

## O USO DAS TIC'S NO CONTEXTO EDUCACIONAL DA INCLUSÃO ESCOLAR

*THE USE OF TIC'S IN THE EDUCATIONAL CONTEXT OF SCHOOL INCLUSION*

*EL USO DE LAS TIC'S EN EL CONTEXTO EDUCATIVO DE INCLUSIÓN ESCOLAR*

### **Andréia Mendes dos Santos**

Professora Escola de Humanidade PUCRS e Professora/ Pesquisadora PPGEDU /PUCRS  
E-mail: [andreia.mendes@pucrs.br](mailto:andreia.mendes@pucrs.br)

### **Glaé Machado**

Pós-Doutoranda em Educação – PUCRS e Professora Graduação e Pós-Graduação Uniasselvi/RS  
E-mail: [glaemachado@hotmail.com](mailto:glaemachado@hotmail.com)

### **Paloma Rodrigues Cardozo**

Mestranda em Educação – PUCRS e Professora SIR/AEE Município de Porto Alegre  
E-mail: [paloma.cardozo@edu.pucrs.br](mailto:paloma.cardozo@edu.pucrs.br)

### **RESUMO**

O presente estudo visa discutir o uso da Tecnologia Assistiva no Atendimento Educacional Especializado/AEE e os benefícios na promoção de aprendizagens para os alunos com deficiência, uma vez que as tecnologias estão presentes no cotidiano das pessoas e conseqüentemente no cotidiano das Escolas. Partindo da premissa de que pouco se conhece sobre as TIC's e o seu potencial de uso para além de alunos não verbais, este trabalho tem por objetivo apresentar algumas intervenções realizadas no atendimento AEE de uma escola municipal ao longo de um semestre com alunos com TEA e o impacto no trabalho do professor tanto do AEE quanto da sala regular. A partir dos dados coletados verifica-se carência de formação sobre as TIC's e conclui-se que as intervenções realizadas nos atendimentos pontuais AEE contemplam as potencialidades dos alunos e conseqüentemente instrumentalizam o professor da sala regular em como fazer uso das mesmas em sala de aula.

**Palavras-chave:** Inclusão. Tecnologia Assistiva. Atendimento Educacional Especializado.

### **ABSTRACT**

This study aims to discuss the use of Assistive Technology in Specialized Educational Service/AEE and the benefits in promoting learning for students with disabilities, since technologies are present in people's daily lives and consequently in the schools' daily lives. Based on the premise that little is known about TIC's and their potential for use in addition to non-verbal students, this work aims to present some interventions performed in the AEE service of a municipal school over a semester with students with TEA and the impact on the teacher's work in both the AEE and the regular classroom. Based on the data collected, there is a lack of training on TIC's and it is concluded that the interventions performed in the AEE specific services include the students' potential and, consequently, instruct the regular classroom teacher on how to use them in the classroom.

**Keywords:** Inclusion. Assistive Technology. Specialized Educational Service.

## RESUMEM

El presente estudio tiene como objetivo discutir el uso de la Tecnología de Asistencia en Asistencia Educativa Especializada/AEE y los beneficios en la promoción del aprendizaje para estudiantes con discapacidades, ya que las tecnologías están presentes en la vida diaria de las personas y, en consecuencia, en la vida diaria de las escuelas. Basado en la premisa de que se sabe poco sobre las TIC's y su potencial de uso además de los estudiantes no verbales, este documento tiene como objetivo presentar algunas intervenciones realizadas en el servicio de AEE de una escuela municipal durante un semestre con estudiantes con TEA y El impacto en el trabajo del profesor tanto en lo AEE como en el aula regular. Con base en los datos recopilados, existe una falta de capacitación sobre las TIC's y se concluye que las intervenciones realizadas en los servicios específicos de AEE incluyen el potencial de los estudiantes y, en consecuencia, instruyen al maestro regular sobre cómo usarlos en el aula.

