

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS)  
CAMPUS LITORAL NORTE  
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS SOCIAIS

FLÁVIA RODRIGUES CAETANO

**O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO  
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Tramandaí/RS

2023

FLÁVIA RODRIGUES CAETANO

**O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO  
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como requisito para a aprovação do título de  
Licenciada em Ciências Sociais da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul –  
UFRGS, Tramandaí, Polo Imbé.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Daniela Oliveira

Tramandaí/RS

2023

### CIP - Catalogação na Publicação

Caetano, Flávia Rodrigues  
O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO  
(TICs) NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM / Flávia  
Rodrigues Caetano. -- 2023.  
50 f.  
Orientador: Daniela Oliveira.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campus  
Litoral Norte, Licenciatura em Ciências Sociais,  
Tramandaí, BR-RS, 2023.

1. Educação. 2. Tecnologias da Informação e  
Comunicação. 3. Sociedade. 4. TICs na Educação. I.  
Oliveira, Daniela, orient. II. Título.

FLÁVIA RODRIGUES CAETANO

**O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICs) NO  
PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito para a aprovação do título de Licenciada em Ciências Sociais da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, Tramandaí, Polo Imbé.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Daniela Oliveira

Data de aprovação: 17 de janeiro de 2023

Banca examinadora

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Daniela Oliveira  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Raquel Salcedo Gomes  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Luciene Lauda  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho ao meu filho Bernardo, que mesmo sem entender muito o que estava acontecendo, sempre me apoiou, me fez companhia nas madrugadas em claro para escrever.

Ao meu esposo Maurício, que me apoiou e foi meu maior incentivador, sempre com muito carinho, respeito e cumplicidade.

Bernardo e Maurício, essa conquista é nossa, vocês foram essenciais para que eu chegasse até aqui, sem vocês nada seria possível.

Aos meus pais, que mesmo não estando aqui neste plano, tenho certeza de que vibraram junto comigo o tempo todo.

Minha amiga Anna Paula, que em um momento difícil, onde pensei em desistir, me disse três palavras que mudaram todo rumo da minha trajetória.

Aos meus tios Milton e Lourdes por terem sido meus exemplos na ausência dos meus pais e terem me ensinado muito do que sou e sei hoje.

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus colegas de curso, com quem convivi intensamente durante os últimos anos, pelo companheirismo e pela troca de experiências que me permitiram crescer não só como pessoa, mas também como profissional, especialmente a Francine, Marcos, Éder e Rômulo.

Aos meus irmãos Adilson e Sandro, minha cunhada Luciane, que, da maneira deles, sei que torceram e vibraram por mim.

A Gerusa Vailatti, colega do polo de Vila Flores, foi um presente que a UFRGS me deu, por ter me apoiado nos momentos mais difíceis, e não ter me deixado desistir.

Ao professor Airton Lopes Junior, por aceitar meu orientador de estágio, por todas as conversas e trocas de conhecimentos que ajudaram muito na minha formação.

A professora Daniela Oliveira pelas orientações.

Aos professores e tutores que passaram pelo curso, por todo ensinamento transmitido.

Aos professores e coordenadoras do curso de Pedagogia por me proporcionarem tantas possibilidades de crescimento como estagiária durante praticamente todo curso.

O agradecimento mais especial para a professora Sílvia e professor Olavo pela condução e coordenação do nosso curso. Vocês foram implacáveis, gratidão sempre.

E por último, mas não menos importante, a Deus, por ter colocado essas pessoas na minha vida, sem Ele e sem elas nada disso seria possível.

Um ser humano deve transformar informação em inteligência ou conhecimento. Tendemos a esquecer que nenhum computador jamais fará uma nova pergunta.

(HOPPER, 1944)

## RESUMO

Este trabalho discute a importância do uso da Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) como facilitadora no processo de ensino e aprendizagem, utilizando como norteador alguns objetivos, como o entendimento de como as TICs evoluíram com o passar do tempo e são aplicadas no processo de aprendizagem; como tornaram-se aliadas dos docentes em sala de aula e quais foram os principais benefícios, desafios e problemas encontrados durante a pesquisa. Durante o processo de construção do trabalho foi utilizado o método de pesquisa científica baseado nas bibliografias existentes, procurando analisar a opinião de diversos pesquisadores do assunto e dentro disso determinar se as TICs são parceiras do cotidiano escolar e acadêmico, mesmo com todos os desafios encontrados. Os resultados mostram a relevância dos recursos didáticos, as TICs em particular, como um diferencial no ensino, pois facilitam a troca de experiências e ampliam a conexão e a relação entre professores e alunos, facilitando o processo de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Educação; Tecnologias da Informação e Comunicação; Sociedade.

## ABSTRACT

This article discusses how important is Information and Communication Technology (ICT) during the Learning process, using as guideline some objectives, as how the the ICTs have evolved during the year and being applied during the Learning process; how those have turned teachers' allies in the classes rooms and what were the main benefits, challenges and problems during the paper research. During the paper development process was used cientific based bibliography research methodology, seeking the authors and researchers opinions enabling a position to determine whether, even though with all the challenges, the ICTs are really a partner in daily basis academics and scholar routines. The results return how relevant are the didatic resources for the ICTs mainly as learning differential, because those work as facilitator for experience sharing and extend the connections and relationship among teachers and students, making the learning process easier.

**Keywords:** Education; Information and Communication Technology (ICT); Society.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Projetos
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CETIC	Centro Regional de Pesquisas para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CF	Constituição Federal
CGI	Comitê Gestor da Internet
INEP	Instituto Nacional de Educação Anísio
MEC	Ministério da Educação e Cultura
NIC	Centro de Informação e Coordenação
ProInfo	Programa Nacional de Tecnologia Educacional
TCC	Trabalho de Conclusão do Curso
TI	Tecnologia da Informação
TIC	Tecnologia da Informação e Comunicação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>1. ELEMENTOS TEÓRICOS SOBRE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO</b>	<b>15</b>
1.1. Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs)	15
1.1.2. Alguns elementos sobre educação no Brasil	16
2.1.3. Tecnologias da informação e comunicação na educação	18
<b>2. AVALIAÇÃO DO USO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>29</b>
<b>2.1 Aspectos positivos</b>	<b>29</b>
2.1.1. Compartilhamento de conteúdo	29
2.1.2. Melhor produção e execução de projetos	29
2.1.3. Correção de atividades e retornos mais rápidos	30
2.1.4. Melhor aprendizado individual	30
2.1.5. Melhor interpretação das informações	30
2.1.6. Inovação na forma de ensinar	30
<b>2.2. Desvantagens do uso das Tecnologias na Educação</b>	<b>32</b>
2.2.1. Falta de acesso	32
2.2.2. Dificuldade de concentração	32
2.2.3. Dificuldade em escrever corretamente	32
2.2.4. Falta de interação física	33
2.2.5. Falta de formação específica para os professores	33
<b>2.3. Desafios do uso das TIC no Brasil</b>	<b>34</b>
2.3.1. Alfabetização digital	35
2.3.2. Geração de novos conhecimentos	35
2.3.3. Aplicação de tecnologias de informação e comunicação	35
2.3.4. Aplicação de tecnologias de informação e comunicação em quaisquer outras áreas	35
2.3.5. Acesso e infraestrutura nas escolas no Brasil	36
<b>2.4. O professor e as TICs na educação</b>	<b>38</b>
2.4.1. O professor deve ser motivador	39
2.4.2. O professor deve ser um líder	39
2.4.3. O professor deve planejar	39
2.4.4. O professor deve gerenciar o tempo	39
2.4.5. O professor deve harmonizar os conteúdos e as tecnologias	40
2.4.6. O professor deve fazer a avaliação	40
<b>2.5. Condições de uso das TICs pelos professores</b>	<b>41</b>
<b>CONCLUSÃO</b>	<b>46</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>48</b>

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tem o objetivo de refletir sobre o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) nos processos de ensino e aprendizagem de alunos de nível médio no Brasil. O interesse por este tema decorre da crescente presença das TICs na vida de alunos e professores e das inúmeras questões que emergem sobre seu uso no processo educacional.

Durante muito tempo, a educação foi considerada como um estilo de aprendizagem centrado na informação e na transferência destas aos alunos. Segundo Fernandes (1991), em nosso sistema educacional o conhecimento foi e ainda é considerado conteúdo e uma mensagem a ser transmitida. Essas atividades são projetadas para assimilar a realidade e não permitem o processo de criação de ideias. Hoje, no entanto, sabe-se que o papel do professor é mais do que transpor conhecimento, sendo importante incentivar, inspirar e refletir sobre determinados conteúdos junto com os alunos, o que exige o uso de métodos inovadores para alcançar melhores resultados, entre os quais as TICs.

As inovações tecnológicas geradas pelas TIC têm causado profundas mudanças na sociedade atual, inclusive na forma como a educação é conduzida no campo das telecomunicações e da tecnologia da informação.

Para Kenski (2007) não há dúvida de que as novas tecnologias de comunicação e informação trouxeram mudanças consideráveis e positivas para a educação.

No entanto:

[...]. devemos observar que, para que as tecnologias na educação sejam eficazes, professores, alunos e escola precisam estar totalmente engajados para identificar objetivos específicos para cada tecnologia. O conhecimento adquirido de professores e alunos ajudará a descobrir novos caminhos para assim poder aproveitá-los bem. A definição desses objetivos ajuda a melhorar o processo e a qualidade educacional (KENSKI, 2007, p.46).

Carr (2011) reconhece o uso de novas tecnologias, mas destaca a necessidade de examinarmos as mudanças cognitivas causadas. Na opinião do autor a forma como a internet é apresentada contribui para o declínio intelectual dos alunos: Para o autor “as pesquisas continuam a mostrar que as pessoas que leem textos lineares [preferencialmente no papel] compreendem mais, lembram mais e aprendem mais do que aquelas que leem textos salpicados com links [na internet]” (CARR, 2011, p. 177).

Na educação, as mídias computacionais vêm conquistando espaço e influenciando mudanças na forma de produção do conhecimento desde a década de 1970. Esse recurso tecnológico tem conquistado novos adeptos, com um número cada vez maior de pesquisadores trabalhando para encontrar melhores formas de usar os computadores e suas inovações para tornar o processo de ensino mais rentável e envolvente. Além disso, a

informática educacional visa proporcionar uma mudança de valores e atitudes daqueles com quem entra em contato e, mais importante, tornar a construção do conhecimento uma tarefa mais prazerosa e produtiva.

A tecnologia facilita os métodos de aprendizagem reduzindo a necessidade de presença física na sala de aula e permite o uso de livros digitais. Com isso, fica mais fácil para os alunos acompanharem as matérias e manterem seu aprendizado em dia. Combinar tecnologia com educação vai muito além de usar a ferramenta ocasional em sala de aula. As ferramentas tecnológicas têm potencial para fazer parte de todo o dia a dia das instituições de ensino.

Apesar destes aspectos, o uso de TICs na educação enfrenta uma série de dificuldades: velhas lousas, velhos livros e professores limitados, em uma perspectiva onde não há oportunidade de explorar novas direções e métodos de aprendizagem.

Por um lado, se a tecnologia e a Internet proporcionam uma educação aprimorada, por outro, a distração de alguns alunos também pode ser alta. Isso porque a internet oferece muitas opções em um curto espaço de tempo, a um clique de distância, constantemente disponibilizadas em anúncios piscantes e feeds de rolagem infinita. Ver tudo, ler palavras diferentes, olhar dez fotos em segundos e conversar com amigos são atividades comuns dos jovens de hoje. Toda essa versatilidade que a internet oferece pode ocasionar que o conteúdo não seja absorvido de forma completa e eficiente, já que sabemos que no aprendizado a atenção deve ser dada aos detalhes. Portanto, manter a atenção do aluno para que ele entenda o que está sendo ensinado é essencial para que a sala de aula funcione.

Nesse contexto torna-se importante estudar esse tema, inclusive em áreas da educação que requerem atenção especial, pois é fundamental que os alunos tenham bons estudos e estejam bem-preparados para o mercado de trabalho. As escolas devem desempenhar o seu papel na educação e no ensino, utilizando as ferramentas adequadas para utilizar a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) em todo o processo educativo e também saber como as TICs podem contribuir para esse processo.

A partir destes elementos a pergunta de pesquisa que orienta este trabalho é: Como o uso das TICs influencia no processo de ensino e aprendizagem na educação básica?

Como objetivo geral, este trabalho pretende refletir sobre o uso de novas tecnologias para melhorar os processos de ensino e aprendizagem.

