



O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NO AMBIENTE ESCOLAR

THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGY IN THE SCHOOL ENVIRONMENT

EL USO DE LA TECNOLOGÍA DIGITAL EN EL ENTORNO ESCOLAR

Ueudison Alves Guimarães<sup>1</sup>, Lenir Santos de Freitas<sup>2</sup>, Marineide Pequeno Ferreira Gonzalez<sup>3</sup>

e381785

<https://doi.org/10.47820/recima21.v3i8.1785>

PUBLICADO: 08/2022

**RESUMO**

A presente pesquisa tem como objetivo analisar as Tecnologias da Informação e Comunicação TIC's como recursos didáticos-metodológicos de intervenção, destacando os principais desafios e possibilidades à prática do professor. Como método, foi realizada uma pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa, respeitando os princípios éticos e morais que regem a investigação científica no campo das ciências humanas. Todas as obras e materiais bibliográficos coletados deixam claro a importância das TIC no ambiente escolar.

**PALAVRAS-CHAVE:** TIC's. Profissão Docente. Perspectivas.

**ABSTRACT**

*The present research aims to analyze the Information and Communication Technologies ICT's as didactic-methodological resources of intervention, highlighting the main challenges and possibilities to the teacher's practice. As a method, a bibliographic research of a qualitative nature was carried out, respecting the ethical and moral principles that govern scientific research in the field of human sciences. All the works and bibliographic materials collected make clear the importance of ICT in the school environment.*

**KEYWORDS:** ICTs. Teaching Profession. Perspectives.

**RESUMEN**

*La presente investigación tiene como objetivo analizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC's como recursos didáctico-metodológicos de intervención, destacando los principales retos y posibilidades para la práctica docente. Como método, se realizó una investigación bibliográfica de carácter cualitativo, respetando los principios éticos y morales que rigen la investigación científica en el ámbito de las ciencias humanas. Todos los trabajos y materiales bibliográficos recogidos dejan clara la importancia de las TIC en el ámbito escolar.*

**PALABRAS CLAVE:** TIC. Profesión docente. Perspectivas.

<sup>1</sup> Pedagogia – Universidade Luterana do Brasil – (ULBRA), Química – Faculdade Cidade João Pinheiro – (FCJP), Matemática – Centro Universitário Claretiano - (CLARETIANO), Geografia – Faculdade Mozarteum de São Paulo – (FAMOSOP) e Física – Centro Universitário Faveni – (UNIFAVENI); Especialista em Gênero e Diversidade na Escola – (UFMT), Educação das Relações Étnico-Raciais no Contexto da Educação de Jovens e Adultos – (UFMT), Metodologia do Ensino em Química – (FJRJ), Libras e Educação Inclusiva – (IFMT) e Docência para a Educação Profissional e Tecnológica – (IFES); Mestrando em Educação: Especialização em Formação de Professores – Universidad Europea del Atlántico - Espanha (UNEA), Mestrando em Tecnologias Emergentes em Educação (Must University) e Mestrando Nacional Profissional em Ensino de Física pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT).

<sup>2</sup> Graduada em Pedagogia pela Universidade Anhanguera - Uniderp. Pós-Graduada lato sensu em Educação Especial com Ênfase em práticas Inclusivas - Centro de Ensino Superior Dom Alberto, Neuropsicopedagogia - Centro Universitário Leonardo da Vinci e mestranda em Educação: Especialização em Formação de Professores-Universidade Europeia del Atlántico – Espanha (UNEA).

<sup>3</sup> Graduação em Pedagogia pela faculdade Universidade de Pernambuco (UPE), graduação em Letras - Inglês pela faculdade Universidade de Pernambuco (UPE). Pós graduação Lato Sensu leitura e produção de texto (UPE), Educação Especial Inclusiva (UNOPAR), Especialização em Atendimento Educacional Especializado - AEE (UFC) e Psicopedagogia Institucional Clínica e Educação Infantil (FAVENI), Mestrando em Educação - Formação de Professores pala Universidade Internacional Ibero-americana (UNIB).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NO AMBIENTE ESCOLAR  
Ueudison Alves Guimarães, Lenir Santos de Freitas, Marineide Pequeno Ferreira Gonzalez

### 1. INTRODUÇÃO

O rápido desenvolvimento da tecnologia da informação mudou drasticamente as condições de vida de muitas pessoas nas últimas décadas. O termo Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) é um termo geral que se refere a todos os tipos de tecnologias que permitem aos usuários acessar e manipular informações. As TICs têm sido amplamente estudadas em muitas áreas, além de serem objeto de estudo por si só. Um dos vários campos que reuniram evidências acumulativas em torno do tema é o uso da tecnologia na educação. O efeito das TIC na educação tem sido estudado desde o início da década de 1970, quando os educadores começaram a ficar cada vez mais convencidos de que as TICs poderiam apoiar os alunos na educação formal.