**Palabras-clave:** Inclusión. Tecnología de asistencia. Asistencia Educativa Especializada.

## INTRODUÇÃO

Atualmente é possível observar o aumento do uso da tecnologia no cotidiano das famílias, dos ambientes de trabalho, na sociedade em geral, impulsionada cada vez mais pelo avanço das descobertas e recursos proporcionados pelas TIC's (Tecnologias de Informação e da Comunicação). Este estudo leva em consideração a premissa de que a inclusão escolar é uma realidade nas escolas brasileiras, amparada pela Resolução do CNE/CEB nº 2/2001 que determina que as escolas de ensino regular matriculem todos os alunos em classes comuns, com o apoio necessário em suas especificidades e assim, temos por propósito ressaltar que a tecnologia pode ser benéfica ao promover a remoção de barreiras, e também podem auxiliar no processo de inclusão de pessoas com deficiência, com destaque no Atendimento Educacional Especializado (AEE).

Estar matriculado e frequentar o espaço escolar nem sempre é garantia para a oferta de um ensino de qualidade para os alunos. Muitas vezes é possível destacar barreiras físicas e metodológicas para que o processo de ensino/aprendizagem ocorra de forma satisfatória e que contemple as diferenças. Cabe destacar que a Lei Brasileira de Inclusão (2015), obriga os sistemas de ensino a aprimorar suas condições de acesso, e a participação e aprendizagem das pessoas com deficiência, fazendo com que os sistemas educacionais e educadores lancem

mão de buscar recursos que visem à promoção do conhecimento e das potencialidades dos alunos, como as TIC's.

A Tecnologia Assistiva é o conjunto de recursos que podem ser utilizados para o auxílio de pessoas com deficiência, servindo para potencializar suas habilidades funcionais, visando à independência e autonomia, interferindo assim em sua qualidade de vida e na inclusão social. No Brasil, o Comitê de Ajudas Técnicas, através da Portaria nº 142 de 16 de novembro de 2006, diz que:

Tecnologia Assistiva é uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social. (BRASIL, 2006)

Desta forma, as tecnologias assistivas têm por objetivo ampliar a comunicação, as habilidades de aprendizagem e podem também auxiliar na mobilidade dos alunos.

É possível perceber a constante evolução das TIC's, num ritmo que acaba por impor uma contínua necessidade de reformulação dos saberes e fazeres cotidianos, principalmente no que tange a educação das pessoas com deficiência, que necessitam de apoio no seu processo de inclusão escolar. Dentro deste contexto, uma área da Educação tem sido particularmente revolucionada e impulsionada a reformular seus antigos parâmetros e paradigmas, a pensar sua ação e ressignificar o sujeito da sua atenção, passando a valorizar sua linguagem particular, sua sensibilidade, seu conhecimento e imaginação, qual seja a deficiência e/ou necessidade educacional especial. A mediação digital vem favorecer, inúmeras novas oportunidades de acesso, em via dupla, ao conhecimento da cultura por parte do indivíduo e do indivíduo por parte desta.

A Educação Inclusiva tem agora novas perspectivas de abordar a diversidade humana e redescobrir todos que historicamente foram excluídos, escondidos, discriminados, encobertos pelas mais diferentes sociedades através dos tempos. Neste momento, através da conscientização progressiva das políticas educacionais internacionais pressionando, de certa forma, as nacionais, percebemos pouco a pouco um comprometimento maior dos governos com o apoio às pesquisas e a busca de soluções para a acessibilidade das pessoas com

deficiência ao contexto social mais amplo, o que se justifica, pois segundo Mantoan (2006), “a inclusão se legitima, porque a escola, para muitos alunos, é o único espaço de acesso aos conhecimentos, (...) é o lugar que vai lhes proporcionar condições de se desenvolverem e de se tornarem cidadãos (p.36), mais ainda, “a inclusão é uma inovação que implica um esforço de modernização e reestruturação das condições atuais da maioria de nossas escolas – especialmente as de nível básico” (p.40).