Os objetivos específicos são:

- (a) Compreender a evolução do uso das TICs no processo de ensino e na aprendizagem;
- (b) Analisar os principais fatores que tornam as TICs aliadas nos processos de ensino/aprendizagem;
- (c) Reconhecer os efeitos positivos e negativos do uso das tecnologias na educação;
- (d) Identificar os desafios do uso de TICs na educação;

(e) e, por último, identificar os desafios para os professores.

Para alcançar estes objetivos trabalhamos com uma metodologia qualitativa baseada na pesquisa bibliográfica em autores e obras relacionados ao tema. Os materiais utilizados foram coletados em bibliotecas e sites da internet. Para obter essas informações foram feitas buscas pelas seguintes palavras-chave: educação, TICs e sociedade.

Para melhor compreensão dos elementos utilizados, os dados foram processados qualitativamente e os itens destacados foram examinados em relação aos fenômenos destacados pelos autores.<sup>1</sup>

Este trabalho encontra-se estruturado da seguinte maneira: no capítulo um eu apresento alguns elementos teóricos sobre TICs e sobre TICs na educação. No capítulo dois são apresentados os resultados encontrados na bibliografia, organizados a fim de cumprir os objetivos específicos. Por último apresento as conclusões nas quais eu respondo as perguntas desta pesquisa.

---

<sup>1</sup> A leitura dos materiais para a execução do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC) começou em dezembro de 2021 quando decidi qual seria o tema que eu iria abordar. Entre dezembro de 2021 e abril de 2022 fiz buscas acerca do tema em materiais físicos como na internet, fazendo anotações de meu interesse. No fim do mês de abril de 2022 comecei a escrever e mesmo assim continuei com as buscas. O texto foi finalizado em dezembro de 2022.

## 1. ELEMENTOS TEÓRICOS SOBRE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

Nesta seção apresento alguns elementos teóricos que considero fundamentais para os objetivos do trabalho.

### 1.1 Tecnologia da Informação e Comunicação (TICs)

A tecnologia é um produto da ciência e da engenharia, envolvendo uma série de instrumentos, métodos e técnicas projetados para resolver problemas. É a aplicação prática do conhecimento científico em vários campos de estudo. Esta e outras definições são facilmente encontradas em sites, revistas ou livros que abordam o tema e que contribuem para a construção conceitual do termo no senso comum coletivo.

TICs é um acrônimo para Tecnologias da Informação e Comunicação, que se refere a máquinas e programas que geram acesso ao conhecimento. Incluem o tratamento da informação, associado aos processos de transmissão e comunicação.

Em relação ao conceito de TIC, eles são considerados sinônimos de Tecnologia da Informação (TI). Como sabemos, as TICs incluem todos os meios técnicos que são utilizados como ferramentas de informação e facilitam a comunicação, são usados em vários campos e estão em evidência atualmente.

Segundo Dicio (2020, p. 01), tecnologia é entendida como:

Ciência que estuda os métodos e a evolução num âmbito industrial: tecnologia da internet, procedimento ou grupo de métodos que se organiza num domínio específico: tecnologia médica, teoria ou análise organizada das técnicas, procedimentos, métodos, regras, âmbitos ou campos da ação humana.

A TIC pode ser definida como um conjunto de tecnologias que permitem a produção, acesso e disseminação da informação, bem como tecnologias que permitem a comunicação entre pessoas. Frequentemente novas tecnologias surgem, se difundindo pelo mundo como forma de facilitar a comunicação entre as pessoas, independentemente da distância.

Segundo Oliveira e Moura (2015, p. 89):

TIC é um conjunto de recursos tecnológicos que, se estiverem integrados entre si, podem proporcionar a automação e/ou a comunicação de vários tipos de processos existentes nos negócios, no ensino e na pesquisa científica, na área bancária e financeira etc.

As TICs ampliaram as possibilidades de pesquisa e acesso à informação para os alunos que contam com essas novas ferramentas para tornar a aprendizagem ativa. No entanto, o desenvolvimento de novas tecnologias não diminuiu o papel dos professores, que agora devem ensinar os alunos a avaliar e gerenciar informações.

As TICs revolucionaram a sociedade como um todo, sendo capazes de mudar a forma de pensar, organizar e até viver, mudar as relações humanas e sociais, tornando a sociedade mais justa e socialmente democrática.

As escolas estão no centro desse processo tecnológico revolucionário e precisam participar desse processo para intervir e transformar as sociedades do conhecimento. Como disse Mercado (2006, p. 12), "em um mundo competitivo, saber processar a informação e transformá-la em conhecimento é fundamental".

As TICs são as "tecnologias utilizadas para tratamento, organização e disseminação de informações" (TAKAHASHI: 2000, 176). Pode, também, ser entendida como todas as tecnologias que fazem parte do processo de informação e comunicação da sociedade. Um conjunto de recursos técnicos interativos. Como resultado, a tecnologia está presente em todo o mundo, em empresas, universidades, meios rurais, urbanos, de transporte e sociais.

Kenski (2007, p. 34) diz que "essas novas tecnologias ampliaram de forma considerável a velocidade e a potência da capacidade de registrar, estocar e representar a informação escrita, sonora e visual".

## **1.2. Alguns elementos sobre educação no Brasil**

Segundo a Lei de n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no seu art. 1º, o conceito legal diz que "educação é tudo aquilo que abrange os processos formativos que se desenvolvem na vida familiar, na convivência humana, no trabalho, nas instituições de ensino e pesquisa, nos movimentos sociais e organizações da sociedade civil e nas manifestações culturais "(BRASIL, 1996).

Esta Lei disciplina a educação escolar, que se desenvolve, predominantemente, por meio do ensino, em instituições próprias. Segundo a Constituição Federal (1988), a educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.

O ensino será ministrado com base nos seguintes princípios: I - igualdade de condições para o acesso e permanência na escola; II- liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar a cultura, o pensamento, a arte e o saber; III - pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas.

O artigo nº 205 da Constituição Federal (CF) de 1988 diz que: "A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho." (BRASIL, 1988, *online*).

Do artigo, podemos chegar a alguns conceitos básicos da educação na Constituição, entre os quais que: (a) a educação é um direito de todos; (b) a educação é dever do Estado; (c) a educação é dever da família.

Os objetivos gerais da educação podem ser entendidos como o pleno desenvolvimento da pessoa; o preparo da pessoa para o exercício da cidadania; e a qualificação da pessoa para o trabalho.

A educação, inspirada no princípio da unidade nacional, e nos ideais de liberdade e solidariedade humana, é direito de todos e dever do Estado, e será dada no lar e na escola. O direito de todos à educação é na verdade o direito social à educação. O direito social à educação concede aos cidadãos o gozo da educação como serviço público (BRASIL, 1988, *online*).

Já a definição de educação defendida por Freire (2009) é que educação é o processo constante de criação do conhecimento e de busca da transformação-reinvenção da realidade pela ação-reflexão humana. A concepção de educação de Freire (2009) é construída coletivamente, ou seja, consiste em um processo pedagógico entre alunos e professores que devem se engajar em um diálogo adequado, que estimule o surgimento de dúvidas que levem à busca posterior de respostas.

Freire (2009, p. 47) afirma que “ensinar e aprender são assim momentos de um processo maior – o de conhecer, que implica reconhecer”. Aí reside o potencial de aprendizagem social e uma perspectiva de luta para transformar e entreter a estranheza do diálogo com o próprio mundo, a capacidade de aprender com os outros e de enfrentar os desafios da tecnologia educacional.

A análise do problema técnico mostra o fracasso da ação pedagógica, devido ao seu uso acrítico e mecânico, pois os avanços científicos e tecnológicos que não respondem fundamentalmente aos interesses humanos e às necessidades de nossa existência perderam o sentido. Em outras palavras, a tecnologia na educação precisa servir à geração de relacionamentos e reconhecimento, auxiliar a curiosidade epistemológica por meio da expressão criativa e colaborativa e oportunizar a democratização do conhecimento.

A posição de Freire (2009) inspira um novo pensamento sobre a expansão do pensamento crítico em relação à tecnologia como forma de estar aberto ao outro e enfrentar o desafio da aceitação social, pois as capacidades e a curiosa disponibilidade da tecnologia são conhecimentos necessários para a prática educativa.

As abordagens para compreender a viabilidade do diálogo pressupõem consciência ética e política dos temas do conhecimento inacabado e seus respectivos interesses, consideração da educação para encontrar respostas importantes para múltiplas questões e abertura para produzir conhecimento com os outros no mundo.

A educação não se reduz à técnica, mas não se faz educação sem ela. Utilizar computadores na educação, em lugar de reduzir, pode expandir a capacidade crítica e criativa de nossos meninos e meninas. Dependendo de quem o usa, a favor de que e de quem e para quê. O homem concreto deve se instrumentar com o recurso da ciência e da tecnologia para melhor lutar pela causa de sua humanização e de sua libertação. (FREIRE, 2001, p. 98).

Freire afirma também que a educação deve ser capaz de gerar conhecimentos que possam ser utilizados em realidades extracurriculares, para as quais devem ser levados em conta conhecimentos previamente fornecidos por alunos de diferentes realidades sociais. Essas informações devem ser sempre consideradas em sala de aula, pois enriquecem o processo educacional. Desta forma, Freire (2009) trouxe à tona que não há ensino sem aprendizagem, e não há ensino sem pesquisa.

A filosofia de Freire (2009) nos abre caminhos para uma formação mais participativa e crítica, na medida em que suas lutas políticas caminham lado a lado com os povos oprimidos e pela reconstrução de uma sociedade menos injusta e mais humana.

Uma educação de qualidade é aquela que proporciona desenvolvimento e autoformação para seus indivíduos, proporciona, e dá aos indivíduos, a oportunidade de construir sua história, dá autonomia tomar decisões para defender seus direitos, pois advém da conquista individual e do exercício de sua autonomia de cidadania plena. O que precisa ser ressaltado aqui é que autonomia não é algo que se passa para os alunos, mas se constrói e conquista a partir de sua experiência, cada pessoa constrói sua autonomia a partir das diversas decisões que toma ao longo do dia e em sua vida.

### **1.3. Tecnologias da informação e comunicação na educação**

No que diz respeito às possibilidades de uso das TICs na educação, deve-se ter em mente que alguns contextos, como social, cultural e financeiro, são relevantes entre usuários e tecnologias, de certa forma limitando ou ampliando a relação das escolas com as TICs. Como professores e alunos são usuários dessas TICs, percebe-se que muitas escolas, principalmente as públicas, ainda não estão preparadas para integrar diferentes formas de aprendizagem por meio dessas tecnologias, nesses casos, educadores, alunos, coordenadores e diretores só podem ser considerados audiências técnicas, não as pessoas por meio das quais o conhecimento é disseminado.

Alguns autores apontam as TICs e seus benefícios para a educação e o papel dos professores na sua utilização e argumentam que a integração das TICs na educação é nova e crescente, razão pela qual tantos questionamentos têm sido levantados sobre essa nova ferramenta de ensino, que está se tornando cada vez mais popular como forma de interação educacional.

Diante das pesquisas e leituras feitas durante esse processo, percebe-se que as TICs oferecem acesso rápido a informações atualizadas por meio de mecanismos de busca automatizados, sugerindo que elas de fato contribuem para o processo de ensino, para o ensino nas escolas (Almeida, 2003). Ainda para Almeida (2003, p.78) “é por meio das tecnologias digitais que aplicamos mais informações temáticas em sala de aula e a cada dia

que as exploramos descobriremos muito mais para que possamos transformar as questões em interatividade”.

Souza (2007, p.3) refere-se ao uso da tecnologia nas escolas como:

O uso da tecnologia nas escolas requer a formação, o envolvimento e o compromisso de todos os profissionais no processo educacional (educadores, diretores, supervisores, coordenadores pedagógicos), no sentido de repensar o processo de informações para transmitir conhecimentos e aprendizagem para a sociedade.

Para Kenski (2007, p.46), “não há dúvida de que as novas tecnologias de comunicação e informação trouxeram mudanças consideráveis e positivas para a educação”. Para Mercado (2002, p.131), o uso das TICs como uma ferramenta didática pode contribuir para auxiliar professores na sua tarefa de transmitir o conhecimento e adquirir uma nova maneira de ensinar cada vez mais criativa, dinâmica, auxiliando novas descobertas, investigações e levando sempre em conta o diálogo. E, para o aluno, pode contribuir para motivar a sua aprendizagem e aprender, passando, assim, a ser mais um instrumento de apoio no processo ensino-aprendizagem.

