

O USO DA TECNOLOGIA COMO RECURSO ATRATIVO NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

HERECK, Claudemir de Faria Licenciando em Educação Especial no Centro
Universitário Internacional Uninter

BARBOSA, Sidney Graduado em Pedagogia. Especialista em Pedagogia
Empresarial e Magistério Superior. Orientador da Uninter

RESUMO

Este trabalho demonstra que o uso da tecnologia pode tornar as aulas mais atrativas para os alunos da educação em geral, e principalmente para os da Educação Especial, possibilitando assim uma maior participação, interação e internalização do conteúdo. Diante do contexto tecnológico em que vivemos faz-se necessário uma nova abordagem educacional, algo que torne o ambiente escolar mais próximo da realidade dos alunos. Na educação Especial essas tecnologias são ainda mais importantes, uma vez que podem fazer com que uma determinada deficiência seja minimizada ou totalmente suprimida tornando o aluno protagonista de seu aprendizado. Este trabalho tem por objetivo demonstrar os benefícios que o uso das novas tecnologias e das tecnologias assistivas pode oferecer para a educação Especial. Para isso, foi empregada uma abordagem qualitativa, utilizando-se da técnica de obtenção de informações bibliográficas. A pesquisa evidenciou que a utilização de novas tecnologias e da tecnologia assistiva pode influenciar positivamente o processo ensino-aprendizagem, uma vez que, esses recursos podem auxiliar diretamente na deficiência que o aluno possui e permitir que ele se sinta parte integrante do todo, possibilitando uma real inclusão. Ficaram evidenciados também os desafios enfrentados pelos profissionais da educação para que a utilização desses recursos aconteça de forma efetiva e de modo que cumpra seu objetivo.

Palavras-chave: Tecnologia na educação. Tecnologia Assistiva. Educação Especial.

1. Introdução

Não é nenhum segredo que as tecnologias vêm transformando o mundo a nossa volta: empresas, indústrias, a forma de se comunicar, de comprar, de se trabalhar, e como não poderia deixar de ser, a de se educar. Na educação essas tecnologias têm chegado com força e por vezes educadores sentem-se perdidos, não

só na forma de sua utilização, mas também em relação a como elas podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.

Frente ao contexto tecnológico em que vivemos, em que tudo é muito volátil e dinâmico, é impossível, que em sala de aula, continuemos com os velhos métodos de outrora. Faz-se necessário transformar também o ambiente escolar e torná-lo mais atrativo para o aluno, algo que torne o ambiente escolar mais próximo de sua realidade, para que esse sinta-se mais estimulado e atraído pelo aprender, tornando-se mais participativo no processo.

Para a Educação Especial essa explosão tecnológica trouxe uma enorme gama de possibilidades, permitindo que uma determinada deficiência seja minimizada ou totalmente suprimida, tornando o aluno protagonista de seu aprendizado.

Nesse sentido o objetivo desse artigo é demonstrar os benefícios das novas tecnologias e das tecnologias assistivas para a Educação Especial, orientar os profissionais da educação sobre estes benefícios por meio do relato de algumas alternativas tecnológicas que podem ser utilizadas com os alunos da educação especial para auxiliar na aprendizagem.

Por meio de uma abordagem qualitativa, utilizando-se da técnica de obtenção de informações bibliográficas, com o estudo do pensamento de autores como: KLEINA, ORTEGA, CONTE, BRITO dentre vários outros, foi possível concluir que a utilização de recursos tecnológicos em sala de aula de forma planejada, focada e com objetivo, em especial na Educação Especial, pode contribuir para o processo ensino-aprendizagem, influenciando de maneira positiva o desenvolvimento do estudante. Segundo autores essa contribuição se deve ao fato de que as tecnologias oportunizam diferentes formas de se trabalhar cada nível de deficiência, possibilitando, ao aluno deficiente, maneiras alternativas de receber o conteúdo e internalizá-lo.

Foi realizada uma análise sobre o avanço tecnológico e sua possível influência no contexto escolar e um breve relato sobre as dificuldades enfrentadas pelos profissionais da educação para pôr em prática a utilização das tecnologias e realizar um trabalho de qualidade, permitindo assim a visualização dos pontos positivos e negativos de sua utilização nesse ambiente. Seguido por um registro sobre a

utilização da tecnologia na Educação Especial e as diferentes formas Tecnologia Assistiva;

2. Metodologia

A pesquisa foi realizada com abordagem qualitativa, utilizando-se da técnica de obtenção de informações bibliográfica. A pesquisa bibliográfica foi realizada dentre autores citados pela universidade, bem como, por palavras chaves em sites de periódicos científicos.