De acordo com Puche (2000), sobre o enfoque da habilitação das pessoas com deficiência, ele nos coloca que, se por um lado, há necessidade de um esforço no sentido de conseguir-se o máximo desenvolvimento das capacidades destes indivíduos, por outro, há uma premência em modificar-se o espaço físico, os atendimentos sociais, o acesso ao contato e conhecimentos das habilidades de todos os membros da sociedade com o objetivo de suprimir obstáculos físicos, barreiras de comunicação e atitudes desfavoráveis que limitam o crescimento pessoal e a qualidade de vida destas pessoas. Ainda segundo esse autor, um dos investimentos importantes na capacitação e habilitação destas pessoas, encontra-se justamente na provisão de ajudas técnicas, com o objetivo de eliminar barreiras de acesso ao mundo às pessoas com dificuldades, propondo soluções para os mais distintos tipos de necessidades especiais, sejam no âmbito das deficiências físicas, intelectuais ou sensoriais.

Ao exemplificar, no dicionário de termos técnicos informáticos encontramos a seguinte definição de Interface: “Conexão entre dois dispositivos em um sistema de computação. Também usado para definir o modo (texto ou gráfico) de comunicação entre o computador e o usuário”. Levy (1999, p. 37) coloca-nos como sendo Interface, “todos os aparatos materiais que permitem a interação entre o universo da informação digital e o mundo ordinário”. Na realidade e de forma mais simples, diz-se que a interface é constituída por componentes de software e hardware. O primeiro, segundo Souza (1999, p. 428), “é a parte do sistema que implementa os processos computacionais necessários para o controle dos dispositivos de hardware, a construção dos dispositivos virtuais com os quais o usuário irá interagir, a geração dos diversos símbolos e mensagens que representam as informações do sistema e, ainda, a interpretação dos comandos dos usuários”. O hardware é formado pelos dispositivos com os quais o usuário realiza as já mencionadas atividades motoras e perceptivas. Assim, software e

hardware, compondo um sistema maior no qual cada parte desempenha suas funções de forma harmônica, estão disponíveis para interação direta ou através de adaptações ou Ajudas Técnicas, ao usuário com deficiência. Se por um lado, a interface constitui-se em um meio para a interação usuário-sistema, por outro, ela é uma ferramenta, que oferece instrumentos para que se instale um processo comunicativo/interativo.

Quando da “escolha” de alguma Ajuda Técnica para determinado indivíduo, o primeiro e mais importante aspecto a considerar, são as características e reais condições (dificuldades e capacidades, muitas vezes latentes) que este usuário apresenta. Somente diante de um quadro real seremos efetivos na definição do dispositivo ou programa mais adequado e potencializador para as pessoas com deficiência. Para realizar a reflexão sugerida é imprescindível que estejamos devidamente apropriados do conhecimento sobre os recursos informáticos disponíveis para as pessoas com deficiência e/ou bem assessorados por especialistas e profissionais capacitados a uma orientação mais adequada. Nessa perspectiva, Koon e Vega (2000) agrupam basicamente em cinco, os grupos das Ajudas Técnicas disponibilizadas às pessoas com deficiência: sistemas alternativos e aumentativos de acesso à informação; sistemas de acesso; sistemas alternativos e aumentativos de comunicação; sistemas de mobilidade e sistemas de controle do ambiente. Estes recursos, valiosos para as pessoas com deficiência, são intermediados sempre por algum especialista e/ou professor, que busca favorecer o alcance de objetivos que visem igualar e qualificar as oportunidades de interação e comunicação do indivíduo, a educação nos seus aspectos mais gerais e/ou específicos, as possibilidades de lazer, de profissionalização e de controle e manejo do próprio ambiente, finalizando assim, na autonomia das pessoas com deficiência. Neste sentido, acreditamos que a Tecnologia Informática, mais especificamente a Tecnologia Assistiva, já envolvida pelos princípios inclusivistas tais como: autonomia, independência, equiparação de oportunidades, qualidade de vida, entre outros, veio fortalecer tais perspectivas e desmistificar preconceitos de incapacidade ainda existentes. De acordo com Hogetop e Santarosa (2002, p.116), o contato e uso das TIC's para algumas pessoas podem ser opcionais e casuais, para outras, necessárias, e para outras é imprescindível, abrindo-lhes portas, ou talvez janelas, para um convívio mais respeitoso e satisfatório com seus semelhantes.