Fazemos parte de uma sociedade em rede (CASTELLS, 2011), onde a prática social é composta por nós interligados com a educação. As escolas não podem fechar os olhos e ignorar esse avanço tecnológico que existe hoje, com grande relevância social.

As inovações tecnológicas decorrentes das TICs têm causado profundas mudanças na sociedade atual, inclusive na forma como a educação é conduzida. A tecnologia está presente nas escolas há muito tempo, ajudando os educadores a construir o conhecimento dos alunos e permear e facilitar o processo de ensino. Segundo Vieira (2003, p. 151):

Tecnologia são os meios, os apoios, as ferramentas que os educadores utilizam para que os educandos aprendam. Até a forma como organizamos os alunos na sala de aula em grupos ou em outros espaços também é tecnologia. O giz que utilizamos para escrever na lousa é tecnologia de comunicação e uma boa organização da escrita facilita e muito a aprendizagem. A forma de olhar, de gesticular, de falar com o outro, isso também é tecnologia.

O uso da TIC como recurso de ensino pode inspirar os alunos a gostar de aprender e a se interessar mais pelas aulas e conseqüentemente pela educação. Combinar esses recursos com novas formas de orientar os alunos no processo de aprendizagem é fundamental.

As soluções de tecnologia na educação permitem um envolvimento mais próximo com os alunos. Isso pode ser feito com tutores online, comunicação via e-mail, bibliotecas virtuais, compartilhamento de conteúdo ao mesmo tempo e muito mais.

Segundo D'Ambrósio (2004), a falta de tecnologia leva à má educação, mas o uso da tecnologia não é sinônimo de boa educação. A tecnologia é uma ciência que surgiu como uma exigência social nos estágios posteriores da história evolutiva humana. O surgimento de

novas tecnologias, por um lado, deve-se à posse dos meios lógicos e materiais necessários para alcançar novos resultados sobre os quais se constrói o desenvolvimento da ciência, e, por outro, pela necessidade contínua da sociedade de superar obstáculos e buscar inovação.

A inclusão das TICs nas atividades cotidianas da escola promove o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo e a aprendizagem cooperativa, pois possibilita atividades interativas. Não esquecendo que também ajuda os alunos a desafiar as regras, descobrir novos padrões de relacionamento, improvisar e até acrescentar novos detalhes a outros trabalhos, tornando-os inovadores e diferenciados.

A introdução das TIC no processo educacional visa potencializar e aprimorar os recursos midiáticos utilizados em sala de aula pelos professores. Ao longo de sua história, a tecnologia vem mudando a percepção da sociedade como um todo. No campo da educação o resultado não seria diferente, torna-se uma ferramenta no processo de ensino. É nesse sentido que Sancho e Hernández (2006, pp. 20 e 21) dizem:

[...] tende-se a se pensar que as tecnologias digitais de informação e comunicação fazem surgir novos paradigmas ou perspectivas educacionais e ajuda a explicar por que praticamente todas as perspectivas sobre o ensino e a aprendizagem podem argumentar que encontraram no computador um aliado de valor inestimável.

A presença das tecnologias de informação e comunicação em ambientes educacionais está se tornando cada vez mais evidente. As grandes mudanças ocorridas na educação, e mais precisamente na teoria da instrução e da pedagogia, estão em parte relacionadas com as transformações ocorridas nos modos de comunicação: às vezes do ensino oral e da imitação ao ensino por meio da linguagem escrita, com livros impressos como suporte principal, e às vezes recursos de computação estão disponíveis hoje.

Trazer as TICs para as escolas significa muitos desafios, primeiro porque temos algumas pessoas que pensam que usar a tecnologia que já temos é suficiente para trabalhar bem na educação. Em segundo porque o desafio mais difícil é o fato de termos que aprender a lidar com as novas tecnologias.

Segundo Moran (2000, p. 143):

Ensinar com as novas mídias será uma revolução, se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário conseguirá dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial. A Internet é um novo meio de comunicação, ainda incipiente, mas que pode ajudar-nos a rever, a ampliar e a modificar muitas das formas atuais de ensino e de aprendizagem.

Hoje, o conhecimento e a inserção das TICs são mudanças inevitáveis nos ambientes sociais e escolares onde os alunos e as comunidades escolares estão engajados, tornando o uso das TICs essencial no ensino e na aprendizagem. No entanto, a realidade não é tão simples, pois as tecnologias estão evoluindo rapidamente e sua introdução e uso em sala de aula tem sido lento, em muito pela falta de estrutura física das escolas.

Segundo Perrenoud (1999), as escolas não podem ignorar o que está acontecendo no mundo. As novas TICs mudaram não só a forma como nos comunicamos, mas também a forma como trabalhamos, tomamos decisões e pensamos.

As novas tecnologias podem reforçar a contribuição dos trabalhos pedagógicos e didáticos contemporâneos, pois permite que sejam criadas situações de aprendizagem ricas, complexas, diversificadas, por meio de uma divisão de trabalho que não faz mais com que todo investimento repouse sobre o professor, uma vez que tanto a informação quanto a dimensão interativa são assumidas pelos produtores dos instrumentos (PERRENOUD, 1999, p. 112).

A escola, como parte da sociedade e onde crianças e adolescentes passam parte de suas vidas, não pode e não deve ignorar tantas mudanças e transformações que acontecem ao seu redor. A tecnologia precisa fazer parte do cotidiano dos professores fora do ambiente escolar, pois isso facilita para que eles a utilizem de forma natural e organizada nos ambientes educacionais.

Outro aspecto importante a ser considerado é a possibilidade de utilização desses recursos como forma de estabelecer e afirmar a cidadania e organizar sociedades em busca de direitos civis, que são rejeitados em sociedades como a brasileira. A relação entre escola, TICs e sociedade não deve ser entendida apenas como algo estagnado e rígido. Pelo contrário, devido à sua natureza complexa e fluida, altamente variável, deve estar sempre em evolução e não pode ser reduzida a um processo de isolamento e divisão.

É notório que a introdução da tecnologia digital no processo de ensino não é uma moda passageira. Como resultado, os professores ganham aliados importantes que podem ajudá-los a aprimorar a arte de ensinar. O uso da internet e de ferramentas tecnológicas em sala de aula transformou o cenário educacional, provocando uma mudança significativa de paradigma. O papel do professor foi redefinido e a forma como os alunos aprendem mudou, barreiras foram quebradas e novas barreiras foram expostas. Enquanto a educação está ocorrendo, há outra mudança relacionada na sociedade que reflete essa nova realidade da era digital, enquanto isso algumas ocupações estão em risco real de extinção devido aos avanços tecnológicos.

A TIC contribui para o papel do professor como mediador na construção de processos de conhecimento colaborativo com os alunos, que por sua vez não são mais vistos como simples destinatários do conhecimento, mas como autores de seu próprio conhecimento por quê:

O ensino exclusivamente verbalista, a mera transmissão de informações, a aprendizagem entendida somente como acumulação de conhecimentos, não subsistem mais. Isso não quer dizer abandono dos conhecimentos sistematizados da disciplina nem da exposição de um assunto. O que se afirma é que o professor medeia a relação ativa do aluno com a matéria, inclusive com os conteúdos próprios de sua disciplina, mas considerando os conhecimentos, a experiência e os significados que os alunos trazem à sala de aula, seu potencial cognitivo, suas capacidades e interesses, seus procedimentos de pensar, seu modo de trabalhar. Ao mesmo tempo, o

professor ajuda no questionamento dessas experiências e significados, provê condições e meios cognitivos para a sua modificação por parte dos alunos e orienta-os intencionalmente para objetivos educativos. Está imbuída aí a ajuda do professor em função do que coloca problemas, pergunta, dialoga, ouve os alunos, ensina-os a argumentar, abre espaço para expressarem seus pensamentos de modo que tragam para a aula sua realidade vivida. É nisso que consiste a ajuda pedagógica ou a mediação pedagógica (LIBÂNEO, 2002, p. 29).

Para Thompson (1998), as TICs são sinergias midiáticas ligadas às visões de mundo individuais contemporâneas, redefinindo valores e comportamentos sociais, e consolidando os campos da comunicação e do entretenimento no jogo institucional de cada sociedade específica.

Deve-se entender que a relação entre tecnologia e educação se materializa nos princípios e processos da ação educativa, resultando em produtos educacionais, todos derivados da aplicação de conhecimentos científicos e organizados para a solução ou encaminhamento de problemas e processos educativos. Em linhas gerais, toda tecnologia ou recurso utilizado para realizar uma determinada operação ou processamento de uma determinada informação constitui uma TI.

A palavra informação é um elemento importante em todas as áreas da atividade humana, constituindo-se como dados organizados e comunicados. Ela é considerada um elemento essencial para a melhoria da qualidade de vida e, para Castells (2011), a informação é a base para liderar a criação do conhecimento e atender às necessidades individuais e organizacionais; assim, a necessidade de acesso à informação implica necessariamente em responsabilidade social e política.

Freire (2001) elaborou a partir de seu ensinamento em relação ao contexto sociopolítico do Brasil, estando atento às dificuldades da população, principalmente na busca pela autonomia democrática, e vendo o oprimido com uma atitude crítica diante da confusão e dos padrões do mundo.

A partir de sua experiência de trabalho com os oprimidos, Freire construiu seu pensamento, ciente das inconsistências e obstáculos aos processos de libertação e aos mecanismos de dominação para sustentar a opressão dos governados. Segundo Freire (2001, p. 31), "[...] é bem verdade que a industrialização vem promovendo a sua transformação de espectador quase não comprometido em 'participante' ingênuo, em grandes áreas da vida nacional."

Para contrariar essa relação receptiva da inovação tecnológica na economia, Freire (2001) propõe um diálogo crítico, que implica uma percepção das condições históricas, sociológicas e ideológicas diante de práticas docentes autoritárias e opressoras, ajuda a moldar a ação educativa equitativa e gerar novas formas de compreender a realidade. Freire (2001) acredita no poder de mudar a realidade desenvolvendo a capacidade de problematizar e dialogar com a realidade. Sua compreensão crítica foi radicalizada da seguinte forma: "o

meu discurso em favor do sonho, da utopia, da liberdade, da democracia é o discurso de quem recusa a acomodação e não deixa morrer em si o gosto de ser gente, que o fatalismo deteriora”. (FREIRE, 2001, p. 86).

As TICs para a educação têm uma dimensão mais profunda para o sistema das escolas de hoje. Não é só informatizar a parte administrativa da escola, ou ensinar os alunos a informática, pois isso é algo que eles aprendem sozinhos, experimentam, testam a curiosidade. À medida que crescem em uma sociedade rica em tecnologia, alguns alunos são operadores habilidosos da tecnologia e a dominam mais rápido e mais facilmente do que muitos professores. Mesmo os alunos pertencentes à classe desfavorecida estarão expostos a recursos tecnológicos nas ruas, TV, *lan houses* etc. e aprendem tudo muito rápido.

Kenski (2007) enfatiza a necessidade de que os alunos tenham autonomia diante das atividades e do aprendizado, e para isso é necessário estabelecer novas experiências de ensino nas quais as TICs possam ser usadas para abordagens colaborativas de aprendizagem para todos de forma igualitária.

O computador, considerado mais que um equipamento ao lado da televisão, do rádio e do retroprojetor e de outros recursos, desde que se inseriu nas atividades pedagógicas nas escolas, gradualmente passou a ser visto de maneira diferente. Com a internet, a interatividade entre computadores, o acesso irrestrito a bancos de dados localizados em qualquer lugar do mundo e a possibilidade de comunicação entre os usuários transformaram ainda que de forma sutil, a maneira como professores e todo o pessoal das escolas passou a perceber os usos dessas máquinas e a integrá-las nos processos de ensino. (KENSKI, 2007, p. 91)

O uso das TICs nas escolas, especialmente o uso da Internet, ajuda a ampliar o acesso à informação, principalmente por fomentar a criação de comunidades colaborativas propícias à comunicação, permitindo que novas relações com o conhecimento vão além do ensino tradicional conectando-os a outros espaços produtores de conhecimento que podem levar a mudanças significativas na formação social dos alunos.

A aplicação da TI na educação permite desenvolver e analisar inúmeras coisas em um mundo onde ainda há muito a ser descoberto, estimulando a curiosidade e o encanto dos alunos e permitindo que professores e alunos desempenhem um papel em conjunto fazendo novas descobertas, superando desafios.

Santos *et al.* (2010) destacou que o desenvolvimento de novas tecnologias em sala de aula não enfraquece o papel dos educadores, pelo contrário, eles deixam de ser transmissores de conhecimento, mas passam a ser um elemento do todo, organizador do conhecimento.

