencializando os processos de aprendizagem dos sujeitos envolvidos. Esta discussão se estende à educação especial, principalmente no que tange ao Atendimento Educacional Especializado (AEE), uma vez que esse serviço não tem o intuito de substituir a sala de aula comum, mas sim de complementar o atendimento, juntamente à educação regular.

Ao analisar as pesquisas da área, observou-se que existem inúmeras TA que podem ser empregadas, por meio de aplicativos digitais de tecnologia da informação, durante o processo de ensino-aprendizagem de alunos com NEE. Destacou-se a importância e a necessidade da sua utilização, uma vez que auxiliam na promoção da independência e na qualidade de vida, contribuindo na sua inclusão, não só nas instituições de ensino, mas na sociedade de modo geral.

Nesse sentido, faz-se necessário salientar que todo e qualquer recurso que possa contribuir com a autonomia das pessoas com deficiência pode ser utilizado nas instituições de ensino, uma vez que auxilia de forma direta na integração desses sujeitos na sociedade de forma igualitária. Ou seja, só poderemos falar que a educação é de fato inclusiva se as ferramentas que possibilitem esse acesso de forma integral realmente estiverem disponíveis e sendo utilizadas por aqueles que delas necessitem.

Portanto, os benefícios da TA, por meio de aplicativos de tecnologia da informação, para a educação de alunos com NEE, puderam ser constatados de diversas maneiras, desde o momento em que esse aluno passou a desempenhar suas atividades de forma independente

e consciente, desenvolvendo certas habilidades específicas em relação a sua NEE, como, por exemplo, a comunicação, a organização diária, as emoções, o comportamento e entre outras.

E, por fim, percebe-se como um desafio às instituições observarem e incorporarem essas práticas como política interna, bem como, os professores compreenderem esse repertório de auxílio à prática pedagógica, como formação continuada, uma vez que essas tecnologias estão disponíveis para serem utilizados e, conforme abordado anteriormente, contribuem de forma efetiva no processo de ensino-aprendizagem destes alunos com necessidades educacionais especiais matriculados nas instituições de ensino.

Referências

ALVARISTO, Eliziane de Fátima; SANTINELLO, Jamile. As contribuições da Tecnologia Assistiva *Dosvox* para professores em formação inicial: intermediando práticas tecnológicas inclusivas. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara/SP, v. 16, n. 4, p. 3086-3105, dez. 2021.

ALVES, Maria Dolores Fortes; PEREIRA, Guilherme Vasconcelos; VIANA, Maria Aparecida Pereira. Tecnologia Assistiva na Perspectiva De Educação Inclusiva: o ciberespaço como lócus de autonomia e autoria. **Laplage em Revista**, Sorocaba/SP, v. 3, n. 2, p. 159-169, 2017.

APDIF. Aprendizagem Diferente. **Site principal**, s/d. Disponível em: <https://apdif.com/pt/principal>. Acesso em: 04 ago. 2020.

ARAÚJO, Ulisses; *et al.* **Programa Ética e Cidadania**: construindo valores na escola e na sociedade - inclusão e exclusão social. Brasília/DF: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/docman/dezembro-2009-pdf/2181-4-inclusao-fasciculo-pdf/file>. Acesso em: 10 maio 2022.

BAPTISTA, Carlos Roberto. Sobre as diferenças e as desvantagens: fala-se de qual educação especial? In: MARASCHIN, Cleci; FREITAS, Lia Beatriz de Lucca; CARVALHO, Diana Carvalho de. (Orgs.). **Psicologia e educação**: multiversos sentidos, olhares e experiências. Porto Alegre/RS: Editora UFRGS, 2003.

BARDY, Livia Raposo; *et al.* Objects for learning as educational resources in inclusive contexts: Support for distance teacher education. **Revista Brasileira de Educação Especial**, Bauru/SP, v. 19, n. 2, p. 273-288, 2013.

BORGES, José Antônio dos Santos. **Do Braille ao Dosvox**: diferenças nas vidas dos cegos brasileiros. 2009. 343f. Tese (Doutorado em Engenharias de sistemas e computação). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ, 2009.

BRAGA, Lúcia Willadino. **Cognição e paralisia cerebral**: Piaget e Vygotsky em questão. São Paulo/SP: Editora Sarah Letras, 1996.

BRASIL **Parâmetros curriculares nacionais** : Adaptações Curriculares. Brasília/DF: Secretaria de Educação Fundamental; Secretaria de Educação Especial; MEC/SEF/SEESP, 1998. 62 p.