Desta maneira, a partir deste estudo, pretendemos refletir sobre o impacto das TIC's no atendimento pontual do AEE e conseqüentemente nas práticas pedagógicas utilizadas a fim de ofertar um ensino que seja de fato inclusivo. Através do uso da tecnologia como ferramenta pedagógica, percebemos o quanto estes recursos permitem o surgimento da curiosidade dos alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), não somente no desenvolvimento da comunicação, mas também na construção da linguagem oral e escrita. Entender o processo de intervenção com os alunos e o trabalho em conjunto com o professor de sala de aula favorece o processo de inclusão, uma vez que os professores ainda desconhecem as possibilidades de intervenção advindas dos usos das TIC's.

Segundo o DSM-V (Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5ª edição), o TEA faz parte de um grupo denominado de Transtornos do Neurodesenvolvimento, se manifestando muito cedo, tipicamente antes dos três anos de idade, impactando o desenvolvimento humano nas áreas da comunicação, na área do aprendizado e também da interação social, sendo variável de pessoa para pessoa. Dentre as características que se enquadram dentro destes transtornos, podemos citar os déficits que prejudicam no funcionamento pessoal, social e de aprendizagem, também no que diz respeito ao controle das funções executivas. De acordo com Eler (2019) os números apontados pela ONU são de que atualmente, a estimativa de pessoas no espectro autista soma 1% da população mundial, sendo 1 mulher para cada 3 homens (p.29-31), desta maneira, este estudo visa responder aos questionamentos de como as TIC's podem auxiliar na efetiva inclusão dos alunos com este diagnóstico.

### **Metodologia**

Este estudo que se apresenta tem abordagem qualitativa, de natureza exploratória e foi realizado em uma escola municipal de Porto Alegre, com o objetivo de verificar qual o impacto das TIC's na aprendizagem de alunos com diagnóstico de TEA (Transtorno do Espectro Autista). Corresponde ao estudo de caso de três alunos com idades entre 8, 9 e 11 anos, respectivamente, que se encontram no 3º, 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, observados no

espaço do Atendimento Educacional Especializado (AEE). Em comum, além do diagnóstico de TEA, os alunos apresentam resistência em realizar registros escritos; dois possuem também o diagnóstico de Transtorno Opositor Desafiador e outro possui deficiência física, necessitando também das TIC's para a realização do trabalho pedagógico. Estes encontros ocorreram duas vezes na semana, com duração de 45 minutos cada.

Destarte, os instrumentos de coleta de dados utilizados no estudo foram diários de campo e entrevistas semi-estruturadas. Nos primeiros foram registrados os atendimentos pontuais com os alunos, em especial anotações referentes às observações do impacto do uso das TIC's na aprendizagem das crianças com TEA através dos recursos apresentados. Foram realizadas três entrevistas semi-estruturadas, individuais com os professores de cada aluno, com o objetivo de conhecer seus conhecimentos sobre as tecnologias e seu uso em sala de aula. Os dados foram analisados à luz dos pressupostos de Bardin (2011).

## Resultados

Inicialmente foram realizados catorze encontros com os alunos, no atendimento AEE, totalizando dois meses de acompanhamento, a fim de compreender se os alunos já conheciam algum tipo de tecnologia. Sendo assim, os atendimentos iniciaram sem a oferta das TIC's que foram gradativamente inseridas para que pudesse ser analisada a diferença após o uso das mesmas, para verificar qual o impacto e relevância na aprendizagem dos alunos no atendimento AEE.