Para Terry Evans (2002, p. 3),

Uma peça de giz e quadro-negro ou mesmo um galho e um chão de areia são ferramentas nas mãos de um “mestre”. Tais educadores podem ser professores da escola primária, instrutores militares, idosos de uma tribo ou educadores de outdoors usando suas ferramentas para ensinar um aspecto

de sua cultura aos aprendizes. De modo similar, equipamentos de videoconferência ou computadores pessoais podem ser usados como ferramentas educacionais por educadores que saibam (a tecnologia de) como usá-las para propósitos pedagógicos. Ferramentas e tecnologias são tão fundamentais para educação que é difícil imaginá-la sem eles; especialmente os sons e símbolos como ferramentas, e a escrita e a linguagem como tecnologias.

As TICs desempenham um papel muito importante na educação, estimulando o interesse crescente dos alunos por suas atividades e desenvolvimento educacional, proporcionando uma gama de conhecimentos, além de promover mais interação entre os alunos, promovendo a acessibilidade. Para tanto, cabe aos educadores planejar, articular, organizar e acompanhar esses desafios, esperando uma interação colaborativa entre todos do grupo.

A utilização das TICs no processo educativo tem-se revelado muito eficaz, pois novos hábitos levam a novas culturas e isso tem evoluído muito. Sabemos que usar essas novas tecnologias significa uma nova maneira de pensar, se comportar e aprender. Para ter esse tipo de educação, todas essas ferramentas precisam ser usadas corretamente. Essas inovações devem ser ensinadas e demonstradas em termos de uso, como em alguns casos, por onde começar, quando ir além e outras atividades a serem exploradas através do que está sendo estudado.

É inegável que as mudanças associadas à cultura tecnológica e aos novos métodos de ensino e aprendizagem associados às ferramentas de informática têm provocado mudanças factuais de paradigmas nas premissas educacionais. Bizelli (2013) revela sua importância ao analisar a sociedade da informação e recomendar três princípios para orientar as políticas públicas em todas as sociedades concretas: acesso universal à educação, acesso universal às TIC e construção de uma governança participativa. A aquisição e utilização de meios que permitam o exercício da liberdade na prossecução de interesses pessoais e cívicos que se sobreponham a esses interesses só são permitidas se estiverem reunidas as condições previstas.

A utilização de recursos tecnológicos no processo de ensino torna-se cada vez mais necessária, pois torna a sala de aula mais dinâmica e envolvente e proporciona aos alunos diferentes formas de ensinar e aprender. Para que isso realmente aconteça de forma satisfatória e benéfica para todos os envolvidos no processo, as TICs devem ser bem abordadas, e o ensino e a aprendizagem sejam feitos de forma que possam se beneficiar dessas tecnologias, por exemplo, a Internet, fornecendo e trazendo uma variedade de informações, mídias e softwares para auxiliar o aprendizado.

À medida que a tecnologia móvel se move para o centro da educação, os professores são atores fundamentais para o sucesso das TICs no ensino e na aprendizagem. As tecnologias móveis não são uma panaceia, mas oferecem um caminho claro para melhorar a eficiência educacional. Comparado com o aprendizado tecnológico tradicional, o aprendizado

móvel tem propriedades únicas: é pessoal, portátil, colaborativo, interativo, e contextualizado, enfatiza o aprendizado instantâneo, pois o ensino pode ocorrer a qualquer hora, em qualquer lugar. Além disso, pode apoiar a aprendizagem formal e informal, pelo que tem um enorme potencial para mudar a forma como a educação e a formação são realizadas.

Não há dúvidas sobre a importância da tecnologia como um novo meio de aprendizagem. A forma tradicional de ensinar, apenas dando palestras, o professor falando e os alunos apenas ouvindo, com muitas informações escritas na lousa, e os livros grandes que os alunos têm que carregar, tornou-se obsoleta com o tempo. Os estilos de aprendizagem devem estar alinhados com as realidades contemporâneas, inovadoras e tecnológicas. Por isso, aliar tecnologia com educação é essencial.

Demo (2009, p. 19) afirma que as atitudes dos professores no contexto educacional atual:

Elemento humano responsável pelo ambiente de aprendizagem, origem das interações e inter-relações entre os indivíduos participantes do ambiente educacional, testemunhas de outras mudanças e experiências, condicionado por uma educação do passado e marcado por ela [...] o professor deverá firmar um novo compromisso com a pesquisa, com a elaboração própria, com o desenvolvimento da crítica e da criatividade, superando a cópia, o mero ensino e a mera aprendizagem, uma postura que deverá manter quando estiver trabalhando num ambiente informatizado.

Mercado (2006, p. 24) afirma que “o uso de ferramentas interativas na Internet deve levar a interações efetivas de comunicação compartilhada entre as ferramentas que utilizam e os educadores”. A tecnologia de telecomunicações, como telefones celulares, por exemplo, pode ser um recurso didático. Os dispositivos móveis são as TICs mais onipresentes e bem-sucedidas da história. Eles são abundantes em lugares onde os livros e as escolas são escassos. No entanto, um período de aprendizado e desenvolvimento de atividades é inevitável, para que o celular não vire diversão durante as atividades. O celular deve ser um grande recurso didático que pode ser introduzido em diferentes momentos em um ambiente educacional, desde que incorporado aos planos de ensino de professores e instituições, além de colaboração e boa comunicação entre o corpo docente e todos os membros da família e da escola para trabalhar de forma colaborativa. É importante garantir que esta revolução digital se torne uma revolução na educação, promovendo uma aprendizagem inclusiva e de maior qualidade em todos os lugares.

Com a adição de ferramentas tecnológicas e mídias digitais, a educação traz novas perspectivas para o ensino e a aprendizagem dos alunos, trazendo mais dinamismo e engajamento dos alunos às salas de aula e atividades propostas. Oliveira e Moura (2015, p. 81) afirmam:

A incorporação das TICs deve ajudar gestores, professores, alunos, pais e funcionários a transformar a escola em um lugar democrático e promotor de ações educativas que transcenda os limites da sala de aula, instigando o

educando a ver o mundo muito além dos muros da escola, respeitando constantemente os pensamentos e princípios do outro. O professor deve ser capaz de reconhecer as diferentes maneiras de pensar e as curiosidades do aluno sem que haja a imposição do seu ponto de vista.

Como lembra Paulo Freire (2001, p. 38-39):

Não haveria exercício ético-democrático, nem sequer se poderia falar em respeito do educador ao pensamento diferente do educando se a educação fosse neutra – vale dizer, se não houvesse ideologias, política, classes sociais. Falaríamos apenas de equívocos, de erros, de inadequações, de “obstáculos epistemológicos” no processo de conhecimento, que envolve ensinar e aprender. A dimensão ética se restringiria apenas à competência do educador ou da educadora, à sua formação, ao cumprimento de seus deveres docentes, que se estenderia ao respeito à pessoa humana dos educandos.

Para que a educação ocorra e promova o notável desenvolvimento dos alunos, os professores precisam estar qualificados e prontos para desempenhar suas funções da melhor forma possível, com o objetivo de ensinar em benefício da aprendizagem dos alunos, e visando a melhoria e educação qualificada.

Serafim e Sousa (2011, p.24) dizem que “na educação contemporânea o professor não é visto como a fonte de todo conhecimento e o conhecimento não é um objeto, algo que possa ser transmitido do professor para o aluno [...]”

Os recursos tecnológicos são muito importantes para a educação, pois através deles as informações são processadas de uma forma melhor e em menos tempo. Quando pensamos em tecnologias, pensamos nelas apenas como telefones, máquinas ou algum tipo de software, mas devemos ressaltar que giz e lousa foram e ainda são exemplos do uso da tecnologia desde que começamos a ensinar em sala de aula. Com a chegada desses recursos tecnológicos, a educação começa a absorver esses novos meios para ensinar melhor.

Os métodos tradicionais de ensino não agradam aos alunos e, para despertar o interesse e a atenção, é preciso estar atento ao seu cotidiano e aliá-lo às mudanças tecnológicas (ANTUNES, 2010). Nesse sentido, a busca por novas estratégias metodológicas é fundamental para os profissionais da área da educação.

É necessário, portanto, compreender as possibilidades metodológicas que a tecnologia traz para o conteúdo, o processo de desenvolvimento consciente e reflexivo por meio da atividade criativa, o uso de recursos tecnológicos no ensino e a perspectiva transformada de aprendizagem nas escolas (PEREIRA e FREITAS, 2010). No entanto, a tecnologia enriquece a sala de aula, mas não pode preceder o conteúdo, e muitos professores acabam abusando da tecnologia para mascarar a ineficiência e o despreparo, mas nenhuma ferramenta pode substituir a informação e os professores (LAZARINI, 2010).

O uso de dispositivos móveis em sala de aula oferece atividades diversificadas e motivadoras, combinando a tecnologia que os alunos preferem com o currículo da disciplina.

Não haverá problema em realizar atividades utilizando smartphones como ferramenta durante o ensino, pois podem ser feitas em duplas ou grupos.

Marçal et al (2005) apontaram que os telefones celulares aumentam a possibilidade de acesso ao conteúdo que está sendo processado, além de ampliar e desenvolver métodos de ensino inovadores por meio do uso de novos recursos computacionais e móveis desses dispositivos.

Como afirmou Masseto (2000), a educação hoje não tem dado atenção suficiente ao uso da tecnologia para tornar o processo de ensino mais eficiente e eficaz. Utilizar as redes sociais como meio de interação, compartilhamento de conteúdo, além de proporcionar uma nova forma de aplicação e retenção do conhecimento, fará a diferença para os alunos em sala de aula, pois as redes sociais já são amplamente utilizadas para a criação de grupos de estudos ou disciplinas específicas. Segundo Silva (2016), é função da escola ensinar os alunos a usar bem essas ferramentas de acordo com as normas e responsabilidades. Embora essas redes não tenham sido criadas para fins educacionais, os professores têm reconhecido seu potencial pedagógico (SILVA, F.S. 2016). As redes sociais, além de oferecerem a possibilidade de disseminar o conhecimento por meios multimídia, permitem estabelecer diálogos mais efetivos e dinâmicos com pais e alunos.

Segundo as Diretrizes Curriculares da Educação Básica (BRASIL, 2013), o uso das TICs em sala de aula facilita a interdisciplinaridade, a contextualização, a lateralização e o aprofundamento dos temas, atingindo de forma mais ampla os interesses dos alunos. Do ponto de vista orientador, as TICs devem ser utilizadas na educação como uma ferramenta de apoio ao ensino, não como um substituto para livros e giz, com a vantagem da interconectividade. No entanto, a mera substituição tecnológica não agrega vantagens educacionais significativas, levando à subutilização das TIC nas escolas brasileiras.

Portanto, tanto professores quanto alunos precisam entender que, por exemplo, para escrever em um editor de texto, é preciso ter um bom entendimento do processo de escrita no papel. Dessa forma, o editor é um processo que potencializa a experiência de escrita. O mesmo se aplica a programas de desenho, grafismo e banco de dados que mudam a forma de conceber desenhos, pensar os gráficos, classificar as coisas, porque se baseiam em um formalismo diferente dos tradicionais. (MIRANDA, 2007, p. 45).

Nota-se que há diferenças entre o planejamento idealizado pelas Diretrizes Curriculares da Educação Básica e a sala de aula real. Para realmente introduzir as TIC na sala de aula e no processo de ensino, um plano precisa ser desenvolvido, incluindo metas, etapas e objetivos. Para além dos programas de formação de professores para manusear e implementar as TIC nos seus planos de aula, as apresentações decorrentes da utilização de *Datashow* e *PowerPoint* estão longe de ser consideradas um uso eficaz da tecnologia na sala de aula.

Diferentes recursos tecnológicos baseados na Internet, como e-mail, *chat*, fóruns, agendas de grupos online, comunidades virtuais, *webcams* etc., revolucionaram as relações humanas (PACIEVITCH, s.d.) e as escolas têm se beneficiado dessas inovações. Na educação presencial, as TIC podem ajudar professores e alunos a aprimorar o processo de ensino. Na educação a distância, o uso de ambientes virtuais acelera a troca de informações entre professores e alunos, além de formar grupos de estudo e fóruns de discussão (PACIEVITCH, s.d.).

Além dos recursos de *software*, existem também recursos de hardware que podem ajudar a melhorar a eficiência da sala de aula. O quadro branco digital é uma das ferramentas de hardware que podem atrair mais alunos. O site Brasil Escola (O PROFESSOR, 2018) afirma que “as possibilidades são infinitas com o *Blackboard*, onde o professor pode criar propostas, montar maquetes, demonstrar processos, exibir imagens, trechos de filmes e documentários, além de exercícios e jogos interativos.