3. Revisão bibliográfica

3.1 Uso da Tecnologia na Escola

Para Argento (2021), “a tecnologia está mudando a forma como produzimos, consumimos, nos relacionamos e, até mesmo, como exercemos a nossa cidadania.

Agora é a vez de transformar também a maneira como aprendemos e ensinamos”. A tecnologia está em todos os lugares e devido sua habilidade de facilitar os procedimentos, a cada dia é mais utilizada e mais necessária em nosso meio, e a escola não poderia ficar alheia a todas essas transformações.

É de fundamental importância que esses novos recursos possam também ser utilizados em salas de aula, transformando também a escola, tornando esse meio mais próximo da realidade do aluno e mais atraente para ele.

Nesse sentido, Provir (2021) diz que, “Novas ferramentas tecnológicas têm potencial para promover a equidade e qualidade na educação, além de aproximar a escola do universo do aluno”.

Para Kleina (2012, p. 18), “é sumariamente importante, para os profissionais da educação, que conheçam e saibam como utilizar o maior número possível de ferramentas na missão de favorecer a aprendizagem do estudante com deficiência”.

Partindo dessa premissa pode-se dizer que o professor que se mantém atualizado, a par das novas tecnologias e busca utilizá-las com seus alunos pode facilitar o aprendizado do aluno, tornando-o mais simples e prático.

Reforçando este pensamento Kleina (2012, p. 26) relata que “Falar em tecnologia, pressupõe tratar de inovação, já que, ao usarmos um novo recurso teremos de modificar nossa prática docente”.

A utilização desses recursos também é algo novo para os professores, no momento em que cada profissional decide por sua utilização, inicia um novo aprendizado, com possibilidades ainda não totalmente definidas, que podem, na medida em que forem conhecidas, transformar completamente sua maneira de ensinar.

A possibilidade de mudar a dinâmica em sala de aula pode fazer com que o professor sinta-se inseguro e com medo dos resultados, acreditando ser melhor manter-se em sua já conhecida zona de conforto, preferindo manter suas aulas de forma tradicional e simplesmente descartar a possibilidade de inovar, dessa forma, o medo do desconhecido, pode acabar se tornando um fator impeditivo para que as tecnologias sejam utilizadas em sala de aula.

O uso de novas tecnologias sempre nos traz esperança, mas também desafios e insegurança, além do medo. Novos espaços e materiais diferenciados provocam dúvidas e incertezas quanto às práticas de ensino e de aprendizagem, por isso é comum, no primeiro contato, existir um pouco de resistência no emprego de uma nova tecnologia em sala de aula. (KLEINA, 2012).

É preciso ser proativo, buscar informações e adaptações, aprender a utilizar os recursos certos para o que se deseja ensinar e acreditar que os benefícios que podem ser conquistados com a inovação proporcionarão ao aluno uma nova forma de participar do processo ensino-aprendizagem, permitindo que este aluno se torne mais ativo e participativo em sala de aula, contribuindo para sua vida como um todo.

Como forma de auxílio para esses profissionais, na atualidade, na internet, pode-se encontrar muitas sugestões e exemplos de inovação bem-sucedidos em sala de aula. Diversos profissionais que se arriscaram nesse novo mundo compartilham suas experiências em sites, blogs, grupos dentre muitas outras formas de divulgação do conhecimento. Fazendo-se uma busca na internet pelo conteúdo que se deseja trabalhar, pode-se encontrar diversos materiais de forma gratuita, muitos com base científica, que podem ser utilizados como modelo, sendo necessário que o profissional apenas o adapte a realidade de seu aluno.

“Importante destacar que a tecnologia não vai resolver todos os problemas”. ARGENTO, 2021. O pensamento de que a utilização da tecnologia, por si só, tem o poder para transformar o processo ensino-aprendizagem, é muito equivocado, a

tecnologia pode ser vista como uma ferramenta, um facilitador no processo ensino-aprendizagem e não a protagonista.