Recentemente, tem havido uma ênfase crescente na educação de todas as crianças e na garantia das necessidades de aprendizado de todos os jovens e adultos. A educação deve criar condições necessárias para otimizar a aprendizagem e garantir a transferência de conhecimentos e habilidades. Esse fato reforçou o uso da tecnologia como meio de superar barreiras à aprendizagem. Atualmente, existe um acordo geral entre diferentes especialistas de que a Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) pode aprimorar as experiências educacionais, sociais e culturais de uma criança. A integração bem-sucedida das TIC nos ambientes de aprendizagem tem o potencial de beneficiar todos os alunos, bem como estudantes com necessidades educacionais.

Existem modelos que enfatizam as necessidades da pessoa do ponto de vista médico, educacional ou psicológico. Este estudo de escopo baseou-se em publicações nacionais e internacionais, resultados de pesquisas e se decidiu usar a seguinte categorização (SCHAFF, 2017).

As necessidades educacionais variam no grau em que afetam o aprendizado de uma pessoa. Eles podem ser duradouros ou de curto prazo. Existem indivíduos que frequentemente têm mais de uma forma de dificuldade. É então necessário criar ambientes em que alunos com diversidades e habilidades tenham a oportunidade de conhecer e desenvolver. Um campo crescente de pesquisa indicou a necessidade de expandir o uso das TIC na escola, na comunidade social e/ou na comunidade virtual. A maioria desses estudos concorda que o uso das TIC pode oferecer oportunidades iguais de aprendizado e facilitar a vida cotidiana, maximizando independência e promovendo a autodefesa.

A integração das TICs na educação lida com várias questões, como tecnologia assistencial ou facilitadora, aplicativos da Internet, sistemas de comunicação aumentativa, dispositivos adaptativos. Este artigo se concentrará em alguns dos estudos mais representativos que introduzem aplicativos de *software* para fins de diagnóstico e intervenção de dificuldades específicas. Na maioria das vezes, esses procedimentos são complicados, exigem muito esforço, atenção, paciência e, acima de tudo, exigem pessoas bem qualificadas e com responsabilidade. Durante a última década, grande parte das pesquisas sobre aprendizagem com TICs trata de diferentes tipos de ferramentas de diagnóstico e intervenção que podem ser usadas não apenas por especialistas como médicos, mas também por professores, educadores e pais (SCHAFF, 2017).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NO AMBIENTE ESCOLAR  
Ueudison Alves Guimarães, Lenir Santos de Freitas, Marineide Pequeno Ferreira Gonzalez

Recentemente, sistemas de avaliação baseados em computador foram apoiados por muitos pesquisadores, porque eles podem reconhecer e integrar melhor as dificuldades de aprendizagem entre os alunos. Além disso, grandes avanços foram observados no projeto de programas de *software* de TIC para fornecer aos alunos com necessidades educacionais acesso igual à educação. Para que esses estudos sejam apresentados, criamos uma estrutura de acordo com a categorização

Com o desenvolvimento rápido das TIC e novos currículos, o mundo moderno está mudando rapidamente, o que coloca uma responsabilidade significativa sobre os ombros do corpo docente. Sem dúvida, adaptar o ensino à mente de todos os tipos de alunos é uma tarefa complicada, e ensinar os alunos com a aplicação da tecnologia assistiva também atribui responsabilidades adicionais aos professores. É importante ressaltar que uma escola de natureza inclusiva exige que o pessoal docente garanta a aderência ao currículo e, conseqüentemente, adapte seus ensinamentos de modo a garantir que as necessidades dos alunos sejam atendidas, enquanto os professores também estão bem-informados sobre as novas tecnologias e têm capacidade para integrar tecnologia com pedagogia e conteúdo.

Muitos alunos se encontram em ambientes de sala de aula, onde os professores têm dificuldade em dar-lhes o apoio individual de que geralmente precisam.