Segundo o site Geekie (GEEKIE, 2016) “as ferramentas do Google, por exemplo, oferecem diversas possibilidades, desde um calendário que facilita a organização da equipe pedagógica até aplicativos de realidade virtual a um custo baixíssimo.” todos os seus serviços empresariais do Google são disponibilizados gratuitamente para instituições de ensino. Algumas das ferramentas disponíveis são serviços de armazenamento de arquivos na nuvem, via *Google Drive*, que também oferece editores de texto, planilhas, apresentações de slides e coleta de questionários e formulários online via *Google Forms*.

## **2. AVALIAÇÃO DO USO DE TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO: uma revisão bibliográfica**

Este capítulo será dedicado aos objetivos 2 e 3, quais sejam: analisar os principais fatores que tornam as TICs uma importante aliada nos processos de ensino/aprendizagem e reconhecer os efeitos positivos e negativos do uso das tecnologias na educação.

Destaco novamente que os resultados aqui apresentados são fruto de pesquisa bibliográfica realizada no período de fevereiro a novembro de 2022. Entre os autores pesquisados e a partir dos quais eu organizo este capítulo eu cito: Mercado (2006); Almeida (2004); Demo (2009); Kenski (2007); Carr (2011); Santos (2010); Porto (2010); Terry Evans (2002).

Após as leituras e pesquisas realizadas podemos chegar a algumas conclusões acerca dos aspectos positivos e negativos sobre o uso das TICs na educação. São elas:

### **1. 2.1 Aspectos positivos**

#### **2.1.1. Compartilhamento de conteúdo**

Uma vantagem significativa oferecida pela tecnologia educacional é a possibilidade de compartilhar conteúdo. As aulas podem ter um espaço próprio na internet, como o Google Docs, para troca de informações e registro de atividades. As escolas podem incentivar os alunos a criar blogs ou páginas de mídia social para interagir. Com isso, os alunos podem aprender de forma colaborativa. É também uma forma de promover a interdisciplinaridade, pois afinal os conteúdos podem ser conectados fomentando o diálogo entre duas ou mais áreas do conhecimento. Os benefícios para os alunos são muitos, pois desenvolvem habilidades de comunicação, apresentação e autonomia.

#### **2.1.2. Melhor produção e execução de projetos**

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é um método de ensino que vem apresentando ótimos resultados. Consiste em uma investigação mais aprofundada de um determinado tema pelo olhar de diferentes áreas do conhecimento. Os recursos tecnológicos são fundamentais para isso, pois podem pesquisar, entender e fabricar produtos. Dessa forma, o trabalho pode ser melhor realizado, mais integrado à sala de aula e propício ao aprendizado.

Como resultado, os alunos são preparados para o mundo moderno, desenvolvendo habilidades essenciais para sua vida acadêmica e profissional. Além disso, estimulam a criatividade e o pensamento crítico para uma percepção mais completa das informações.

Para Boss, Larmer e Mergendoller (2013) a ABP é uma estratégia de ensino que pode aumentar a motivação dos alunos, contribuindo para o desenvolvimento de competências e fomentando um aprendizado centrado na figura do discente.

### **2.1.3. Correção de atividades e retornos mais rápidos**

Os tradicionais exercícios fixos ou de fixação, importantes para o aprendizado, adquirem novos recursos com o uso da tecnologia. Isso pode ser feito usando recursos como jogos ou atividades práticas que exploram a teoria aprendida. As tabelas de correção também se tornaram mais dinâmicas.

Isso pode ser feito de forma colaborativa com a participação dos alunos. Existem também plataformas que monitoram a resolução dos exercícios e indicam aos professores a rapidez com que os alunos estão aprendendo e onde surgem mais dificuldades.

### **2.1.4. Melhor aprendizado individual**

A aprendizagem segue o ritmo de cada indivíduo e exige respeito às características particulares do aluno. Este tem sido um grande desafio para escolas e educadores, pois em uma turma com muitos alunos, é difícil pensar em acessibilidade e diversidade. Nesse sentido, há muitos recursos para uma instrução mais personalizada.

Os sistemas de gestão escolar podem acompanhar o desempenho e o envolvimento dos alunos e apontar as melhores opções para necessidades individuais ou de grupo. Isso é essencial para proporcionar uma experiência de aprendizagem completa para alunos com dificuldades específicas ou necessidades especiais. Elementos visuais, auditivos e até táteis ricos são elementos importantes para proporcionar ambientes acessíveis nas escolas.

### **2.1.5. Melhor interpretação das informações**

Para que uma pessoa seja capaz de interpretar bem a informação, ela precisa entendê-la de diferentes perspectivas. Nesse sentido, o aprendizado interdisciplinar e a experiência prática contribuem para uma compreensão mais ampla do assunto estudado. Além disso, estimular a troca de conhecimento entre os alunos é muito útil para que eles compreendam o assunto de forma mais completa. Uma ferramenta de leitura mais dinâmica pode ser um bom incentivo.

### **2.1.6. Inovação na forma de ensinar**

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a inovação na educação como necessária para superar as dificuldades de aprendizagem. Nesse sentido, a tecnologia desempenha um papel fundamental para tornar o ensino mais dinâmico e envolvente. No entanto, é inútil usar recursos modernos e manter os métodos tradicionais. É importante encontrar formas criativas e enriquecedoras de explorar o melhor que o mundo digital tem a oferecer. Uma opção interessante para isso é apostar em métodos ativos de aprendizagem.

Portanto, a transformação digital trouxe mudanças importantes para a sociedade, e as instituições de ensino não podem ignorá-la. Devidamente articulada, a combinação de tecnologia e educação pode levar a uma gestão educacional mais eficaz e a uma instrução mais dinâmica e contextualizada para o mundo atual.

A figura a seguir apresenta uma representação dos benefícios do uso de TICs na educação, apresentados pela literatura.

Figura 1: Benefícios do uso das TICs na educação



Fonte: Elaborado pela aluna, de acordo com a bibliografia pesquisada

## **2.2. Desvantagens do uso das Tecnologias na Educação**

O uso da tecnologia em sala de aula, sem dúvida, beneficia o ensino, mas também cria alguns obstáculos. A Sociologia da Educação mostra que a introdução da tecnologia nas escolas por si só não muda o cenário educacional no país, principalmente porque elas precisam ser aliadas a uma educação de qualidade com objetivos claros.

As redes estão em constante expansão, no entanto, de acordo com Castells (2004, p. 28), eles podem cooperar ou competir entre si. Isso exigirá o "insight" de cada indivíduo para filtrar as informações de modo que construir conhecimento contextualizado. Há cada vez mais problemas, se considerarmos que a própria ferramenta pode modificar o processo. E se não for bem estruturada, seu uso traz mais desvantagens do que vantagens. Entre muitas desvantagens, podemos citar:

### **2.2.1. Falta de acesso**

O primeiro impacto negativo da tecnologia educacional diz respeito a um grande problema no Brasil: a desigualdade. Ela é a responsável pelas tristes estatísticas de que ainda 1 em cada 4 brasileiros não têm acesso à internet.

Pode parecer pequeno, mas esse segmento representa 46 milhões de cidadãos. Diante da possibilidade de aprender com a ajuda de softwares e sistemas, eles não têm escolha a não ser ficar de fora do processo educacional.

### **2.2.2. Dificuldade de concentração**

A Internet trouxe inúmeros benefícios para a sociedade. Torna muitos processos mais flexíveis e dinâmicos e aumenta a possibilidade de acesso aos mais diversos tipos de conteúdos digitais. No entanto, uma das consequências do chamado "boom da informação" é a dificuldade de concentração.

De acordo com o portal DW, o tempo médio de atenção do internauta não passa de 8 segundos, que é menor do que os 9 segundos que um peixinho dourado precisa para se distrair! Esse número reflete a velocidade com que a informação aparece e desaparece nos "feeds de notícias", redes sociais etc., e tem grande impacto no uso da tecnologia para o ensino.

### **2.2.3. Dificuldade em escrever corretamente**

É comum que as pessoas se acostumem com esse estilo de escrita e deixem de escrever corretamente devido ao uso de termos e abreviações específicos da internet e do

auxílio do corretor ortográfico, isso afeta principalmente as crianças na fase de aprendizagem. Também gera inclusive dificuldades até de segurar lápis ou caneta corretamente.

A maioria desses dispositivos fornece acesso a ferramentas que "facilitam a vida" dos usuários, como envio de áudio, corretor ortográfico e transcrição de fala. Mesmo crianças e idosos podem dominar algumas dessas técnicas.

#### **2.2.4. Falta de interação física**

Não há dúvida de que a Internet facilita a comunicação e forma de ensinar e aprender e nos permite conectar com pessoas de todo o mundo. No entanto, isso também tem uma desvantagem, pois diminui o contato físico e as interações sociais. Os alunos muitas vezes preferem ficar conversando por aplicativo, jogando nos telefones do que ter contato pessoalmente.

É importante falar que a falta de contato físico entre as pessoas pode aumentar os sentimentos de solidão e abandono, o que pode exacerbar a depressão e a ansiedade, o que conseqüentemente atrapalha no desenvolvimento do aluno, afetando sua capacidade de aprendizagem.

Como resultado, tem-se uma geração mais distraída, imediatista e vulnerável ao desenvolvimento do estresse e da ansiedade.

#### **2.2.5. Falta de formação específica para os professores**

Muitos professores têm receio de como a tecnologia deve ser usada em sala de aula, por isso é importante preparar a equipe de professores. A gestão escolar precisa estar atenta à promoção da formação continuada de seus profissionais, proporcionando incentivos e possibilidades para o aprofundamento de seus conhecimentos, principalmente a transferência de ensino. Também não pode ignorar o fato de que a tecnologia não substitui o papel do professor, mas proporciona uma prática mais segura e próxima que possibilita a criatividade pedagógica, como a criação de atividades que aliam a tecnologia a outras práticas, como seminários, feiras e atividades artísticas.

**Figura 1 - Desvantagens do uso das TICs na educação**



Fonte: Elaborada pela aluna, de acordo com a bibliografia pesquisada

### 2.3. Desafios do uso das TIC no Brasil

Olhando para trás na história da introdução de novas TICs na educação pública no Brasil, pode-se notar que ela passou por várias etapas. Segundo Almeida (2001), por volta da década de 1990, a primeira versão do Programa Nacional de Informática em Educação (ProInfo) visava preparar os professores para o uso da informática para os alunos e criar informações educativas nas Secretarias Estaduais de Educação, que capacita professores e auxilia alunos de escolas públicas no uso de computadores.

O projeto oferecia apenas treinamento em pequena escala para professores, mas não aprofundava a sala de aula. O recente programa do MEC, o mesmo ProInfo, atualizado e desenvolvido em parceria com a Secretaria Estadual de Educação, começou a implementar o uso das TIC inserindo computadores nas escolas para incorporá-los às práticas de ensino em diferentes áreas do conhecimento, favorecendo o aprendizado dos alunos. O programa prioriza a formação de professores e educadores em um processo que integra campo técnico, teoria educacional e prática pedagógica com o uso dessa tecnologia (ALMEIDA, 2001).

Percebe-se que o Brasil pede mais estruturas e estruturas de redes de informação. Uma comunidade de aprendizagem interativa e produtiva com habilidades satisfatórias faz com que

mais pessoas possam ter acesso às TIC no ambiente escolar. (LITTO, 2004 apud OLIVEIRA, 2009).

A tarefa de educar se torna mais complexa pelo acesso desigual às condições de vida incompatíveis com os avanços tecnológicos, tanto do ponto de vista pessoal como do ponto de vista social dos alunos, fatores esses que complicam a tarefa da educação. Nesse cenário, o Brasil tem incerteza em termos de resposta da comunidade escolar.

Outra dificuldade, como aponta Moran (2006), são algumas instituições de ensino do país que exigem uma formação dos professores, mas não lhes dão um mínimo de condições para que essas formações aconteçam. As instituições oferecem computador com acesso à internet e acham que isso já é suficiente para mudar o processo educativo.

De acordo com Takahashi (2000), uma série de desafios foram identificados para destacar a estrutura formal do processo de ensino, preparação e formação dos professores. Entre eles, podemos citar:

### **2.3.1. Alfabetização digital**

Precisa ser desenvolvida em todos os níveis de ensino, do ensino básico ao superior, por meio da renovação curricular, complementação e extensão curricular em todas as áreas de especialização, conforme a LDB e Bases da Educação Nacional de 1996.