É fundamental detalhar que o uso da tecnologia não pode se dar de forma banal e desordenada, deve ser praticado com cuidado e com objetivo, de forma planejada, focando nos conhecimentos a serem adquiridos pelos alunos, evitando assim que se perca o objetivo inicial.

É necessário muito esforço por parte dos profissionais da educação para que essas novas ferramentas consigam atingir seus objetivos.

Entendemos que a tecnologia pode promover a aproximação e a interação entre as pessoas, mas também sabemos que o uso desmedido distancia o sujeito do convívio com os outros, perturbando as noções sociais de realidade e tempo, a expressão das emoções, o exercício da afetividade, da tolerância, do respeito mútuo. (Conte, 2017)

O uso desordenado de tecnologias, seja no meio escolar, seja na vida pessoal pode ser extremamente nocivo a saúde da pessoa, e não raro pessoas, sem distinção de idade, são acometidas por problemas físicos e/ou psicológicos ocasionados por esse descontrole.

É essencial que os profissionais da educação utilizem os recursos ao seu favor para tornar a aula motivadora e mantenham o foco. Nesse sentido SILVA, 2020 fala sobre o importante papel do professor em sala de aula:

Importante ressaltar que a tecnologia não substitui o papel dos professores na educação, sendo fundamental que os educadores saibam conduzir a utilização dessas novas mídias e softwares. Um aparelho de última geração não garante o aprendizado do estudante, o que torna essencial a figura do professor (a) nesse processo. Quando o equilíbrio é encontrado, o uso de equipamentos, softwares e mídias contribuem para o desenvolvimento cognitivo dos alunos e auxiliam os professores a despertar a curiosidade dos estudantes. (SILVA, 2020)

Como se pode perceber a figura do professor é de fundamental importância nesse processo, ele é o intermediário entre a tecnologia e o aluno, direcionando a melhor forma de utilizar cada recurso para se alcançar os objetivos pretendidos.

Silva (2020), afirma ainda que, quando utilizados de forma responsável e organizada, o uso da tecnologia pode: Tomar as aulas mais atrativas; Despertar a curiosidade e atenção dos alunos; Melhorar a produtividade; Auxiliar os educadores a dinamizar as aulas. Enfim é possível estabelecer uma gama de benefícios que podem ser extraídos da utilização focada da tecnologia na educação, porém será que os profissionais da educação e escolas estão preparados para isso?

Segundo Kleina (2012) existem uma grande variedade de recursos tecnológicos para serem explorados, cabendo aos profissionais da educação o grande desafio de se atualizar e identificar o que melhor atenda a necessidade de seu aluno.

É crucial que o professor pesquise, se atualize e encontre qual a melhor tecnologia e melhor metodologia para utilizá-la. Este desafio acaba recaindo exclusivamente sobre os profissionais da educação, uma vez que, no cenário educacional brasileiro, principalmente em escolas da rede pública, faltam recursos e capacitações para os funcionários, profissionais são desvalorizados e sentem-se desmotivados, escolas não têm a menor estrutura física que possibilite o uso adequado de tecnologias, isso, dentre muitos outros problemas enfrentados.

Diante disso, buscar novos caminhos para se trabalhar com recursos tecnológicos acaba se tornando mais que um desafio, uma verdadeira missão impossível para os profissionais que acreditam que a educação pode ser inovada, e deseja propor novos caminhos.

3.2 Uso da Tecnologia e da Tecnologia Assistiva Na Educação Especial

Segundo Kleina (2012, p. 22), “a Educação Especial deve fazer parte do mesmo contexto da “educação geral”, e os alunos com necessidades educacionais especiais devem ser atendidos no mesmo ambiente dos demais alunos, apenas fazendo-se as adaptações necessárias para o atendimento de suas necessidades específicas”.

Nesse contexto, pode-se dizer que devido à variedade e níveis de deficiências o uso de tecnologias, mesmo que simples, podem ser de grande valia, uma vez que essas ferramentas podem auxiliar o estudante em seu processo de aprendizagem e autonomia, tornando possível uma efetiva inclusão do aluno com deficiência.

Para Kleina (2012, p. 18) “O avanço das ciências proporciona o desenvolvimento das tecnologias que nos auxiliam na realização de diversas tarefas do cotidiano. Essa mesma tecnologia pode contribuir com a educação dos alunos, principalmente dos que possuem alguma necessidade educacional especial”.