Cabe destacar que o Atendimento Educacional Especializado é um serviço destinado às crianças com deficiências, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades/superdotação, sendo seu atendimento oferecido em Salas de Recursos Multifuncionais ou em Centro de Atendimento Educacional Especializado da rede pública, que vem se adequando conforme a Política Nacional de Educação Especial na Perspectiva da Educação Inclusiva (2008).

Como citado anteriormente, os alunos foram agrupados conforme as características e proximidade com os objetivos pedagógicos. Na primeira semana, ocorreram os dois



encontros, onde os três alunos compareceram e foi possível estabelecer as combinações iniciais e o primeiro contato, assim como a familiarização com as intervenções que seriam realizadas neste período. As atividades iniciais contemplaram a ampliação do vocabulário visto que os três alunos apresentavam questões bastante pontuais em relação à linguagem oral e conseqüentemente a alfabetização. Para tanto, foram utilizadas algumas ferramentas e imagens do recurso ofertado pelo Bordemaker<sup>1</sup>, não de forma online, mas na mesa, criando a rotina do que acontece na escola e do que mais gostam de realizar neste espaço. Foi possível perceber que o aluno B. (9 anos) pouco demonstrou interesse em selecionar ou expressar sua opinião. No terceiro encontro foi proposto que cada aluno escrevesse. Conforme os encontros foram ocorrendo, foi possível perceber um maior engajamento principalmente nos alunos A e B, pois cabe destacar que além dos recursos como o tablet e o computador (bem como os aplicativos utilizados), selecionando atividades que envolviam o desafio e permitiam que os alunos demonstrassem maior engajamento nas propostas. No 3º, 4º e 5º encontro foi utilizado uma série de jogos online envolvendo alfabetização e consciência fonológica, onde os alunos fizeram escrita espontânea. O aluno B. mesmo apresentando maior dificuldade na interação e comunicação se mostrou interessado e sem receio de testar suas hipóteses de escrita, utilizando as ferramentas de escrita no tablet.

Após as duas primeiras semanas de atendimento, foram realizadas entrevistas individuais com as professoras de cada aluno. A professora do aluno A. trouxe a preocupação com o registro escrito, uma vez que ele participava dos momentos da rotina da aula, apontava o conhecimento das letras, mas não registrava. Mostrou preocupação com o caderno e com o fato de que nem todos os dias o aluno demonstrava interesse em participar da aula. A professora do aluno B. relatou que o aluno busca realizar atividades que tenham um nível de dificuldade abaixo do que ele sabe, a fim de não sair da “zona de conforto”. Quando questionada sobre sua opinião a respeito do uso do tablet em sala de aula como forma de

---

<sup>1</sup> Uma tradução livre de Boardmaker no contexto da comunicação alternativa significa "produtor de pranchas" (board = prancha e maker = produtor/construtor). O Boardmaker é um programa de computador que foi desenvolvido especificamente para criação de pranchas de comunicação alternativa, utilizando os Símbolos PCS e várias ferramentas que permitem a construção de recursos de comunicação personalizados. Uma característica marcante do programa é sua facilidade de uso, propiciada pelas ferramentas intuitivas que dispõe em sua interface de trabalho. Com elas pode-se criar e imprimir uma prancha de comunicação complexa em poucos minutos. (SARTORETTO E BERSCH, 2000).



registro, respondeu que pensava não ser justo com outros colegas. A professora do aluno C. relata perceber que pelo aluno possuir mais acesso e contato com tecnologias, seu processo de aquisição da linguagem avançou e ao contrário do que ela pensava, o uso da tecnologia fez com que em sala ele passasse a interagir mais durante as propostas realizadas. Trouxe a questão de que o uso da tecnologia é difícil de implementar em sala, uma vez que os recursos são escassos, embora pudesse beneficiar o processo de todos os alunos matriculados.