### **2.3.2. Geração de novos conhecimentos**

Relacionados com a pós-graduação. A formação profissional em nível de pós-graduação e especialização também é viabilizada em áreas diretamente relacionadas às tecnologias de informação e comunicação e suas aplicações.

### **2.3.3. Aplicação de tecnologias de informação e comunicação**

Pode ser tema de formação a partir do ensino médio, principalmente no âmbito dos cursos técnicos. Pretende-se que seja o foco central dos cursos de graduação que tratam das tecnologias de informação e comunicação. Muitas vezes é uma das preocupações dos cursos de pós-graduação em tecnologia da informação e comunicação e áreas afins, principalmente na aplicação de conhecimentos que envolvam a produção ou aperfeiçoamento de bens e serviços na própria área, o que exige domínio de fundamentos relevantes com nível superior.

### **2.3.4. Aplicação de tecnologias de informação e comunicação em quaisquer outras áreas**

Outros domínios, como saúde, transporte, biologia, também inserem requisitos de TIC para explorar a geração de conhecimento.

### **2.3.5. Acesso e infraestrutura nas escolas no Brasil**

Ao longo de sua história, o Brasil enfrentou uma exclusão social que teve, e ainda tem um grande impacto no sistema educacional. Milhões de brasileiros não se beneficiam de matrícula e retenção, ou seja, não podem ingressar e ou permanecer em um sistema educacional que os acolha. A consequência é o baixo interesse entre os alunos, levando a muitas desistências.

Carneiro (2002, p. 50-51) destaca que:

[..] dentre as razões oficiais para a implantação dos computadores nas escolas estão a aproximação da escola dos avanços da sociedade no que se refere ao armazenamento, à transformação, à produção e à transmissão de informações, favorecendo a diminuição da lacuna existente entre o mundo da escola e a vida do aluno, o que diminuiria também as diferenças de oportunidade entre a escola pública e a particular, cada vez mais informatizada.

O desenvolvimento da sociedade atual depende da capacidade de gerar, transmitir, processar, armazenar e recuperar informações com eficiência. Portanto, as escolas precisam ter acesso a essas ferramentas e adquirir a capacidade de usar as TICs para produzir e desenvolver conhecimento. Isso requer reformar e ampliar os sistemas de produção e disseminação do conhecimento para permitir o acesso à tecnologia. No entanto, o simples acesso à tecnologia em si não é o aspecto mais importante, mas sim a criação de novos ambientes de aprendizagem e de novas dinâmicas sociais através da utilização destas novas ferramentas.

A forma como o sistema educacional adota as TICs pode afetar diretamente a redução da exclusão digital existente no país. No entanto, o uso da tecnologia na educação brasileira ainda exige a superação de desafios e o país ainda carece de avanços nesse sentido, como o acesso aos recursos digitais, que não é um benefício que todos vivenciam. Segundo o IBGE, um em cada quatro brasileiros não está conectado à internet, o que representa um impasse no uso da tecnologia no contexto da educação no país.

Embora 74% da população brasileira com 10 anos ou mais já sejam usuários de internet, 47 milhões de brasileiros ainda estão off-line. Além disso, mais de 20 milhões de domicílios não possuem conexão à internet, situação ainda mais acentuada na região Nordeste do país (35% não tem acesso) e em domicílios com renda inferior a um salário-mínimo (45% não têm acesso à internet).

Foram feitas algumas pesquisas para coletas de dados de acesso à internet fornecidos pelo TIC Domicílios 2019, pesquisa divulgada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) por meio do Centro Regional de Pesquisas para o Desenvolvimento da Sociedade

da Informação (CETIC) e do Centro de Informação e Coordenação (NIC). O CETIC fornece estatísticas e indicadores sobre a disponibilidade e uso da Internet no Brasil. Os resultados da TIC Educação de 2019 não revelaram os desafios de conectividade que os professores enfrentam, mas isso não significa que eles não tenham problemas ao usar a tecnologia.

As principais dificuldades citadas pelos educadores das escolas urbanas estão relacionadas aos problemas estruturais das escolas: número insuficiente de computadores por aluno, falta de computadores conectados à internet, equipamentos desatualizados, baixa velocidade, falta de suporte técnico etc.

Outra informação importante é que 53% dos professores relataram ser difícil usar esses dispositivos nas atividades de ensino porque não há aulas ou cursos para ensinar os professores como fazer uso de computador e internet em sala de aula.

## 2.4. O professor e as TICs na educação

Os educadores devem estar abertos a essas novas formas do saber, novas maneiras de gerar e dominar o conhecimento, novas formas de produção e apropriação do saber científico, pois, assim, poderiam compatibilizar os métodos de ensino das teorias de trabalho com as TICs, tornando-as partes integrantes da realidade do aluno (MISKULIN, 2006, p. 154).

Para construir uma educação bem definida, os professores que nunca deixaram de lado a lousa e o giz, devem adotar novas filosofias pedagógicas caracterizadas por projeções inovadoras que não faziam parte de seu tempo.

A inserção das TIC no ambiente educacional possibilita aos professores várias ferramentas que podem ajudar no processo de ensino-aprendizagem. É preciso entender as implicações do uso da tecnologia na educação. É esse entendimento que faz com que o professor integre a tecnologia na prática docente.

O uso da informática como recurso para a prática pedagógica presencial é algo recente e são poucos os professores dispostos a enfrentar os desafios surgidos. É comum a falta de conhecimento, a subutilização e uma certa resistência em relação às mudanças implicadas pelo uso das novas tecnologias. (SANTOS, 2010, p.39).

O professor precisa entender completamente as ferramentas que ele usará antes de trazê-las para os alunos. A missão dos educadores é mostrar aos alunos que as ferramentas tecnológicas também têm a finalidade de auxiliar a aprendizagem. Uma maneira de usar a TIC como uma ferramenta relevante é planejar atividades centradas em TIC e usar a criatividade para incentivar seus alunos a usar essas ferramentas como base para o aprendizado.

A tecnologia é só um meio, um suporte, o trabalho docente quem faz é o próprio professor, por isso é necessária uma formação adequada para enfrentar os desafios que veem com a rápida ascensão da tecnologia. Este fato ao mesmo tempo traz desconforto, mas também impulsiona o pensamento sobre a formação de propostas para a formação dos professores para que possam ser capazes de desenvolver suas habilidades analíticas, reflexivas, críticas e colaborativas continuando assim a promover o conhecimento na escola.

A tecnologia precisa ser usada de forma divertida e lúdica, mas os objetivos educacionais não podem ser perdidos. Os alunos precisam aprender com o TIC, e melhor ainda se houver diversão e engajamento ao longo do caminho. Os professores podem e devem facilitar jornadas em busca do conhecimento.

Para enfrentar os constantes desafios de renovação trazidos às escolas pelos desenvolvimentos tecnológicos, avanços científicos e mudanças sociais, os professores devem estar sempre aprendendo. Hoje, o desenvolvimento profissional ao longo de uma carreira é um aspecto significativo da profissão docente. O desenvolvimento profissional a longo prazo é uma necessidade inevitável.

Para Neves (2009), o atualmente professor assume seu papel na sala de aula, principalmente quando decide utilizar os recursos necessários às TIC.

Nos tópicos a seguir eu apresento os principais papéis necessários aos professores no uso de TICs na educação, de acordo com a literatura pesquisada.

#### **2.4.1. O professor deve ser motivador**

Normalmente, o professor em sala de aula não utiliza as TICs porque pensa que os alunos as dominam facilmente, por fazerem uso no cotidiano fora da escola. Nestes casos, devido a este conhecimento preditivo, os professores permitem que utilizem as TICs para beneficiarem dos conteúdos programáticos fornecidos, por exemplo: se um aluno tem dificuldade em escrever, por que não usar um editor de texto para fazer o ditado?

#### **2.4.2. O professor deve ser um líder**

O professor deve conhecer as TICs inseridas para poder repassar o conhecimento de determinado conteúdo. Ele deve agir estrategicamente e buscar soluções colaborativas com os alunos que os permitam participar. É preciso lembrar que ser líder também requer ser aprendiz.

#### **2.4.3. O professor deve planejar**

Os professores devem entender o conteúdo de seu programa e planejar o uso das TICs em relação a ele. Não adianta usar as TICs sem um planejamento adequado, pois o objetivo de ferramentas como essa é auxiliar o professor durante o processo de ensino, não como um recurso isolado para auxiliar o professor quando ele não frequentou a aula anteriormente.

#### **2.4.4. O professor deve gerenciar o tempo**

Muitos usuários acreditam que as TICs podem demitir vários trabalhadores. Pode-se dizer que, nesse sentido, essa informação é um conceito intangível e insuficiente. Os professores devem saber o momento certo de introduzir a relação entre teoria e prática no ambiente escolar, e nada mais concreto do que administrar o fator tempo para esse fim. Impor a condição de que as TIC são uma forma rápida de aprendizagem é um equívoco, pois mesmo quando a tecnologia está plugada, o tempo de aprendizagem é relativo ao que o professor ensina e ao que o aluno aprende.

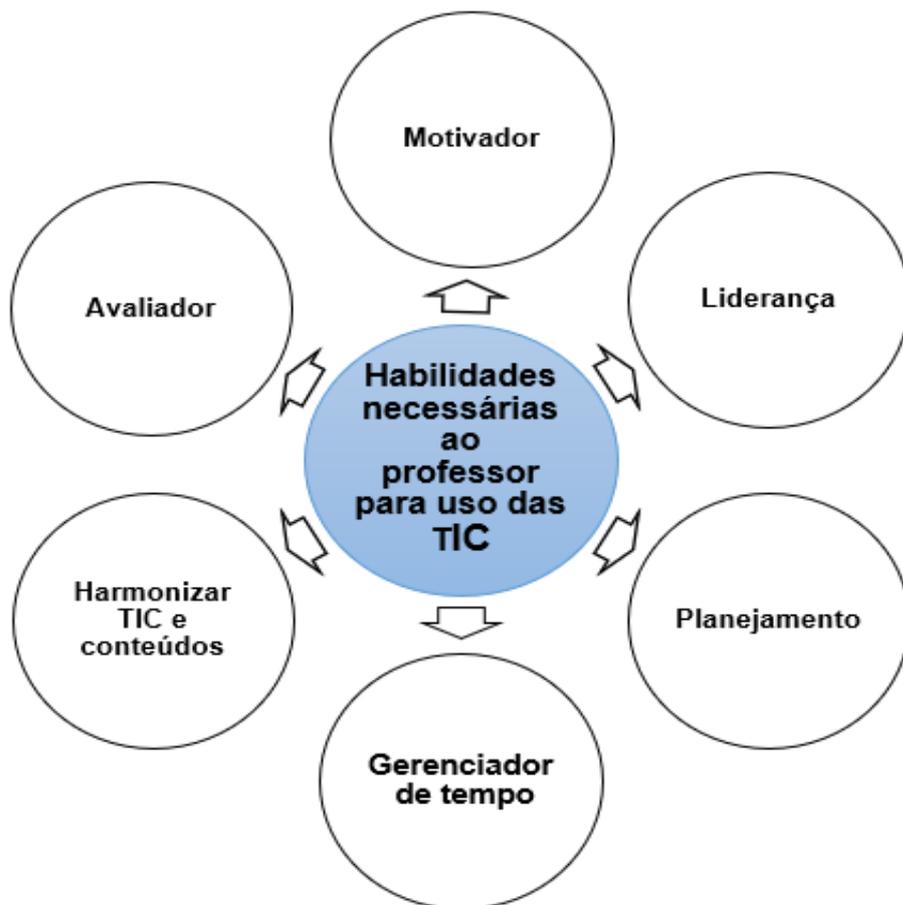
### 2.4.5. O professor deve harmonizar os conteúdos e as tecnologias

Em um ambiente, o professor deve ser o responsável pela escolha da tecnologia que utilizará no processo de ensino. Para isso, é necessário que o professor conheça as TICs disponíveis em sua escola e assim saiba utilizá-las de acordo com o que ensina em sala de aula.

### 2.4.6. O professor deve fazer a avaliação

O propósito de usar as TIC para avaliação não está mais apenas no papel. Com o uso da tecnologia, o processo interativo e a construção do conhecimento do aluno permitem que ele construa suas habilidades e demonstre competências à medida que seu aprendizado se desenvolve.

**Figura 3:** Habilidades necessárias ao professor para uso das TICs na educação



Cabe, pois, aos professores atuarem como investidores na sua própria formação, enfrentando novos desafios e procurando refletir sobre as suas práticas pedagógicas de forma a ultrapassar os obstáculos e melhorar o processo de ensino.