Ortega, 2019, diz que “Com o uso da tecnologia, estudantes com limitações físicas ou mentais (e até mesmo os que têm algumas particularidades no modo de aprender) se tomam protagonistas do próprio aprendizado, conduzindo o conhecimento de maneira a se adaptar melhor às próprias necessidades”.

A utilização de recursos tecnológicos na educação especial oferece ao aluno deficiente a oportunidade de vivenciar um contexto diferente de sua realidade, uma vez que dependendo do recurso utilizado ele pode ter essa deficiência suprimida ou totalmente sanada, momentaneamente.

Segundo Kleina (2012, p. 33), “Quando usamos uma ferramenta ou um recurso específico para um aluno que possui uma limitação, estamos fazendo uso de uma tecnologia assistiva”.

Conforme o entendimento de Kleina (2012), “os recursos de tecnologia assistiva podem ser ... uma pequena adaptação que o professor faz em sala de aula e que possibilita maior produtividade do aluno”. O uso da tecnologia assistiva proporciona certa independência ao indivíduo, pois permite que esse realize algo que não lhe era possível. Quando se fala em tecnologia assistiva é preciso compreender que essa vai muito além de recursos caros, como computadores, tablets e etc. Toda transformação que o mediador/professor faz e que proporciona ao aluno uma maior comodidade em realizar uma atividade, que gere maior autonomia pode ser considerado tecnologia assistiva.

Para Bersch (2017) “a Tecnologia Assistiva deve ser entendida como o “recurso do usuário” e não como “recurso do profissional”. Isto se justifica pelo fato de que ela serve à pessoa com deficiência que necessita desempenhar funções do cotidiano de forma independente”.

O profissional é apenas o mediador, auxiliando o aluno no uso correto da tecnologia. Ortega (2012) acredita que o uso da tecnologia assistiva na Educação Inclusiva: Incentiva a interação entre alunos e professores; estimula a comunicação entre estudantes; Diminui o individualismo; Promove aprendizados diferenciados; Permite que o tempo de cada um seja respeitado; Respeita os diferentes tipos de inteligência; Incentiva a concentração e o foco além de trabalhar diversas habilidades simultaneamente. Dentre esses, (ROCHA-2016) apresenta alguns outros benefícios:

As aplicações da tecnologia assistiva para a realização de atividades trazem uma série de vantagens, tais como: a individualização do ensino respeitando o ritmo e o tempo de realização de atividade de cada aluno; a flexibilidade que viabiliza o uso de canais sensoriais distintos; a avaliação contínua e dinâmica; a auto avaliação; a manutenção da mesma atividade ou exercício de acordo com as necessidades educacionais especiais do aluno; o ajuste do nível de complexidade da atividade; o desenvolvimento de hábitos e de disciplina para sua utilização; a motivação, pois podem ser inseridos temas,

cores, figuras, formas que atendem aos interesses dos alunos estimulando-os, de diferentes maneiras, a realizar as atividades propostas.

É preciso reforçar que esses benefícios podem não ser alcançados quando as tecnologias são utilizadas ao acaso, é imprescindível que haja organização metodológica e objetivos concretos a serem atingidos.

Na área da Educação Especial, segundo Kleina (2012, p. 35), “é imprescindível fazermos uma avaliação da pessoa que irá utilizar o recurso, para que seja definida a tecnologia assistiva mais adequada e que lhe traga benefícios significativos”. O autor afirma ainda que, é necessário que seja realizado um acompanhamento permanente do uso da adaptação, uma vez que as pessoas com deficiência poderão adquirir novas habilidades ou acentuar a área deficitária.

Assim é possível se perceber, mais uma vez, que para o uso da tecnologia ou da tecnologia assistiva em sala de aula o professor é figura indispensável, que desempenha o papel fundamental de mediador e avaliador da eficácia dessa tecnologia, devendo modificá-la quando acreditar ser mais proveitoso para o aluno.

Nas últimas décadas, é possível perceber que a Educação Especial no Brasil teve um grande avanço na área da tecnologia assistiva, um dos pontos fundamentais foi a implantação das salas de recursos Multifuncionais, que são espaços físicos localizados nas escolas públicas onde se realiza o Atendimento Educacional Especializado – AEE. “Essas salas possuem mobiliário, materiais didáticos e pedagógicos, recursos de acessibilidade e equipamentos específicos para o atendimento dos alunos que são público-alvo da Educação Especial e que necessitam do atendimento Especializado no contraturno escolar”.