O sistema educacional ajustado, que facilita o nível moderno de conhecimentos e habilidades é um dos componentes mais cruciais da transformação benéfica e do desenvolvimento bem-sucedido de uma sociedade. O uso de tecnologias não é o único requisito do novo século. O planejamento educacional e a formulação de políticas também são de grande importância. Qualquer política educacional deve ser capaz de enfrentar diversos desafios e permitir que todos encontrem seu lugar na comunidade à qual pertencem e, ao mesmo tempo, tenham os meios para se abrir em outras comunidades.

Em vista do contexto alterado da sociedade da informação, as demandas da educação na adaptação a novos ambientes aumentaram. A partir da atuação da pesquisadora, enquanto professora que lida diretamente com o processo de formativo de estudantes, se compreende que a contribuição humana mais importante para o desenvolvimento da sociedade é sua capacidade de gerar novos conhecimentos, compartilhá-los e distribuí-los entre as comunidades, e encontrar maneiras inovadoras de utilizar o conhecimento para promover a prosperidade da sociedade.

Tem-se em vista que o compartilhamento e o fortalecimento do conhecimento global em prol do desenvolvimento podem ser aprimorados, garantindo acesso equitativo à informação para todos. Dessa maneira, o acesso à educação de qualidade para os membros da comunidade determina suas chances em atividades científicas, econômicas, sociais, políticas e culturais, levando à participação ativa na sociedade civil. Tais questões são de importância primordial para pessoas com necessidades educacionais - definidas de maneira geral como causadas por diferenças de gênero, idade, habilidades físicas e mentais, níveis de educação, etnia, nível de renda etc. Considerando uma ampla diversidade de alunos individualmente, a sociedade civil deve encontrar maneiras de remover barreiras à aprendizagem e fornecer condições apropriadas para acesso igual à educação.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NO AMBIENTE ESCOLAR  
Ueudison Alves Guimarães, Lenir Santos de Freitas, Marineide Pequeno Ferreira Gonzalez

As TIC's se tornaram em muito pouco tempo, um dos elementos básicos da sociedade moderna. Muitos países agora consideram o entendimento das tecnologias e o domínio das habilidades e conceitos básicos, como parte do núcleo da educação, além de leitura, escrita e capacidade numérica. No entanto, parece haver um equívoco de que as TIC's geralmente se referem a computadores e atividades relacionadas à computação. Felizmente, esse não é o caso, embora os computadores e suas aplicações desempenhem um papel significativo no gerenciamento moderno de informações, outras tecnologias e/ou sistemas também compreendem o fenômeno que é comumente considerado como TIC's.

Próximo do fim dos anos 1980, o termo 'computadores' foi substituído por TI (tecnologia da informação), significando uma mudança de foco da tecnologia da computação para a capacidade de armazenar e recuperar informações. Isso foi seguido pela introdução do termo 'TIC' (tecnologia da informação e comunicação) por volta de 1992, quando o *e-mail* começou a ficar disponível para o público em geral. Os vários tipos de produtos de TIC disponíveis e relevantes para a educação, como teleconferência, *e-mail*, conferência de áudio, aulas de televisão, transmissões de rádio, aconselhamento de rádio interativo, sistema de resposta de voz interativo, cassetes de áudio e CD-ROMs etc (KENSKI, 2012).

O campo da educação foi afetado pelas TICs, que sem dúvida interferiram no ensino, na aprendizagem e na pesquisa. Uma grande quantidade de estudos comprovou os benefícios para a qualidade da educação. As TIC's têm o potencial de inovar, acelerar, enriquecer e aprofundar habilidades, motivar e envolver os alunos, ajudar a relacionar a experiência da escola com as práticas de trabalho, criar viabilidade econômica para os trabalhadores de amanhã, além de fortalecer o ensino e ajudar as escolas a mudar. Muito tem sido dito e relatado sobre o impacto da tecnologia, especialmente computadores, na educação. As TIC's são utilizadas na educação desde a sua criação, mas nem sempre estão presentes em massa. Embora naquela época os computadores não estivessem totalmente integrados na aprendizagem do assunto tradicional, a retórica geralmente aceita de que os sistemas educacionais precisariam preparar os cidadãos para a aprendizagem ao longo da vida em uma sociedade da informação aumentou o interesse pelas TICs. Em decorrência disso, sentiu-se a necessidade de investigar como são empregadas as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).