BRASIL. **Comitê de Ajudas Técnicas Tecnologia Assistiva (CAT)**. Brasília/DF: Subsecretaria Nacional de Promoção dos Direitos da Pessoa com Deficiência CORDE, 2009.

BRASIL. Decreto n. 10.502, de 30 de setembro de 2020. Institui a Política Nacional de Educação Especial: Equitativa, Inclusiva e com Aprendizado ao Longo da Vida. **Diário Oficial da União (DOU)**. Brasília/DF, set. 2020.

BRASIL. Decreto n. 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei n. 7.853, de 24 de outubro de 1989, dispõe sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, consolida as normas de proteção, e dá outras providências. **Diário Oficial da União (DOU)**. Brasília/DF, dez. 1999.

BRASIL. Lei n. 13.146, de 6 de julho de 2015. Dispõe sobre a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. **Diário Oficial da União (DOU)**. Brasília/DF, jul. 2015.

BRASIL. Lei n. 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União (DOU)**. Brasília/DF, dez. 1996.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial Equitativa, inclusiva e com aprendizado ao longo da vida**. Brasília/DF: MEC/SEESP, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/mec-lanca-documento-sobre-implementacao-da-pnee-1/pnee-2020.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2022.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva**. Brasília/DF: MEC/SEESP, jan. 2008.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Especial**: livro 1. Brasília/DF: Secretaria de Educação Especial; MEC/SEESP, 1994. 66f.

BRASIL. Resolução CNE/CEB n. 2, de 11 de setembro de 2001. Institui Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica. **Diário Oficial da União (DOU)**. Brasília/DF, set. 2001.

BRUNO, Marilda Moraes Garcia. Educação Inclusiva: Componente da Formação de Educadores. **Revista Benjamin Constant**, Rio de Janeiro/RJ, n. 38, p. 1-9, mar. 2007.

BUSATTA, Camila Aguilar. **A sala de aula de Química**: um estudo a respeito da Educação Especial e Inclusiva de alunos surdos. 2016, 165f. Tese (Doutorado em Química). Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre/RS, 2016.

CERUTTI, Elisabete. Tecendo saberes sobre as tecnologias assistivas para o sujeito surdo no ensino superior. **Revista Internacional de Educação Superior**, Campinas/SP, v. 6, p. 1-17, 2020.

DIAS, Angélica; FRANÇA, Juliana; BORGES, Antônio. **Jogavox**: uma abordagem de aprendizagem colaborativa com pessoas deficientes visuais. Rio de Janeiro/RJ: NCE/UFRJ, 2014.

FIGUEIREDO, Jaciane da Guia; PRADO, Edna Cristina do. Aplicativo 123 Autismo: o uso da tecnologia como recurso pedagógico para crianças com Transtorno do Espectro Autista. In: CONEDU, 2016, 6. **Anais: [...]**. Campina Grande/PB: Realize Editora, 2019. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/59103>. Acesso em: 19 jun. 2022.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves; DAMASCENO, Luciana Lopes. Tecnologia Assistiva em Ambiente Computacional: recursos para a autonomia e inclusão sociodigital da pessoa com deficiência. **Política Social y Deporte**, Madri/Espanha, v. 63, p. 14- 23, 2008.

GLAT, Rosana; NOGUEIRA, Mario Lucio de Lima. Políticas educacionais e a formação de professores para a educação inclusiva no Brasil. **Revista Integração**, São Paulo/SP, v. 24, n. 22, 2002.

GUARINELLO, Ana Cristina; *et al.* A inserção do aluno surdo no ensino regular: visão de um grupo de professores do Estado do Paraná. **Revista Brasileira Educação Especial**, Marília/SP, v. 12, n. 3, p. 317-330, 2006.

LEMOS, Sebastian Micaela Amorim; FERNANDES, George Pimentel. Uso do aplicativo “Ciência Inclusiva” com estudantes deficientes visuais de escolas públicas de Juazeiro do Norte/CE. **RIAEE - Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara/SP, v. 15, n. 1, p. 50-65, jan./mar. 2020.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo/SP: Editora 34, 1999.

LISITA, Verbena Moreira; SOUSA, Luciana Freire. (Orgs.). **Políticas educacionais, práticas escolares e alternativas de inclusão escolar**. Rio de Janeiro/RJ: Editora DP&A, 2003.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão promove a justiça. **Revista Nova Escola**, maio, 2005. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/902/inclusao-promove-a-justica>. Acesso em: 18 de jul. 2022.