Sartoretto e Bersch (2021). Segundo a legislação, todas as escolas públicas deveriam ofertar salas como estas onde o aluno poderia acessar várias tecnologias que possibilitassem uma aprendizagem interativa e facilitada com recursos que minimizassem sua deficiência. As salas de recursos Multifuncionais devem contar ainda com um profissional com formação na área de Educação especial capacitado para avaliar o contexto de cada aluno e definir qual a melhor forma de se trabalhar, qual metodologia utilizar e qual tecnologia melhor o assistiria, respeitando e auxiliando os alunos de acordo com suas deficiências e necessidades.

3.3 Tecnologia assistiva na mediação dos processos inclusivos

Kleina, 2012 em sua obra faz uma diferenciação entre Educação Inclusiva e Educação Especial e afirma que: “podemos conceber a Educação Especial como o atendimento a todas

as pessoas que precisam de métodos, recursos e procedimentos específicos no decorrer da realização das atividades inerentes ao processo de ensino-aprendizagem, já que a educação inclusiva requer da escola regular uma nova postura que valorize a diversidade de seus alunos”.

De acordo com o pensamento do autor, a tecnologia assistiva tem um papel fundamental para uma real inclusão do aluno com deficiência no ambiente escolar, para que esse se sinta parte integrante e efetiva do contexto escolar, uma vez que por meio dela é que se dá o uso de instrumentos e metodologias que podem influenciar no desenvolvimento social e cultural do aluno.

Segundo Galvão Filho (2009), a “TA é utilizada como mediadora, como instrumento e como ferramenta, para o empoderamento, para a atividade autônoma e para a equiparação de oportunidades da pessoa com deficiência na sociedade atual”.

Para Lev Vygotsky (1896-1934) *apud* Moreira (2008),

O desenvolvimento cognitivo não pode ser entendido sem referência ao contexto social, histórico e cultural no qual ocorre. Os processos mentais superiores do indivíduo têm origem em processos sociais. O desenvolvimento desses processos no ser humano é mediado por instrumentos e signos construídos social, histórica e culturalmente no meio em que ele está situado. Instrumento é algo que pode ser usado para fazer alguma coisa, signo é algo que significa alguma coisa. Um garfo, por exemplo, é um instrumento; um computador também, mas os ícones nele utilizados são signos.

A autora afirma ainda que quanto mais instrumentos vai se aprendendo a usar, tanto mais se amplia a gama de atividades nas quais pode aplicar suas novas funções mentais. Dessa forma pode-se compreender que quando o aluno com deficiência aprende a utilizar um novo instrumento, uma nova ferramenta ou um jogo novo, ele está, não apenas suprimindo uma necessidade momentânea ou aprendendo aquela atividade em si, mas sim desenvolvendo novas funções mentais, ampliando suas possibilidades de desenvolvimento. Ao fazer uso da tecnologia assistiva em sala de aula, o professor, ao fazer adaptações em instrumentos ou metodologias, com a finalidade de atender certa necessidade do aluno, está proporcionando a esse aluno uma aprendizagem que não pode ser definida previamente, uma vez que, cada pessoa associa as informações de maneira muito própria, e pode vir a utilizá-las em sua vida cotidiana de forma muito singular.

A tecnologia assistiva é contemplada na classe de instrumentos, visto que os utensílios de mediação são objetos feitos especialmente para deficiências de qualquer natureza é um tipo de provocação do organismo. Ela minimiza suas funções e dificulta a realização de atividades, todavia ao mesmo tempo, ela estimula outras funções do organismo incentivando a compensar a deficiência. Nas palavras do autor, o caráter negativo de um defeito age como um estímulo para o aumento do desenvolvimento e da atividade. Vygotsky (1989) *apud* Costa (2020).

Por encontrarem limitações em áreas específicas, o organismo de pessoas com deficiência em uma determinada área/função tende a desenvolver outras habilidades como forma de compensar a função deficiente. Para exemplificar, podem-se citar pessoas cegas que possuem a audição e/ou tato muito mais aguçados que pessoas com visão normal. E ao se analisar o aluno e se estimular essas habilidades compensatórias de forma adequada o professor pode obter resultados surpreendentes.