Neste estudo, coube verificar se os professores da escola onde a pesquisa se desenvolveu possuem ou não atitudes neutras em relação ao uso das TIC's na educação inclusiva, acreditando ou não terem competência suficiente nas tecnologias de aprendizagem e assistência suportadas pelas TIC's. Esta pesquisa fornece informações úteis sobre a integração das TIC's em salas de aula inclusivas para aprendizado personalizado. Pretende-se ajudar os professores a planejarem o uso das TIC's para andaimes cognitivos e para andaimes sociais e emocionais. No entanto, os dados que serão apresentados neste estudo deverão ser interpretados com cautela, pois os resultados podem ser diferentes dos estudos que incluem apenas as crianças com necessidades educacionais para as quais as TIC's são uma ferramenta essencial de aprendizagem.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NO AMBIENTE ESCOLAR  
Ueudison Alves Guimarães, Lenir Santos de Freitas, Marineide Pequeno Ferreira Gonzalez

### 2. ABORDAGEM DO PROBLEMA

O século XXI confronta sua cidadania com novas escolhas, oportunidades e desafios devido à presença onipresente da tecnologia em todas as esferas da vida: negócios e administração, governo, educação. As profundas mudanças sofridas no campo acadêmico devem ser vistas por pensamentos sobre novas possibilidades que as novas tecnologias envolvem. Os paradigmas tradicionais de ensino e aprendizagem foram abalados pelo impacto da integração das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC a partir de agora) nas práticas educacionais quando professores e treinadores são confrontados com desafios que vão desde a aquisição de habilidades e alfabetização no uso da TI para a entrega das ferramentas necessárias que levarão os alunos a se tornarem criadores e usuários de conhecimento. Assim, profundamente imersa na Sociedade do Conhecimento, uma sociedade baseada no uso crítico, racional e reflexivo da informação global e distribuída, na qual os meios de comunicação mais destacados são as redes telemáticas, um dos maiores desafios para a sociedade. Ser superado em nosso caminho para o século XXI é permitir que professores e alunos obtenham competência e domínio sobre o uso da tecnologia, em vez de deixá-los escravizados por ela.

O amplo uso das TIC em todas as áreas possui um efeito direto sobre a maneira como o mundo é percebido. A presença penetrante de redes telemáticas em todos os âmbitos da vida permite acesso ilimitado à informação e uma flexibilização das barreiras de tempo e espaço. As TIC abalaram as abordagens tradicionais de ensino e aprendizagem e colocam novos desafios para a comunidade educacional, desafios que surgem juntamente com novos ambientes de ensino e aprendizagem e modalidades de ensino, estabelecidas principalmente na virtualidade. Uma profunda integração de novas tecnologias na educação como um meio central para os processos de ensino e aprendizagem exigirá inevitavelmente dos professores mudanças de atitude e paradigmas de ensino, tais mudanças obrigando-os a se adaptarem a novas abordagens metodológicas, conceitos educacionais e aspectos gerenciais - todos os quais terão que ser definidos em ambientes ricos em tecnologia. Assim, processos abertos e flexíveis de ensino e aprendizagem, sistemas de comunicação interativos e bidirecionais, juntamente com o surgimento de espaços alternativos voltados à promoção da comunicação, geram novas necessidades e expectativas a serem alcançadas pelos educadores. O uso das TIC na educação favorece a interação e a colaboração entre os participantes, e a *World Wide Web* promove novos meios de comunicação e interação em tempo real e assíncrono, além de fornecer material e recursos autênticos que podem ser facilmente explorados.

### 3. O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO AMBIENTE ESCOLAR

O presente capítulo inclui uma revisão da literatura que ilustrou a falta de pesquisas sobre o uso de Tecnologia da Informação e Comunicação como um recurso didático-metodológico de intervenção, salientando determinados desafios e possibilidades à prática do professor. Existem



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NO AMBIENTE ESCOLAR  
Ueudison Alves Guimarães, Lenir Santos de Freitas, Marineide Pequeno Ferreira Gonzalez

amplas pesquisas sobre as salas de aula de AEE, bem como o uso de vários tipos de tecnologia que são usados dentro e fora da sala de aula. Os pesquisadores têm realizado poucos estudos, no entanto, sobre ganhos ou perdas acadêmicas na sala de aula de inclusão onde as TIC são integradas.

Normalmente, os alunos de inclusão podem se adaptar socialmente. É incerto, entretanto, se há algum ganho acadêmico para o aluno de inclusão em uma sala de aula regular onde a tecnologia é a norma.

Em relação à pesquisa para determinar se as TIC são um recurso didático-metodológico de intervenção, também há pouca pesquisa sobre a entrega de TIC com alunos com necessidades educacionais pelo professor da educação regular; por exemplo, como a tecnologia da informação e comunicação é implementada nos currículos gerais. Há pesquisas consideráveis sobre as atitudes e percepções dos professores sobre o uso de qualquer tecnologia tanto na sala de aula regular quanto na inclusiva, mas, novamente, nenhuma pesquisa confiável que explique se a implementação das TIC como um recurso um recurso didático-metodológico de intervenção.