Segundo a Declaração de Incheon (UNESCO, 2016):

Todas as pessoas, independentemente de sexo, idade, raça, cor, etnicidade, língua, religião, opinião política, origem nacional ou social, pobreza ou nascimento, bem como as pessoas com deficiência, migrantes, grupos indígenas, crianças e jovens, principalmente os em situação de vulnerabilidade ou outro *status*, deveriam ter acesso a uma educação de qualidade inclusiva e equitativa, bem como a oportunidades de aprendizagem ao longo da vida. O foco na qualidade da educação, na aprendizagem e em habilidades destaca, ainda, outra lição importante: o perigo de se concentrar no acesso à educação sem prestar atenção suficiente se os alunos estão, de fato, aprendendo e adquirindo habilidades relevantes uma vez que estejam na escola. (p.6)

Desta forma cabe salientar na fala dos professores a preocupação em potencializar o ensino de todos os alunos, considerando o questionamento do que seria ter qualidade em educação, trazendo a tona questões na direção de que os alunos que frequentam a escola devem ter acesso a uma educação de qualidade, significativa para todos.

Como resultados emergentes, o atendimento com o uso das tecnologias permitiu um atalho para o interesse dos alunos em realizar atividades que antes causavam maior limitação aos mesmos (tanto em questões de aquisição, quanto de interesse). Assim como, possibilitou ao professor do AEE descobrir quais ferramentas podem melhor auxiliar o aluno e assim instrumentalizar os professores quanto ao seu uso, e até mesmo que estas atividades possam ser extensão no trabalho em sala de aula – com ou sem ferramentas tecnológicas.

Ao definir o que são as ajudas técnicas, pode-se dizer que se referem ao conjunto de recursos que, de alguma maneira, contribuem para proporcionar as pessoas com deficiência uma maior independência, qualidade de vida e inclusão na vida social, através do suplemento (prótese), manutenção ou devolução de suas capacidades funcionais: desde uma simples bengala, um par de óculos, cadeiras de roda, até complexos sistemas computadorizados que

permitem o controle do ambiente ou a própria expressão e comunicação do indivíduo. Dessa forma, é importante ressaltar que os alunos participantes deste do estudo, não precisavam de recursos para mobilidade ou comunicação alternativa. Os recursos foram utilizados a fim de proporcionar a autonomia e aquisição da língua oral e escrita, por meio dos recursos tecnológicos, sendo estes facilitadores do processo de ensino-aprendizagem.

Referindo-se mais especificamente ao contexto da Tecnologia Assistiva Informática, a qual envolve o conjunto de ajudas técnicas, concordamos com Montoya (1997) quando menciona que, muito além de servirem para compensar incapacidades, podem estender e valorizar o contexto de desenvolvimento e atuação das pessoas com deficiência. O autor complementa, colocando que, ao utilizar os sistemas de ajuda apoiados pelo computador, um aluno não-verbal, por exemplo, pode falar ou escrever ainda que apenas possa controlar o seu pestanejar; um aluno cego através de um Braille portátil, ou um aluno com deficiência motora levando um computador acoplado a sua cadeira de rodas, pode participar e realizar normalmente, tarefas a nível universitário; pessoas com severas deficiências motoras e de fala, têm a oportunidade de controlar e manipular diferentes dispositivos domésticos que favoreçam sua independência e autonomia. Idealizando o computador como ferramenta de ajuda para pessoas com deficiência, é preciso diferenciar as duas dimensões que envolvem a tecnologia informática, ou seja, o hardware e o software, que irão coordenar a Interação Humano-Computador (IHC).

Neste caso, os três alunos demonstraram ao longo dos atendimentos, maior domínio e interesse em manipular os meios ofertados, incluindo os aplicativos e softwares explorados. Mostrando que nem sempre, o não realizar o registro formal signifique que o aluno não saiba, muitas vezes, como mostra o estudo, o aluno pode encontrar, junto com a intervenção do professor, um meio ou mecanismo que o auxilie a registrar, explorar de outras formas.