Para enfatizar mais uma vez que dentro do contexto da Educação Especial e do uso de tecnologias assistivas o professor é o grande facilitador e presença indispensável, verifica-se que nas Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica, que determinam as recomendações para a atuação pedagógica do professor especialista, o entendimento é de que: O professor da educação especial utiliza métodos, técnicas, procedimentos didáticos e recursos pedagógicos especializados e, quando necessário, equipamentos e materiais didáticos específicos, conforme série/ciclo/ etapa da educação básica, para que o aluno tenha acesso ao currículo da base nacional comum. (BRASIL, 2001, p. 53). Não restando dúvidas deste modo que, Há a necessidade de planejamento prévio e focado, permitindo compreender que o professor especializado é quem vai estabelecer qual será a melhor metodologia ou recurso pedagógico a ser utilizado para se alcançar o resultado pretendido com cada aluno de acordo com sua deficiência e a etapa da educação em que o aluno está.

3.4 Categorias de Tecnologia Assistiva

É impossível discorrer sobre todos os recursos/adaptações que podem ser utilizados, uma vez que é preciso a análise individual de cada situação, de cada deficiência e do objetivo a ser alcançado.

É fundamental que cada profissional faça sua própria avaliação do contexto e determine qual a melhor tecnologia a ser utilizada em cada caso. O que se pode fazer é expor algumas possibilidades para auxiliar o profissional em sua pesquisa.

Abaixo segue classificação que foi escrita originalmente em 1998 por José Tonolli e Rita Bersch e sua última atualização é de 2017. Ela tem uma finalidade didática e em cada tópico considera a existência de recursos e serviços.

1 Auxílios para a vida diária	Materiais e produtos para auxílio em tarefas rotineiras tais como comer, cozinhar, vestir-se, tomar banho e executar necessidades pessoais, manutenção da casa etc.
----------------------------------	---

<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">CAA</p> <p style="text-align: center;">Comunicação aumentativa e alternativa</p>	<p>Recursos, eletrônicos ou não, que permitem a comunicação expressiva e receptiva das pessoas sem a fala ou com limitações da mesma. São muito utilizadas as pranchas de comunicação com os símbolos ARASAAC, SymbolStix, Widgit, PCS ou Bliss além de vocalizadores e softwares dedicados para este fim.</p>
<p style="text-align: center;">3</p> <p style="text-align: center;">Recursos de acessibilidade ao computador</p>	<p>Equipamentos de entrada e saída (síntese de voz, Braille), auxílios alternativos de acesso (ponteiras de cabeça, de luz), teclados modificados ou alternativos, acionadores, softwares dedicados (síntese e reconhecimento de voz, etc.), que permitem as pessoas com deficiência acessarem com sucesso o computador.</p>
<p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">Sistemas de controle de ambiente</p>	<p>Sistemas eletrônicos que permitem as pessoas com limitações moto-locomotoras, controlar remotamente aparelhos eletro-eletrônicos, sistemas de abertura de portas, janelas, cortinas e afins, de segurança, entre outros, localizados nos ambientes doméstico e profissional.</p>
<p style="text-align: center;">5</p> <p style="text-align: center;">Projetos arquitetônicos para acessibilidade</p>	<p>Adaptações estruturais e reformas na casa e/ou ambiente de trabalho, através de rampas, elevadores, adaptações em banheiros entre outras, que retiram ou reduzem as barreiras físicas, facilitando a locomoção e o uso dessas áreas pela pessoa com deficiência.</p>
<p style="text-align: center;">6</p> <p style="text-align: center;">Órteses e próteses</p>	<p>Troca ou ajuste de partes do corpo, faltantes ou de funcionamento comprometido, por membros artificiais ou outros recursos ortopédicos (talas, apoios etc.). Inclui-se os protéticos para auxiliar nos déficits ou limitações cognitivas, como os gravadores de fita magnética ou digital que funcionam como lembretes instantâneos.</p>
<p style="text-align: center;">7</p> <p style="text-align: center;">Adequação Postural</p>	<p>Adaptações para cadeira de rodas ou outro sistema de sentar visando o conforto e distribuição adequada da pressão na superfície da pele (almofadas especiais,</p>