A literatura ajuíza que uma das áreas de desenvolvimento do sistema educacional implica a ampla introdução e uso de modernas tecnologias de informação nas atividades educacionais, o que amplia significativamente as possibilidades dos modernos métodos educacionais e conceitos de formação. A introdução das tecnologias de informação e comunicação (TICs) na educação escolar está intrinsecamente ligada à necessidade de preparar os futuros professores, o que leva a outro problema urgente - o desenvolvimento do novo currículo. Esses programas de treinamento devem considerar as tendências atuais de TIC relacionadas à educação e se concentrar no treinamento da nova geração de professores no contexto de uma abordagem inclusiva da educação. Assim, há uma necessidade urgente de desenvolver princípios e métodos de formação de futuros professores, que assegurem a introdução e o desenvolvimento generalizado da educação inclusiva por meio do uso ativo das TICs.

A tecnologia tem potencial para os alunos na sala de aula porque permite um envolvimento ativo e auxilia os alunos na conclusão de tarefas. A tecnologia assistiva pode ser usada na sala de aula para ajudar a apoiar vários alunos. O uso da tecnologia na sala de aula afetou positivamente o movimento da educação inclusiva, porque as tecnologias disponíveis para os alunos permitem que elas sejam bem-sucedidas em tarefas que de outra forma não seriam capazes de executar. Há uma ampla gama de dispositivos que podem ser considerados tecnologia assistiva. No entanto, estudos mostraram que há necessidade de desenvolvimento profissional para professores, pais e alunos de como melhor utilizar a tecnologia assistencial para os alunos.

A literatura mostra que a tecnologia assistiva pode ser imperativa para o desempenho dos alunos em tarefas que, de outra forma, seriam inacessíveis. No entanto, muitas vezes essa tecnologia não é implementada corretamente ou não é usada devido à falta de desenvolvimento profissional ou treinamento de professores, pais e alunos. A implementação adequada da tecnologia assistiva na sala de aula para auxiliar os alunos nas tarefas que, de outra forma, não seriam capazes



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NO AMBIENTE ESCOLAR  
Ueudison Alves Guimarães, Lenir Santos de Freitas, Marineide Pequeno Ferreira Gonzalez

de competir, requer treinamento para o aluno e os professores. Se os professores não forem treinados adequadamente, a tecnologia assistiva pode não ser implementada adequadamente ou pode nem ser implementada.

Permitir a todos os alunos a oportunidade de obter sucesso na sala de aula é importante para educadores, pais e alunos. Recentemente, a educação mudou cada vez mais de um modelo exclusivo para se tornar um modelo mais inclusivo, que coloca os alunos com diversas necessidades em uma sala de aula de educação geral. Isso aumentou a necessidade de os educadores apoiarem os diferentes estilos de aprendizagem de todos os alunos na sala de aula. A tecnologia tem potencial para os alunos na sala de aula porque promove o envolvimento ativo dos alunos no processo de aprendizagem e ajuda os alunos a acessar e organizar informações (BERSCH, 2006).

O objetivo da tecnologia assistiva é ajudar os alunos com deficiência a participar e concluir tarefas que de outra forma não seriam capazes de realizar (BERSCH, 2006). Portanto, ela permite que esses mesmos alunos realizem tarefas e atribuições que normalmente não seriam capazes de realizar sem os apoios necessários para serem bem-sucedidos na sala de aula de educação regular. De acordo com Galvão Filho e Damasceno (2006), é necessário fornecer tecnologia assistiva quando um aluno precisar da tecnologia para oferecer suporte a uma colocação no ambiente menos restritivo, garantir que um aluno se beneficie de sua educação e implementar as metas e objetivos na escola.

Existem muitas aplicações diferentes de tecnologia assistiva na comunidade da sala de aula, dependendo das necessidades individuais do aluno. Existem várias áreas de aplicação, incluindo existência, comunicação, posicionamento, mobilidade, educação física e interação ambiental (LAUAND, 2005).

Aplicações que auxiliam na existência são funções necessárias para sustentar a vida. Exemplos de atividades associadas à existência incluem cuidados pessoais, sono e alimentação. Muitas dessas tecnologias são dispositivos de baixa tecnologia que geralmente são baratos; colheres com alças ou dispositivos maiores que ajudam a calçar os sapatos são exemplos de dispositivos de baixa tecnologia. No entanto, existem dispositivos de alta tecnologia para ajudar nesta aplicação e podem ser mais caros, como auxiliares de comunicação aumentativa, equipamentos de mobilidade elétrica e computadores e dispositivos periféricos (GALVÃO FILHO; DAMASCENO, 2006).