Os estudos e pesquisas realizados nesta área têm como proposta prever antecipadamente, se os sistemas a serem desenvolvidos satisfazem as necessidades de usabilidade, aplicabilidade e comunicabilidade dos usuários. Considera-se pertinente mencionar tais critérios de estudo e construção de sistemas, por revelarem possibilidades valiosas de abertura, flexibilidade e adaptabilidade dos recursos informáticos às pessoas com

deficiência. A possibilidade de progressos nesta área deverá cada vez mais, unir esforços de profissionais entre os quais professores, psicólogos, fisioterapeutas, fisiatras, engenheiros, informatas, etc., para incorporar alternativas para superação de barreiras, ainda existentes, na relação usuários e tecnologias. O sucesso nas interações das pessoas com deficiência e computadores, abrangendo as diferentes dimensões abordadas, consiste basicamente em serem estas o mais simples e amigáveis possível, oferecendo uma ponte através da qual as peculiaridades individuais são contempladas.

Com o intuito de verificar o benefício da tecnologia ao promover a remoção de barreiras, destaca-se o auxílio no processo de inclusão de pessoas com deficiência, principalmente quando implementada nos atendimentos pontuais do AEE, pois:

Construir uma escola dialógica significa, em suas estruturas mais profundas, desenvolver mecanismos concretos de escuta e comunicação, tanto em relação à sociedade em geral, com suas novas dinâmicas, exigências e possibilidades, quanto em relação a cada aprendiz em particular, que vivencia as diferentes necessidades de conhecer no mundo de hoje. Dessa forma, e só assim, a escola poderá dar passos concretos para se tornar, verdadeiramente, uma Escola Inclusiva, uma escola aberta e valorizadora da diversidade humana, percebendo e acolhendo as diferenças individuais não como um obstáculo, mas como um potencial de riquezas para o qual ela deve estar atenta, articulando iniciativas e ambientes de aprendizagem que tornem essa diversidade um fator de crescimento e enriquecimento da coletividade. (GALVÃO FILHO, 2013, p.21)

É importante ressaltar que segundo este estudo, ainda será necessário mais tempo para transpor tais barreiras, e para que estes mecanismos de tecnologia possam ser amplamente utilizados na sala de aula regular, pois a partir das entrevistas foi possível constatar que ainda há carência na formação dos professores e pouco tempo de reuniões pedagógicas pontuais para que o professor do AEE consiga auxiliar no planejamento do professor da sala regular e na construção de um planejamento adaptado e acessível aos alunos com deficiências.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, os estudos sobre as TIC's possuem potencial para serem mais explorados, a fim de que se tornem ferramentas pedagógicas que auxiliem não somente na aprendizagem formal, mas que estimulem as potencialidades dos alunos com deficiências, principalmente dos alunos com TEA, que em muitos casos possuem resistência em realizar o registro formal ou por escrito de suas atividades.

O uso das tecnologias, como a comunicação alternativa ou uso de aplicativos e softwares no atendimento educacional especializado permitem que o professor do AEE consiga visualizar as principais necessidades dos alunos e nas suas intervenções, passe a construir novas possibilidades. Planejar intervenções utilizando as tecnologias requer estudo e conhecimento mais amplo dos conceitos da tecnologia da informação (TIC's) e da tecnologia assistiva (TA) e entender que o desconhecimento do tema, muitas vezes por associá-las com o uso de ferramentas que deem conta estritamente de barreiras físicas e de linguagem, acabam fazendo com que tanto o professor do AEE, quanto o professor de sala regular não façam uso dessas tecnologias.

É possível observar que os alunos com TEA possuem particularidades que necessitam em alguns casos que o professor lance mão de padrões estabelecidos, como por exemplo, o registro escrito: fator bastante preocupante do ponto de vista docente e dos familiares. Como mostra na análise dos dados, um dos ganhos significativos durante os atendimentos foi a possibilidade do aluno se abrir para outras formas de registro e desta forma fazer com que o educador consiga mensurar os conhecimentos que este aluno já possui.