	assentos e encostos anatômicos), bem como posicionadores e contentores que propiciam maior estabilidade e postura adequada do corpo através do suporte e posicionamento de tronco/cabeça/membros.
8 Auxílios de mobilidade	Cadeiras de rodas manuais e motorizadas, bases móveis, andadores, scooters e qualquer outro veículo utilizado na melhoria da mobilidade pessoal.
9 Auxílios para cegos ou com visão subnormal	Recursos que incluem lupas e lentes, Braille para equipamentos com síntese de voz, grandes telas de impressão, sistema de TV com aumento para leitura de documentos, impressoras de pontos Braille e de relevo para publicações etc. Incluem-se os animais adestrados para acompanhamento das pessoas no seu dia-a-dia.
10 Auxílios para surdos ou com déficit auditivo	Auxílios que inclui vários equipamentos (infravermelho, FM), aparelhos para surdez, telefones com teclado — teletipo (TTY), sistemas com alerta tátil-visual, campainhas luminosas entre outros.
11 Adaptações em veículos	Acessórios e adaptações veiculares que possibilitam o acesso e a condução do veículo, como arranjo de pedais, acessórios para guidão, rampas e elevadores para cadeiras de rodas, em ônibus, camionetas e outros veículos automotores modificados para uso de transporte pessoal.

Fonte: Sartoretto e Bersch (2021).

Essa classificação foi desenvolvida levando em consideração todos as necessidades da vida da pessoa e não apenas as da vida escolar, desse modo podemos verificar que a tecnologia assistiva pode estar presente em todos os ambientes facilitando a vida da pessoa com deficiência.

Voltado para a área escolar pode-se citar algumas formas de utilização dessas tecnologias. Ao se abordar a área da informática, por exemplo, têm-se uma gama gigantesca

de softwares de computadores e aplicativos de celulares que são desenvolvidos com a finalidade base de servir de auxílio para as pessoas com deficiência, que por meio de comandos, de voz ou táteis, permitem que essas pessoas tenham sua vida facilitada realizando tarefas que antes era impossível para elas. Kleina (2012, p. 97), afirma que:

“O computador é um de nossos grandes aliados no atendimento ao aluno com deficiência. Esse recurso tecnológico possibilita maior interação, é uma grande fonte de estímulo e permite, na maioria dos casos, inclusive nos mais graves, a autonomia do estudante em realizar suas atividades pedagógicas”.

Para a utilização desse recurso, o computador, além de uma grande diversidade de softwares educativos desenvolvidos especificamente para cada deficiência nas mais diferentes áreas do conhecimento, como alfabetização, cálculos, geografia e ciências, têm-se também muitas adaptações físicas ou órteses já desenvolvidas que podem ser utilizadas por alunos com deficiência, dentre elas pode-se citar: a pulseira de chumbo/peso, talas de extensão, cintos e faixas, capacetes com ponteira, T com velcro, além de hardwares e dispositivos de acesso mediado projetados com o intuito de permitir ao usuário uma maior acessibilidade e comodidade ao utilizar esse recurso.

Falando ainda sobre a inclusão digital, a grande maioria de aparelhos digitais e computadores, na atualidade, vem de fábrica com configurações de acessibilidade que permitem ao usuário modificá-las para que o aparelho tenha um melhor desempenho em relação a sua necessidade, seja visual ou motora.

É possível alterar a cor, o tamanho da fonte, acessar teclados virtuais, lupas dentre muitas outras opções de acessibilidade. Ainda na área da informática, porém mais voltado para a deficiência visual pode-se citar recursos como: computadores com softwares para leitura de tela utilizando sintetizadores de voz (JAWS, Virtual Vision e DOSVOX); Acervo de livros falados; Scanner para digitalização de textos; Conversão de texto escrito para texto falado usando o serviço Robobrilie; Fones de ouvido para audição dos livros falados e de textos entre outros recursos.

Nessa abordagem de tecnologia assistiva em sala de aula, pode-se citar recursos feitos com sucata, garrafas PET, tampas plásticas, caixas de leite, revistas, jornais entre outros materiais recicláveis. Justino, 2011 afirma que ao utilizar sucatas para confecção de materiais, o professor proporciona aos alunos o desenvolvimento de estruturas cognitivas importantes

para que se desenvolva a autonomia, adquirindo as potencialidades para que possa construir seu próprio conhecimento.

E que tem por objetivo proporcionar ao aluno a possibilidade de estimular sua percepção visual e tátil, coordenação motora e linguagem oral.