As aplicações na comunicação incluem expressão oral e escrita, bem como recepção visual e auditiva e interação social. Essas tecnologias podem ajudar a melhorar a participação, pois permitem que o aluno se comunique com seus colegas. Exemplos de tecnologias disponíveis para auxiliar na comunicação incluem quadros de mensagens, sistemas FM e sistemas de imagem (LAUAND, 2005).

Outra aplicação da tecnologia assistiva é a interação ambiental, que inclui atividades associadas à vida diária. Exemplos de tecnologias para esta aplicação incluem mesas ajustáveis, interruptores de luz alternativos e interruptores para computadores. Esta aplicação é importante para o nível de independência que um indivíduo tem na sala de aula e na comunidade (HERNANDEZ; SANCHO; CARBONELL, 2000).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NO AMBIENTE ESCOLAR  
Ueudison Alves Guimarães, Lenir Santos de Freitas, Marineide Pequeno Ferreira Gonzalez

Para cada uma das aplicações da tecnologia assistiva, normalmente existem várias opções disponíveis. A tecnologia assistiva existe em um continuum sem tecnologia - sem necessidade de auxílio; para tecnologia leve ou baixa tecnologia que requer adaptações atingíveis normalmente disponíveis; para opções de alta tecnologia que incluem computadores e outros dispositivos eletrônicos (LAUAND, 2005).

A seleção da tecnologia assistiva requer planejamento para garantir que a tecnologia mais apropriada seja o produto do processo. A primeira fase do planejamento é tomar uma decisão sobre que tipo de tecnologia assistiva atenderá às necessidades instrucionais do aluno. Uma vez decidido o tipo de tecnologia assistiva, uma tecnologia deve ser localizada e revisada para garantir que atenda às necessidades do aluno que foi identificado. No entanto, conforme Lauand (2005), a seleção pode ser difícil porque a tecnologia usada na sala de aula precisa estar alinhada com o arranjo instrucional e com as necessidades individuais dos alunos.

Só porque uma opção de alta tecnologia está disponível, não significa que seria a tecnologia mais adequada para um aluno, e apenas porque há uma opção de baixa tecnologia disponível, não significa que a escolha sempre funcionará. Como todos os alunos têm necessidades diferentes, uma abordagem de tamanho único nunca é apropriada na seleção da tecnologia assistida (BERSCH, 2006). Portanto, os professores devem selecionar a tecnologia assistencial com base nas características individuais dos alunos, incluindo suas habilidades atuais.

Para Mantoan (2004), existem vários fatores a serem considerados ao selecionar a tecnologia a ser usada com um aluno, como formação necessário, desempenho individual, independência e capacidade dos alunos. Ao selecionar uma tecnologia assistencial apropriada, é importante considerar os resultados para o aluno e com que facilidade ele pode usar a tecnologia. Um aluno precisa ser capaz de usar a tecnologia para aumentar sua independência em determinadas tarefas ou objetivos. Se o aluno não for capaz de usar a tecnologia independentemente, ela dificultará o seu desenvolvimento. Argumentamos que o objetivo da tecnologia não é dificultar o desenvolvimento dos estudantes, mas fornecer assistência no acesso a habilidades ou na conclusão de tarefas que seriam inacessíveis. Os educadores também precisam considerar como a tecnologia assistiva apoiará as habilidades funcionais que permitem aos alunos acessar o currículo geral, aumentando ou, pelo menos, mantendo a sua independência.

Muitos professores geralmente desconhecem a maioria dos dispositivos e serviços de TA disponíveis ou foram informados de que o custo da escola é muito alto para fornecer a tecnologia. Portanto, a TA pode nem ser discutida como uma opção. Educadores e pais devem ser proativos em aprender sobre as essas tecnologias disponíveis e insistir em que elas sejam fornecidas se beneficiarem o aluno. Cabe aos educadores e pais ser advogados para que o aluno receba a melhor educação possível.