Como mencionado anteriormente, os professores são um fator importante no novo processo de interação tecnologia-educação. Portanto, os professores precisam "saber incorporar e utilizar as novas tecnologias no processo de aprendizagem, exigindo-se uma nova configuração do processo didático-metodológico tradicionalmente usado em nossas escolas" (MERCADO, 1999, p. 14).

## **2.5. Condições de uso das TICs pelos professores**

Em uma sociedade cada vez mais complexa, a atual revolução tecnológica torna necessário que a educação discuta a incorporação e o uso da tecnologia na prática docente. Segundo autores de análise teórica do impacto das tecnologias digitais na educação (ALMEIDA, 2004; FAGUNDES; SATO; LAURINO, 1999; GÓMEZ, 2002; KENSKI, 2007; MORAN, 2000; BEHRENS, 2000; VALENTE, 1997; MASETTO, 2000; PORTO, 2003), a mudança envolve todos os aspectos do processo educativo: ensino, aprendizagem, estrutura e funcionamento da escola e sua relação com a comunidade.

Ao enquadrar os cenários educacionais necessários para incorporar as tecnologias digitais, esses autores destacam dois aspectos: as dificuldades que os professores têm para usar computadores devido à falta de exposição e treinamento; e os requisitos e habilidades que os professores precisam para incorporar os computadores em seu trabalho docente. A invenção de dispositivos, ferramentas e técnicas culturais permite e exige novas formas de experiência, que exigem novas competências e habilidades.

Para introduzir as TIC nas escolas é necessário não só investir na formação de professores, mas também envolver todos aqueles que trabalham nas escolas, na utilização de ambientes de aprendizagem interativos que facilitem a expressão de ideias, a construção de conhecimentos, a troca de informações, experiências, aprendizagem significativa e agradável, no contexto do desenvolvimento de projetos e do estudo de problemas cotidianos.

A forma como o sistema educativo adota as TICs têm um impacto direto no estreitamento da exclusão digital existente no país. Dados do Censo Escolar 2020, divulgados em 29 de janeiro de 2021, pelo Instituto Nacional de Educação Anísio Teixeira (INEP), mostram a disponibilidade de equipamentos de TICs nas escolas de educação básica do Brasil (INEP, 2021). A pesquisa é particularmente relevante, pois esclarece a infraestrutura disponível para alunos, professores e administradores no contexto anterior à pandemia do COVID-19. A necessidade de implementar iniciativas de base tecnológica para minimizar o impacto negativo no processo de ensino e aprendizagem tornou ainda mais urgente os cursos

a distância, a conectividade com a internet, o uso de computadores e a disponibilidade de equipamentos técnicos em geral.

O Censo Escolar mostra que na educação infantil, 85% das escolas particulares têm internet banda larga. Na rede municipal, que tem maior participação na educação infantil, foi de 52,7%. Em termos de educação básica, a rede municipal de ensino também é a maior provedora de educação nessa fase, mas com a menor capacitação técnica. Nesse caso, 9,9% das escolas possuem lousas digitais, 54,4% possuem projetores multimídia, 38,3% possuem computadores de mesa, 23,8% possuem laptops, 52,0% possuem internet banda larga e 23,8% possuem internet disponível para os alunos.

Por outro lado, pesquisas mostram que os alunos passam a contar com mais recursos à medida que progridem em uma trajetória educacional. De acordo com o Censo, a disponibilidade de equipamentos no ensino médio é maior do que no ensino fundamental. Nas redes estaduais, com maior participação do ensino médio, 80,4% das unidades possuem internet banda larga e 79,3% dos alunos possuem computador desktop.

De acordo com as diretrizes da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 2014), o Brasil precisa investir fortemente na formação de professores para o uso das tecnologias de comunicação e informação na educação.

Santos (SANTOS et al., 2010), apontou que o desenvolvimento de novas tecnologias em sala de aula não diminui o papel do educador, pelo contrário, deixa de ser um transmissor de conhecimento, mas passa a ser um elemento do todo, organizando o coletivo de conhecimento.

Para Terry Evans (2002, p.3),

Uma peça de giz e quadro-negro ou mesmo um galho e um chão de areia são ferramentas nas mãos de um “mestre”. Tais educadores podem ser professores da escola primária, instrutores militares, idosos de uma tribo ou educadores de outdoors usando suas ferramentas para ensinar um aspecto de sua cultura aos aprendizes. De modo similar, equipamentos de videoconferência ou computadores pessoais podem ser usados como ferramentas educacionais por educadores que saibam (a tecnologia de) como usá-las para propósitos pedagógicos. Ferramentas e tecnologias são tão fundamentais para educação que é difícil imaginá-la sem eles; especialmente os sons e símbolos como ferramentas, e a escrita e a linguagem como tecnologias.

Takahashi (2000) defende que,

[...] a educação é o elemento-chave para a construção de uma sociedade da informação e condição essencial para que pessoas e organizações estejam aptas a lidar com o novo, a criar e, assim, garantir seu espaço de liberdade e autonomia. Isto porque a educação deve permanecer ao longo da vida para que o indivíduo tenha condições de acompanhar as mutações tecnológicas (TAKAHASHI, 2000, p.45).

É preciso compreender que as ferramentas tecnológicas não são pontos fundamentais no processo de ensino e aprendizagem, mas sim dispositivos que proporcionam um intermediário entre educadores, alunos e saberes escolares, por isso é preciso superar

antigos modelos de ensino, e é preciso ir além de integrar o novo no antigo. Com isso em mente, devemos entender que a introdução das TICs nos ambientes educacionais depende principalmente da formação de professores, uma visão que visa desenvolver uma proposta de transformar o processo de ensino em algo dinâmico e desafiador com o apoio da tecnologia.

Na concepção de Alava (2002, p.13-21), um espaço tecnológico não pode ser reduzido a:

[...] transmissão passiva de saberes. A emergência de novos dispositivos de formação abertos nas instituições de ensino, no campo da formação profissional, tende a colocar de novo na ordem do dia ideias antigas, mas sempre atuais, de trabalho colaborativo, de autonomia dos aprendizes e métodos ativos. Assim, "o ciberespaço é concebido e estruturado de modo a ser, antes de tudo, um espaço social de comunicação e de trabalho em grupo".

Através do uso das tecnologias de informação e comunicação, professores e alunos descrevem e reescrevem suas ideias, se comunicam, trocam experiências, produzem histórias e desenvolvem projetos. Portanto, em busca da resolução de problemas contextuais, podem representar e disseminar suas ideias no movimento de escrever, ler, refletir e reinventar, trocar informações e construir conhecimentos que favoreçam o desenvolvimento individual, profissional e grupal, bem como a compreensão da realidade e da ação na transformação social.

Integrar as TIC na educação significa derrubar os muros das salas de aula e das escolas e integrá-las com as comunidades circundantes, as sociedades da informação e outros espaços produtores de conhecimento.

Segundo a UNESCO (2014), muitos professores ainda se sentem inseguros e despreparados para usar a tecnologia no ensino. Os atuais programas de educação e treinamento de professores não consideram o desenvolvimento de capacidades relacionadas ao uso responsável e comprometido de diferentes TICs em ambientes educacionais. As novas realidades sociais em que vivemos demonstram a necessidade de proporcionar aos professores espaços de formação e qualificação onde possam desenvolver as competências necessárias para habilitar os alunos a inserirem-se no mercado de trabalho atual. Por esta razão, e tendo em conta os seus papéis sociais, como formadores desta e das novas gerações, os professores ativos precisam desenvolver competências que lhes permitam proporcionar oportunidades de aprendizagem aos seus alunos através da utilização das diferentes TICs.

A meta do projeto da UNESCO de Padrões de Competências em TIC para Professores (ICT-CST) é melhorar a prática docente em todas as áreas de trabalho. Combinando as habilidades das TIC com as visões emergentes da pedagogia, no currículo e na organização escolar, os padrões foram elaborados para o desenvolvimento profissional dos professores que utilizarão as habilidades e os recursos de TIC para aprimorar o ensino,

cooperar com os colegas e, talvez, se transformarem em líderes inovadores em suas instituições. (UNESCO, 2014, *online*).

Perrenoud (1999) enfatizou as habilidades necessárias para melhorar o processo de aprendizagem e familiarizar os alunos com as novas tecnologias. Perrenoud (1999) identificou como uma dessas competências o uso da tecnologia na educação, sugerindo que em situações problemáticas, os professores estariam melhor utilizando softwares ou aplicativos instrucionais para auxiliar nas mais diversas tarefas intelectuais no dia a dia.

A velocidade da inovação tecnológica nem sempre corresponde à formação dos professores em seu uso e aplicação, o que muitas vezes resulta em subutilização ou falta de criatividade diante dos recursos tecnológicos disponíveis.

A falta de preparo pode levar ao mau uso das ferramentas, o que pode distorcer o processo de ensino. É por isso que usar as TICs é tão importante, pois ajuda e auxilia o raciocínio e a aprendizagem dos alunos. Na conjuntura atual, uma das principais ferramentas para iniciar essa nova era da tecnologia é a Internet, que traz um leque de informações, dados, vídeos, fotos e documentos que podem ser acessados diretamente em computadores, tablets e smartphones, como por exemplo o Google, que ao fazermos uma pesquisa obtemos milhares de resultados em um centésimo de segundo, dependendo do que está sendo pesquisado.

Saber liderar e tratar os alunos de forma dinâmica e fornecer facilidades tecnológicas para melhorar o aprendizado é imperativo para que os estilos de ensino não fiquem estagnados ao longo do tempo. Claro que a produção e disseminação do conhecimento da melhor forma possível é essencial para todos os envolvidos.

Com a ajuda de ferramentas de tecnologia educacional, para os professores torna-se mais fácil de ensinar e lidar com os alunos. Por exemplo, com um sistema online, o conteúdo pode ser compartilhado em tempo real para que todos possam acompanhar em aula.

São inúmeras as possibilidades de uso dessas novas tecnologias, e os professores passam a interagir com alunos e colegas e são orientados a transformar todas essas informações em conhecimento. Como diz Mercado (2002, p. 15):

Com as novas tecnologias, novas formas de aprender, novas competências são exigidas, novas formas de se realizar o trabalho pedagógico são necessárias e fundamentalmente. É necessário formar continuamente o novo professor para atuar neste ambiente telemático em que a tecnologia serve como mediador do processo ensino-aprendizagem.

É necessário entender essas novas tecnologias e como usá-las. Há a necessidade de validar o processo de sua utilização de forma eficiente e segura, reforçada por recursos técnicos e pedagógicos.

À medida que o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas se torna cada vez mais evidente em nosso cotidiano, os professores devem se qualificar e estar atentos a esses avanços para que possam tornar o ensino das novas TICs satisfatório e de qualidade no

processo educacional. Além disso, as crianças são expostas a essas ferramentas desde muito cedo, e tanto as famílias quanto as escolas têm um papel orientador no seu uso.

## CONCLUSÃO

Por meio das leituras realizadas, verificou-se a importância do uso das TIC para aumentar o interesse, o engajamento e a motivação dos alunos, tornando o aprendizado mais significativo e as aulas produtivas e dinâmicas, promovendo a distribuição e compartilhamento do conteúdo.

Sabemos que a utilização das TICs na educação pode ajudar a preparar os alunos para um futuro melhor no mercado de trabalho, vivemos num mundo competitivo onde só consegue um bom emprego quem mais conhece as novas tecnologias. O acesso ao conhecimento é, portanto, crucial, e novas ferramentas podem facilitar as interações entre professores, alunos e colegas para melhorar o processo de ensino.

As novas tecnologias, principalmente da computação, estão cada vez mais presentes no cotidiano dos estudantes, e quem não se adaptar a essa realidade corre o risco de ser considerado tecnologicamente analfabeto. Para evitar isso, a escola tem a responsabilidade de nutrir e nutrir esse aluno para se tornar um cidadão crítico e ativo da sociedade e começar a perceber a necessidade de acompanhar a evolução tecnológica.

A dificuldade de inserção dessas novas ferramentas de aprendizagem é notoriamente difícil e, por outro lado, nem sempre as instituições estão preparadas para aproveitar esse novo conhecimento diante de inúmeras resistências que podem levar à falta de crescimento na qualidade do ensino. Muito disso se dá ao fato de, principalmente escolas públicas, não terem orçamento para investir nas tecnologias e na formação dos professores. E, dentro da própria rede pública, a distribuição de verbas não ser igual para as escolas, fazendo com que uma escola consiga investir mais que a outra.