Dentro da deficiência auditiva, conforme Fernandes, 2012, existem algumas estratégias metodológicas que podem ser aplicadas em sala de aula na tentativa de favorecer a aprendizagem, dentre elas pode-se citar: o alfabeto datilológico ou manual; a mímica e a dramatização, desenhos ilustrações e fotografias, retroprojetor, computador, slides, escrita, leitura labial.

4. Considerações finais

Olhando para além dos problemas, pode-se afirmar que a utilização de recursos tecnológicos bem como da tecnologia assistiva, quando bem pensados e com propósito, podem transformar o espaço educacional permitindo ao estudante uma maior compreensão, participação e internalização de conteúdos proporcionando assim uma efetiva inclusão do aluno com deficiência.

Considerando a quantidade de benefícios, fundamentais para a educação, que podem ser conseguidos por meio da utilização desses recursos por profissionais da educação, fica evidente a necessidade de mais investimentos, por parte dos governos, em modernização das escolas bem como em capacitações efetivas para os profissionais da educação, para que esses se sintam aptos a utilizar essas ferramentas em sala de aula.

Referências

ARGENTO, E. **Tecnologia na Educação**. Disponível em: <https://www.professordofuturo.com.br/tecnologia-na-educacao>. Acessado em: 02/12/2021.

Brasil. Ministério da Educação. **Diretrizes nacionais para a educação especial na educação básica**. Brasília, DF: Secretaria de Educação Especial-MEC/SEESP, 2001.

BERSCH, R. **Introdução À Tecnologia Assistiva**. Porto alegre. 2017. Disponível em: https://ntmmacae.com/site/files/Educa%C3%A7%C3%A3o%20Inclusiva/Tecnologia%20Assistiva/Introducao_Tecnologia_Assistiva.pdf. Acessado em 11/12/2021.

- CONTE, E. **Tecnologia Assistiva, Direitos Humanos e Educação Inclusiva: Uma Nova Sensibilidade**. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/320022636_TECNOLOGIA_ASSISTIVA_DIREITO_S_HUMANOS_E_EDUCACAO_INCLUSIVA_UMA_NOVA_SENSIBILIDADE. Acessado em 28-11-2021.
- COSTA, M. T. A. **Tecnologia assistiva**. Disponível em: <https://univirtus.uninter.com/ava/web/roa/>. Acessado em 15-12-202.
- FERNANDES, S. **Educação de Surdos**. Curitiba: InterSaberes, 2012. (BVP)
- GALVÃO FILHO, T. A. **Tecnologia Assistiva para uma escola inclusiva** [recurso eletrônico]: apropriação, demanda e perspectivas 2009; Tese de Doutorado.
- JUSTINO, M. N. **Pesquisa e Recursos didáticos na Formação e Prática docentes**. Curitiba: IBPEX dialógica. 2011.p 117.
- KLEINA, C. **Tecnologia Assistiva em Educação Especial e Educação Inclusiva**. Curitiba: InterSaberes, 2012. (BVP)
- MOREIRA, M. A. **Negociação De Significados E Aprendizagem Significativa**. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ensinosaudeambiente/article/download/21027/12502>. Porto Alegre-RS. 2008.
- ORTEGA, G. **Educação inclusiva: Como a Tecnologia Ajuda nesse Processo**. Disponível em: <https://escolasdisruptivas.com.br/metodologias-inovadoras/educacao-inclusiva-como-a-tecnologia-ajuda-nesse-processo/>. Postado em 24/10/2019. Acessado em: 05-12-2021: 05-12-2021.
- PORVIR. **Tecnologia na Educação**. Disponível em: <https://tecnologia.porvir.org/#por-que>. Acessado em: 06-12-2021.
- ROCHA, S. F. **Os desafios da Escola Pública Paranaense Na Perspectiva do Professor PDE**. Céu Azul – PR. Cadernos do PDE – Versão on line - 2016. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_pdp_edespecial_unioeste_sueliferreirarocho.pdf
- SARTORETTO, M. L. e BERSCH R. **Atendimento Educacional Especializado • AEE**. Disponível em: <https://www.assistiva.com.br/aee.html>. Publicado em 2021. Acessado em 30-11-2021.
- SILVA, G. **Os benefícios das novas tecnologias na educação**. Disponível em: <https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/noticias/os-beneficios-das-novas-tecnologias-na-educacao>. Atualizado em 26/03/2020. Acessado em 29-11-2021.