O objetivo é que este estudo possa ser ampliado, a fim de que as intervenções e práticas educacionais com alunos com deficiência na escola levem em consideração as possibilidades do uso das tecnologias a fim de promover o desenvolvimento das crianças com TEA, pois é possível perceber que essas ferramentas quando bem aproveitadas trazem benefícios tanto na área de socialização, quanto nas questões cognitivas, principalmente no que faz referência às questões de linguagem e alfabetização.

Ao finalizar, ressalta-se a importância do trabalho em conjunto do professor do AEE com o professor de sala regular, este que muitas vezes sente-se fragilizado em formação e em apoio.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fifth edition (DSM-V)**. Arlington, VA: American Psychiatric Association, 2013.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução n. 2, de 11 de setembro de 2001, institui as diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Brasília: CNE/CEB, 2001.

BRASIL. **Decreto Nº 6.949, de 25 de agosto de 2009. Promulga a convenção internacional sobre os direitos das pessoas com deficiência e seu protocolo facultativo, assinados em Nova York, em 30 de março de 2007**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/decreto/d6949.htm)>. Acesso em: 20.03.2020.

BRASIL. **Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a lei brasileira de inclusão da pessoa com deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência)**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)>. Acesso em: 04.02.2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Decreto Nº 6.571 de 17 de setembro de 2008**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6571.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6571.htm)>. Acesso em: 04.02.2020.

BRASIL. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (SEDH/PR). **Portaria n. 142 de 16 de novembro de 2006**. Disponível em: <<http://www.tst.jus.br/web/nai/tecnologias-assistivas>>. Acesso em: 20.03.2020.

ELER, Guilherme. O quebra-cabeça do autismo. **Revista Superinteressante**. São Paulo, Edição 40, ano 33, nº13. 24-35, Editora Abril, 2019.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. A construção do conceito de tecnologia assistiva: alguns novos interrogantes e desafios. in: **Revista FACED**. Vol. 2. Porto Alegre, 2013.

GIL, António Carlos. **Modos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

HOGETOP, L e SANTAROSA, L.M.C. Tecnologias adaptativa/assistiva - informáticas na educação especial: viabilizando a acessibilidade ao potencial individual. **Revista de Informática na Educação: Teoria, Prática** – PGIE/UFRGS, v. 5, nº 2, p.103-118, Nov/2002.

KOON, Ricardo; VEGA, Maria Eugenia. **El impacto tenológico em las personas com discapacidad**. Disponível em: <http://repositoriocdpd.net:8080/handle/123456789/363>. Acesso em 01/03/2020

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Ed. 34 Ltda. 1999.

MANTOAN, Maria Terasa Eglér; PRIETO, Rosângela Gavioli; ARANTES, Valéria Amorin. **Inclusão escolar: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2006.

MONTOYA, Rafael Sanches. **Ordenador y discapacidad: Guia práctica para conseguir que el ordenador se una ayuda eficaz enelaprendizaje y lacomunicación**. Madrid: Ciencias de la EducaciónPreescolar y Especial, 1997.

PUCHE, Águeda Brotonset al. **Ayudas técnicas, habilitación y diversidad**. Disponível em: <https://diversidad.murciaeduca.es/tecnoneet/docs/2000/l-152000.pdf>. Acesso em 01/03/2020.

SARTORETTO, Maria Lúcia; BERSCH, Rita. **Assistiva: tecnologia e educação, 2020**. Página inicial. Disponível em: < <https://www.assistiva.com.br/ca.html#bm>>. Acesso em: 28/04/2020.

SOUZA, Clarisse Sieckenius et al. Projeto de interfaces de usuário: perspectivas cognitivas e semióticas. In: Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação. **Educação e aprendizagem na sociedade da informação**. PUC-RJ, 1999 p. 425-476. Anais.

UNESCO. **Educação 2030: declaração de Incheon e marco de ação, rumo a uma educação de qualidade inclusiva e equitativa e à educação ao longo da vida para todos**. Brasília, 2016. Disponível em: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243278\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000243278_por). Acesso em: 12 de fevereiro de 2020.

Recebido em: 03/04/2020

Parecer em: 28/04/2020

Aprovado em: 15/05/2020