Na maioria dos contextos, os professores na educação regular ainda não estão recebendo a formação de que precisam. Quando são oferecidas oportunidades de desenvolvimento profissional, normalmente inclui muita informação ou informações insuficientes ao mesmo tempo. Muitas vezes,



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NO AMBIENTE ESCOLAR  
Ueudison Alves Guimarães, Lenir Santos de Freitas, Marineide Pequeno Ferreira Gonzalez

esse desenvolvimento oferecido não é necessário, ou seja, os educadores podem optar por não participar. Mas, se é necessário, geralmente é depois da escola na forma de uma reunião. As informações apresentadas na maioria das oportunidades de desenvolvimento profissional podem ser vagas ou confusas e não são suficientes para que um docente seja proficiente no dispositivo auxiliar.

Para Galvão Filho (2009), a tecnologia assistiva pode fornecer suporte para alunos e professores na sala de aula, mas para que isso aconteça, tanto o discente quanto o docente devem entender e saber como usar os recursos tecnológicos. Se ambos não tiverem certeza de como usar o dispositivo para ajudá-lo a acessar o conteúdo curricular, a tecnologia nunca será totalmente incorporada. Para incorporar a tecnologia assistiva no currículo, os profissionais da educação devem receber formação que consiste no conhecimento e prática das funções tecnológicas. Conforme Mantoan (2004), a formação deve fornecer *feedback* estruturado, e os professores precisam se atualizar continuamente, com suportes sustentados para implementar com sucesso a tecnologia assistiva e continuar usando-a com sucesso em seu potencial na sala de aula.

A falta de formação tecnológica e serviços de suporte tecnológico dentro da sala de aula e em casa também pode ser uma barreira para implementar a TA. Isso pode levar os educadores a não usar com êxito as tecnologias assistenciais na sala de aula, o que pode impedir a aprendizagem dos alunos. De acordo com Hernandez, Sancho e Carbonell (2000), se os pais não recebem formação na TA usada na sala de aula, a criança pode ter dificuldade em concluir qualquer tarefa em casa. Isso também pode dificultar o sucesso do aluno, porque os pais não podem ajudar a criança nas tarefas quando ela está fora da sala de aula. No entanto, se for fornecida formação adequada para educadores e pais, provavelmente resultará no uso diário funcional de um dispositivo que promova o desenvolvimento geral da criança em seu ambiente.

Embora tenha havido uma ênfase maior na formação de professores em tecnologias assistivas específicas, ainda existe uma grande necessidade de formação adicional para educadores e pais. Ter apoio dos pais com a tecnologia fora da sala de aula aumentará a incorporação da tecnologia na vida da criança e ajudará a obter sucesso dentro da sala de aula e na comunidade. Muitas das habilidades dos assessores de TA são usadas fora do ambiente da sala de aula na comunidade, para que alguns alunos também possam se beneficiar seu uso na comunidade. Portanto, até que a formação tecnológica seja significativamente aprimorada, as crianças com deficiências podem continuar sendo incompatíveis com dispositivos que não atendem às suas necessidades de aprendizado comunicativo, educacional e independente.

#### 4. CONCLUSÃO

A tecnologia apoiou de muitas maneiras diferentes o ensino e a aprendizagem de estudantes com necessidades educacionais. Os avanços tecnológicos e pedagógicos que ocorreram primeiro na Sociedade da Informação e posteriormente na Sociedade do Conhecimento, reformularam de maneira progressiva e constante o panorama atual em que se limita a pesquisa na Educação. Muitos autores sublinharam mudanças importantes nas abordagens metodológicas do ensino de estudantes



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NO AMBIENTE ESCOLAR  
Ueudison Alves Guimarães, Lenir Santos de Freitas, Marineide Pequeno Ferreira Gonzalez

com necessidades educacionais no Brasil durante os últimos vinte anos, basicamente devido à integração das TIC's nos processos de ensino e aprendizagem e como consequência das mudanças e avanços nas teorias de ensino e aprendizagem.

A afirmação da importância da integração das TIC's na renovação dos sistemas tradicionais de ensino e aprendizagem, o uso do WBT como método inovador de distribuição de conhecimento e instrução via web, juntamente com o uso de ferramentas e recursos telemáticos baseados em colaboração e cooperação. O fato de transferir a formação em TIC recebido para a ação de ensino fornece, na opinião dos autores, um dos objetivos básicos que qualquer ação instrucional deve realizar.

Levando o corpo da pesquisa como um todo, não há um argumento conclusivo para o impacto da tecnologia digital nos resultados de desempenho educacional a longo prazo, mas há evidências convincentes que a tecnologia digital fornece aos professores ferramentas e recursos que podem ajudar no aprendizado e no ensino e aumentar a capacidade de algumas crianças aprenderem de maneira eficaz. As metanálises discutidas fornecem uma evidência de impacto, enquanto os estudos qualitativos fornecem evidências sobre como esses impactos são alcançados.