MASCIANO, Cristiane Ferreira Rolim. **O uso de jogos do software educativo Hércules e Jiló no mundo da matemática na construção do conceito de número por estudantes com deficiência intelectual**. 2015. 178f. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade de Brasília, Brasília/DF, 2015.

MAZZILLO, Ida Beatriz. **Dosvox o que você deseja?** Rio de Janeiro/RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2010.

MORAN, José Manuel. **A contribuição das tecnologias na educação**. São Paulo/SP: Editora Papirus, 2013.

MORESI, Eduardo Amadeu Dutra. Tecnologia assistiva e autismo. Conferencia Iberoamericana de Complejidad, Informática y Cibernética (CICIC), 8, 2018, Orlando/Florida. **Anais: [...]**. Orlando/Florida: Instituto Internacional de Informática e Sistemática, mar. 2018.

OCDE. Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico. **Relatório “A Educação no Brasil: uma Perspectiva Internacional”**, jun. 2021. Disponível em: https://todospelaeducacao.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2021/06/A-Educacao-no-Brasil_uma-perspectiva-internacional.pdf. Acesso em: 23 ago. 2021.

OLIVEIRA, Ivanilde Apoluceno de. **Saberes, Imaginários e Representações na Educação Especial: a problemática ética da diferença e da exclusão social**. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2004.

PASSERINO, Liliansa Maria; VOLPATTO, Diego. SCALA – Sistema de Comunicação Alternativa para Letramento de Pessoas com Autismo: implementação de um sistema de busca avançada. In: Congreso de Educación en Tecnología y Tecnología en Educación, 11, 2016, Buenos Aires/Argentina. **Anais: [...]**, Buenos Aires/Argentina: Universidad de Morón, jun. 2016. p. 384-393.

RADABAUGH, Mary Pat. Study on the Financing of Assistive Technology Devices of Services for Individuals with Disabilities - A report to the president and the congress of the United State, **National Council on Disability**, mar. 1993. Disponível em: <https://ncd.gov/publications/1993/mar41993>. Acesso em: 04 ago. 2022.

RESENDE FILHO, João Batista Moura de; *et al.* Elaboração de Tabelas Periódicas para a Facilitação da Aprendizagem de Alunos Portadores de Deficiência Visual. **Revista Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá/MT, v. 4, n. 3, p. 79-89, 2009.

RETONDO, Carolina Godinho; SILVA, Gláucia Maria da. Ressignificando a formação de professores de química para a educação especial e inclusiva: uma história de parcerias. **Química Nova na Escola**, [S.l.], v. 30, p. 27-33, 2008.

SANTOS, Cheila; BASSANI, Patrícia Scherer; HEIDRICH, Regina de Oliveira. Tecnologias Assistivas: Possibilidades De Inclusão Digital Para Pessoas Com Deficiência. **Revista Tecnologia e Tendências**, Novo Hamburgo/RS, p. 63-72, 2017.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Entrevista Especial. **Revista Integração**. Brasília/DF, v. 8, n. 20, p. 09-17, 1998.

SOUZA, Amaralina Miranda de. **La informática educativa como apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de alumnos con deficiencia mental: concepción, desarrollo y aplicación del software “Hércules y Jiló”**. 2006, 496f. Tese (Doutorado em Ciências da Educação). Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madri/Espanha, 2006.

STAINBACK, Susan; STAINBACK, William. **Inclusão: um guia para educadores**. Porto Alegre/RS: Editora Artmed, 1999.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

Orientações para a Inclusão: Assegurar o Acesso à Educação para Todos. França: UNESCO, 2005. Disponível em: https://apcrsi.pt/dossiers_old/inclusao/orientacoes_para_a_inclusao_unesco.pdf. Acesso em: 22 jul. 2022.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

Declaração de Salamanca sobre princípios políticos e práticas na área das necessidades educativas especiais. Salamanca/Espanha, jun. 1994. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000139394>. Acesso em: 22 jul. 2022.

VILLA, Richard; THOUSAND, Jacqueline. **Creating an inclusive school.** Alexandria/VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 1995.

WALBER, Vera Beatris; SILVA, Rosane Neves da. As práticas de cuidado e a questão da deficiência: integração ou inclusão? **Revista Estudos de Psicologia**, Campinas/SP, v. 23, n. 1, p. 29-37, jan./mar. 2006.