Já nas escolas privadas, e o nível de qualidade das informações processadas com o auxílio das TICs, o sistema educacional tornou-se mais democrático e competitivo. Isso beneficia as instituições, pois professores e alunos compartilham o acesso a essas tecnologias na Internet, sites e redes sociais. Essas informações são coletadas e processadas em determinados ciclos, criando conhecimentos a cada momento, proporcionando e facilitando novos modelos de ensino e aprendizagem para as futuras gerações da sociedade.

No que diz respeito ao papel dos professores na utilização das TIC, estas ferramentas só são úteis se os professores as puderem utilizar de forma certa e objetiva. É preciso fazer uso de forma consciente, saber interpretar, refletir e aprender criticamente com a tecnologia. Outro ponto é a formação dos professores, pois os alunos quase sempre estão familiarizados com o uso da tecnologia e, por outro lado, a maioria dos professores não está preparada e qualificada. A falta de preparo dos professores, torna-se um desafio para os docentes e para as escolas.

Os autores apontam que os professores não podem deixar de estabelecer metas e padrões ao utilizar os recursos tecnológicos, pois o uso inadequado não enriquece a sala de aula, tornando-a um tempo perdido para construção de conhecimento e comunicação.

O desenvolvimento da sociedade atual depende da capacidade de gerar, transmitir, processar, armazenar e recuperar informações com eficiência. Portanto, as escolas precisam ter acesso a essas ferramentas e a capacidade de usar as TICs para produzir e desenvolver conhecimento. Isso requer reforma e a expansão dos sistemas de produção e disseminação de conhecimento para possibilitar o acesso à tecnologia. No entanto, simplesmente adquirir tecnologia em si não é o aspecto mais importante, mas criar ambientes de aprendizagem e novas dinâmicas sociais através do uso dessas novas ferramentas.

Diante dessa realidade, surge o desafio para as escolas tentarem responder como podem ajudar os alunos a se tornarem usuários criativos e críticos dessas ferramentas, evitando que se tornem meros consumidores compulsivos ou mesmo repositórios de dados, em qualquer sentido. Portanto, há a necessidade de estudar, aprender e ensinar a melhor utilização dos dispositivos tecnológicos, com uma análise detalhada de como eles existem e o impacto que têm na sociedade.

Portanto, é importante que educadores, gestores, coordenadores e demais atores do sistema educacional compreendam essas tecnologias, seus conceitos e aplicações. Só assim será possível aplicá-los com sucesso ao processo de ensino.

A conclusão deste trabalho é que a TIC, mesmo sendo um grande desafio para os educadores, tem uma influência como facilitadora no processo de ensino da educação básica, ampliando as possibilidades de professores ensinarem e alunos aprenderem. A tecnologia pode contribuir para a geração de conhecimento e a melhoria do conhecimento e do processo de ensino e aprendizagem se bem utilizada e direcionada pelos professores. Os resultados desta revisão bibliográfica sugerem que, até o momento, há necessidade de se estudar os conceitos de mídia digital e fluxo de informação na educação para orientar profissionais e estudantes da área. O Brasil precisa melhorar a capacidade dos professores para usar as TICs na educação.

## Figura 2 - REFERÊNCIAS

ALAVA, S. **Ciberespaço e formações abertas**: rumo a novas práticas educacionais? Porto Alegre: Artmed, 2002, p. 13–21.

ALMEIDA, M. E. B. **Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 29, nº 2, p. 327-340, jul./dez. 2003.

ALMEIDA, M. E. B. **Inclusão digital do professor**. Formação e prática pedagógica. São Paulo: Articulação, 2004.

ANTUNES, C. **Utilizando a tecnologia a seu favor**. 17ª Ed. Petrópolis, RJ: Vozes 2010.

BEHRENS, M. A. Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente. *In*: MORAN, J. M. (org.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas: Papirus, 2000. p. 67-132.

BIZELLI, José Luis. **Inovação: limites e possibilidades para aprender na era do conhecimento**. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2013. (Coleção PROPG Digital - UNESP). ISBN 9788579834776. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/109296>> Acesso em novembro de 2022.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. **Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9394.htm#:~:text=L9394&text=Estabelece%20as%20diretrizes%20e%20bases%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20nacional.&text=Art.%201%C2%BA%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20abrange,civil%20e%20nas%20manifesta%C3%A7%C3%B5es%20culturais](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm#:~:text=L9394&text=Estabelece%20as%20diretrizes%20e%20bases%20da%20educa%C3%A7%C3%A3o%20nacional.&text=Art.%201%C2%BA%20A%20educa%C3%A7%C3%A3o%20abrange,civil%20e%20nas%20manifesta%C3%A7%C3%B5es%20culturais). Acesso em: 09 nov. 2022.

BOSS, S.; LARMER, J.; MERGENDOLLER, J. R.; PBL for 21ST Century Success. Buck Institute for Education (BIE), 2013. 148 p.

CARNEIRO, R. **Informática na educação: representações sociais do cotidiano**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. A era da informação: economia, sociedade e cultura. v. 1. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

CARR, N. **A geração superficial: o que a internet está fazendo com os nossos cérebros**. Rio de Janeiro: Agir, 2011.

D' AMBRÓSIO, U. Etnomatemática e educação. *In*: KNIJINIK, G.; OLIVEIRA, C. J. (orgs.). **Etnomatemática, currículo e formação de professores**. Santa Cruz: EDUNISC, 2004. p. 30-52.

DEMO, P. **Desafios modernos da educação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

DICIO. **Significado de tecnologia**. 2020. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/tecnologia/>. Acesso em: 05 maio 2022.

- DICIONÁRIO Priberam. **Tecnologia**. Lisboa: Priberam Informática, 1998. Disponível em: <https://dicionario.priberam.org/tecnologia#:~:text=1.,arte%20ou%20de%20uma%20ci%C3%A2ncia>. Acesso em: 04 nov. 2022.
- EVANS, T. Uma revisão da educação superior a distância: uma perspectiva Australiana. In: CONGRESSO DE ENSINO SUPERIOR A DISTÂNCIA APRESENTAÇÃO, 1., 2002, Petrópolis. **Anais [...]**. Petrópolis: ESud, 2002.
- FAGUNDES, L. C.; SATO, L. S.; LAURINO, D. P. **Aprendizes do futuro: as inovações começaram**. Coleção Informática para a mudança na Educação. Brasília: MEC/SEED/ProInfo, 1999.
- FERNANDEZ, A. Os idiomas do aprender: análise de modalidades ensinantes em famílias, escolas e meios de comunicação. Porto Alegre: Artes Médicas, 1991
- FREIRE, P. **A educação na cidade**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 40. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2009.
- GEEKIE. **As Ferramentas Digitais Mais Populares Em Sala De Aula**. 2016. Disponível em: <[http://www.aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php?file=%2F240469%2Fmod\\_resource%2Fcontent%2F2%2FEBOOK\\_Ferramentas\\_Digitais.pdf](http://www.aedmoodle.ufpa.br/pluginfile.php?file=%2F240469%2Fmod_resource%2Fcontent%2F2%2FEBOOK_Ferramentas_Digitais.pdf)>. Acesso em: 09 maio 2022
- GÓMEZ, G. O. Comunicação, educação e novas tecnologias: tríade do século XXI. **Comunicação & Educação**, n. 23, p. 57-70. 2002. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2316-9125.v0i23p57-70>. Acesso em: 10 nov. 2022.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Censo escolar 2020**. Brasília: MEC, 2021.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007.
- LAZARINI, S. **Utilizando a tecnologia a seu favor**. Disponível em: <http://www.universia.com.br/materia/imprimir.jsp?id=11941> Acesso: nov. de 2022.
- LIBÂNIO, J. C. **Pedagogia e Pedagogos para quê?** 6 ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- LOPES, P. C. **Educação, Sociologia da educação e teorias sociológicas clássicas: Marx, Durkheim e Weber**. Disponível em :<http://www.bocc.uff.br/pag/lopes-paula-ducacao-sociologia-da-educacao-e-teorias.pdf/>>. Acesso em 01 de dezembro de 2021.
- MASETTO, M. T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J. M. (org.). **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000.
- MERCADO, L. P. L. (org.). **Experiências com tecnologias de informação e comunicação na educação**. Maceió: EDUFAL, 2006.
- MERCADO, L. P. L. (org.). **Novas tecnologias na educação: Reflexões sobre a prática**. Maceió: EDUFAL, 2002.
- MERCADO, L. P. L. **Formação continuada de professores e novas tecnologias**. Maceió. EDUFAL, 1999.
- MISKULIN, R. G. S; OLIVEIRA, M. A. O. O uso do Blog como recurso didático no ensino e aprendizagem de Matemática. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática –

UNESP - Rio Claro. Disponível em: < <http://vciem2010.blogspot.com/p/mini-curso.html> >. Acesso em 30.11.22

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias. **Informática na educação: teoria e prática**, Porto Alegre, v. 3, n. 1, p. 137-144, set. 2000. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/InfEducTeoriaPratica/article/view/6474>. Acesso em: 10 nov. 2022.

NEVES, C. M. C. **Educar com TICs: o caminho entre a excepcionalidade e a invisibilidade**. Botelim Técnico Senac. Rio de Janeiro, v. 35, n. 3, set./dez. 2009.

NÚCLEO DA INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR (NIC.br). **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação: TIC domicílios 2019**. Base de microdados. 2019. Disponível em: <https://cetic.br/pesquisa/domicilios/indicadores/>. Acesso em: 10 maio 2022.

**O PROFESSOR** na era da lousa digital. Disponível em: <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/trabalho-docente/o-professor-na-era-lousa-digital.htm>>. Acesso em: 09 de nov. de 2022.

OLIVEIRA, C.; MOURA, S. P. TIC's na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1. 2015.

OLIVEIRA, F. B. **Desafios da educação**. Rio de Janeiro: e-papers: Fundação Getúlio Vargas, 2009.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA (UNESCO). **Diretrizes políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel**. 2014. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002277/227770por.pdf>. Acesso em: 05 maio 2022.

PACIEVITCH, T. **Tecnologia da informação e comunicação**. Disponível em <<https://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao/>> Acesso em: 02 de out. de 2022.

PEREIRA, B.T.; FREITAS, M.C. **O uso das tecnologias da informação e comunicação na prática pedagógica da escola**. 2010. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1381-8.pdf> Acesso: nov 2022.

PERRENOUD, P. **Construindo as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

PORTO, T. M. E. A comunicação na escola e a formação do professor em ação. *In*: \_\_\_\_\_. (org.). **Redes em construção: meios de comunicação e práticas educativas**. Araraquara: JM, 2003. p. 79-110.

TAKAHASHI, T. **Sociedade da informação no Brasil: livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000

SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. (Org.). **Tecnologias para transformar a Educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006.

SANTOS, M. *et al.* Ensinar e aprender com a metodologia Syllabus. **Revista de Educação**, Brasília, n. 150, ano 38, p. 21-27, jan./jun. 2010.

SILVA, J.S. **USO DO APLICATIVO DUOLINGO: UMA FORMA INCLUSIVA DE ENSINAR E APRENDER LÍNGUAS**. II CINTEDI 2016. Disponível em: <  
[https://editorarealize.com.br/revistas/cintedi/trabalhos/TRABALHO\\_EV060\\_MD1\\_SA2\\_ID3849\\_13102016232830.pdf](https://editorarealize.com.br/revistas/cintedi/trabalhos/TRABALHO_EV060_MD1_SA2_ID3849_13102016232830.pdf)>. Acesso em: 22 de nov. de 2022

SERAFIM, M. L.; SOUSA, R. P. Multimídia na educação: o vídeo digital integrado ao contexto escolar. *In*: SOUSA, R. P.; MOITA, F. M.; CARVALHO, A. B. (orgs.). **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011. p. 19-50.

THOMPSON, J. B. **Ideologia e cultura moderna**: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa. Petrópolis: Vozes, 1998.

VALENTE, J. A. O uso inteligente do computador na educação. **Pátio**, ano 1, n. 1, p. 19-21. 1997.

VIEIRA, M. A. N. **Educação e sociedade da informação**: Uma perspectiva crítica sobre as TIC num contexto escolar. 2003. Disponível em:  
[https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/3276/1/Tese\\_Educacao\\_Sociedade\\_Informacao\\_AV.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/3276/1/Tese_Educacao_Sociedade_Informacao_AV.pdf). Acesso em: 05 maio 2022.

VIEIRA PINTO, A. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. Vol. I