Tudo isso se reflete nas conclusões que podem ser alcançadas. Nos casos em que estudos de ferramentas e recursos digitais semelhantes foram sistematicamente revisados ou onde há um grande conjunto de evidências de diferentes estudos que mediram a mudança, é possível afirmar que há evidências conclusivas. Em outros casos em que a base de evidências é mais fraca só é possível afirmar que há evidências indicativas ou promissoras. Com base nisso, esta revisão fornece:

- Evidência conclusiva de que as tecnologias digitais podem apoiar o desempenho educacional em geral e melhorias na aprendizagem;
- Evidência promissora de que as tecnologias digitais podem fornecer assistência para superar os desafios enfrentados por alguns alunos; melhorias nas habilidades de empregabilidade e conhecimento de carreiras; comunicação melhorada com os pais; e eficiência de tempo para os professores.

É crucial que os professores tenham oportunidades de aprender a usar todos os aplicativos e obter suporte para usá-los inicialmente, se quiserem aprimorar suas pedagogias e aumentar sua confiança e capacidade. Onde isso acontece, eles são mais capazes de identificar conhecimentos e habilidades que podem ser adquiridos por meio de ferramentas e recursos digitais, os estilos de aprendizagem que podem ser mais adequados a eles e oportunidades para as crianças aprenderem fora do aprendizado em sala de aula. Isso pode ser tanto da aprendizagem combinada e das comunidades de prática quanto dos cursos de treinamento externos, pois os professores precisam de apoio enquanto colocam em prática o que aprenderam e se acostumam com as ferramentas e equipamentos. As escolas precisam apoiar o desenvolvimento de redes, bem como a participação no treinamento, uma vez que o apoio informal e a colaboração entre pares são meios eficazes de compartilhamento e aprendizado de conhecimentos.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

O USO DA TECNOLOGIA DIGITAL NO AMBIENTE ESCOLAR  
Ueudison Alves Guimarães, Lenir Santos de Freitas, Marineide Pequeno Ferreira Gonzalez

Diz-se que a tecnologia da informação e comunicação, TIC, em suas diversas formas, preenche a lacuna e permite a inclusão de alunos com necessidades educacionais. O desenvolvimento na área de tecnologia da informação e comunicação é rápido e novos dispositivos e programas tecnológicos são introduzidos todos os dias. As escolas fazem grandes investimentos em modernas tecnologias da informação e comunicação. As TIC podem permitir que os alunos com necessidades educacionais sejam incluídos nas salas de aula com seus colegas de classe, e a tecnologia assistiva pode ajudar os alunos a alcançar, em maior medida, os objetivos de sua educação. Vários estudos apontam que as TIC podem ajudar estudantes com necessidades educacionais, especialmente estudantes com dificuldades de leitura e/ou escrita através de processadores de texto, programas de previsão de palavras, verificação ortográfica e gramatical, reconhecimento de voz, programas de conversão de texto em voz, planejamento e organização ferramentas etc. As TIC parecem ter vantagens para os alunos com necessidades educacionais e os dispositivos de tecnologia assistiva podem ser usados pelos alunos em suas aulas e, dessa forma, podem promover a inclusão.

### REFERÊNCIAS

BERSCH, R. Tecnologia assistiva e educação inclusiva. *In: Ensaios Pedagógicos*. Brasília: SEESP/MEC, 2006. p. 89-94.

GALVÃO FILHO, T. A.; DAMASCENO, L. L. Tecnologias Assistivas para Autonomia do Aluno com Necessidades Educacionais Especiais. *Revista Inclusão*, ano 2, n. 02, p. 25-32, 2006.

HERNANDEZ, F.; SANCHO, J. M.; CARBONELL, J. *Aprendendo com as inovações na escola*. Porto Alegre: Artmed, 2000.

KENSKI, Vani Moreira. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas, SP: Papyrus, 2012.

LAUAND, G. B. A. *Fontes de informação sobre tecnologia assistiva para favorecer à inclusão escolar de alunos com deficiências físicas e múltiplas*. 2005. Tese (Doutorado em Educação Especial) - Programa de Pós-graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. *A tecnologia aplicada à educação na perspectiva inclusiva*. [S. l.]: Mimeo, 2004.

SCHAFF, A. *A Sociedade informática: as consequências da segunda revolução industrial*. São Paulo: Brasiliense, 2017.