



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ CAMPUS
TERESINA CENTRAL
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS DA NATUREZA**

ROZILEIDE SANTANA DA SILVA LIMA

AS TICS NAS AULAS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

**SIMPLÍCIO MENDES
2024**

ROZILEIDE SANTANA DA SILVA LIMA

AS TICS NAS AULAS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção do
diploma do Curso de Licenciatura em Ciências — EAD,
do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
do Piauí, Campus Teresina Central.

Orientadora: Profa. Dra. Leanne Silva de Sousa.

SIMPLÍCIO MENDES

2024

AS TICS NAS AULAS DE CIÊNCIAS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Rozileide Santana da Silva Lima¹

Leanne Silva de Sousa²

RESUMO

Os aparatos tecnológicos acompanham as pessoas em seus mais diferentes contextos, seja no trabalho, em casa e nos demais ambientes. No cenário educacional dos anos finais do ensino fundamental seu uso pode trazer diversos benefícios. Os estudos da disciplina de ciências no ensino fundamental II, por exemplo, podem ser melhorados com o uso de celulares, computadores e outras ferramentas tecnológicas. Dessa maneira, este estudo qualitativo e bibliográfico, a partir de material publicado digitalmente, tem como objetivo principal compreender a relevância das Tecnologias de Informação e Comunicação, as chamadas TICs, entre os alunos das últimas séries do ensino fundamental, dentro do cenário das aulas do componente curricular de Ciências. O estudo é justificado pela importância dos meios tecnológicos na sociedade e da possibilidade de os mesmos serem usados como aliadas da educação. Os resultados obtidos apontam que os diferentes aparatos tecnológicos, tais como celulares, tablets, notebooks, e outros, podem sim ser muito benéficos à educação, desde que sejam usados da forma correta.

Palavras-chave: Ciências. Ensino Fundamental II. Tecnologias de Informação e Comunicação.

ABSTRACT

Technological devices accompany people in the most diverse contexts, whether at work, at home or in other environments. In the educational scenario of the final years of elementary school, their use can bring various benefits. Science studies in elementary school, for example, can be improved with the use of cell phones, computers and other technological tools. In this way, this qualitative, bibliographical study, based on digitally published material, has as its main objective to understand the relevance of Information and Communication Technologies, the so-called ICTs, among students in the last grades of elementary school, within the scenario of Science classes. The study is justified by the importance of technological means in society and the possibility of using them as allies in education. The results show that different technological devices, such as cell phones, tablets, notebooks and others, can be very beneficial to education, provided they are used correctly.

Keywords: Science. Elementary School II. Information and Communication Technology.

Data de aprovação: 01/05/2024

¹Licenciada em Pedagogia e estudante do curso de Segunda Licenciatura em Ciências da Natureza. rozileidesantana387@gmail.com

²Doutora em Química e orientadora de TCC. leannesilva@ifpi.edu.br²

1. INTRODUÇÃO

O professor contemporâneo deixou de ser apenas um transmissor de conteúdos e único detentor de conhecimento. Atualmente, o mesmo deve focar seu trabalho também nas descobertas do aluno. Sua função, portanto, é conduzir o discente rumo ao conhecimento, ajudando-o a desenvolver suas competências e habilidades. Tal processo passa, inclusive, pelo uso das novas tecnologias no processo educacional (NUNES, 2023).

De acordo com Aureliano e Queiroz (2023), atualmente, é constante a discussão sobre as TICs na educação, uma vez que as mesmas compõem os diferentes meios de comunicação, tais como, rádio, tv, telefone, e outros; empregando as linguagens escrita, oral, audiovisual e digital. Acrescenta-se que as tecnologias digitais mudam o perfil do aluno, que não é mais apenas um receptor de informações.

Diante disso, percebe-se, pois, que:

[...] o acesso às tecnologias digitais pode possibilitar o desenvolvimento da autonomia das crianças, uma vez que dispõem da informação mais próxima delas. Esta informação não se restringe ao interior dos “muros da escola”, a qual o educador deve considerar tendo em vista, que os conhecimentos prévios e as vivências dos alunos são tão importantes quanto os componentes curriculares (AURELIANO e QUEIROZ, 2023, p. 08).

Neste mesmo sentido, de acordo com Maciel, Souza e Júnior (2018), as Tecnologias da Informação e Comunicação aparecem em distintas situações da sociedade e se destacam como grandes aliadas para o processo educacional da disciplina de Ciências no ensino fundamental, pois, quando bem usadas, podem potencializar o processo de aprendizagem.

Conforme Silva e Macêdo (2022), os professores que atuam com Ciências têm, entre outros papéis, o de promover o contato dos discentes com a produção científica, dando prioridade, quando possível, às ferramentas tecnológicas disponíveis, instigando o elo entre a Ciência e a tecnologia na educação.

Neste sentido, esta pesquisa procura resposta para a seguinte pergunta: Qual a relevância das TICs nas aulas de Ciências do Ensino Fundamental II?

Desse modo, é levantada a hipótese de que as mesmas impactam fortemente a educação como um todo e nas aulas de Ciências das últimas séries do ensino fundamental proporcionam que os alunos aprendam fazendo uso de aparelhos

tecnológicos, como celulares, computadores, e outros objetos usados comumente em seu cotidiano.

O objetivo geral deste estudo é compreender a relevância das Tecnologias da Informação e Comunicação para o ensino fundamental II. Já os objetivos específicos são destacar algumas considerações sobre as tics, estimar benefícios das TICs no processo educacional das séries finais do ensino fundamental, inferir sobre alguns desafios para a implementação dos recursos tecnológicos no ensino fundamental II.

Esta temática tem forte impacto frente à sociedade, que vive o auge da era tecnológica, onde a criança, logo nos primeiros anos de vida, convive diretamente com as mesmas, utilizando-as como forma de diversão. Logo, ao contextualizar sua utilização com as aulas de Ciências, os resultados podem ser muito positivos, desde que as atividades propostas sejam bem contextualizadas e conduzidas adequadamente pelo docente.

Outra justificativa plausível é sua importância frente ao campo acadêmico, uma vez que nas bases de dados, é escassa a ocorrência de publicações voltadas à disciplina de Ciências, sobretudo relacionadas a novas metodologias de ensino dessa matéria, como é o caso das Tecnologias da Informação e Comunicação e seus aparatos.

O presente estudo está dividido em Introdução, Referencial Teórico, Resultados e Discussões, Considerações Finais e Referências Bibliográficas do material utilizado.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 AS TICS NA EDUCAÇÃO: ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

As Tecnologias da Informação e Comunicação, ou simplesmente TICs, são os meios técnicos que servem para trabalhar a informação e ajudar na comunicação. Nas palavras de Rodrigues (2016, p. 15) trata-se de “o conjunto total de tecnologias que permitem a produção, o acesso e a propagação de informações, assim como tecnologias que permitem a comunicação entre pessoas”.

Estes recursos são usados em diversos setores, dentre eles a educação. Neste sentido, Geraldi e Bizelli (2015) destacam que as mesmas inserem no cenário educacional novas maneiras e métodos de se produzir conhecimento. Além do mais, permitem a melhoria da relação da escola com o professor, do docente com o aluno

e dos próprios estudantes entre si.

Araújo *et al.* (2017), por sua vez, informa que a evolução no uso das TICs é responsável por muitos avanços para o campo educacional, onde inseriu novas tecnologias responsáveis por fazer surgir meios e fins de criação, na busca e compartilhamento de conhecimento.

Inferese ainda que a criação dos computadores fez com que a educação evoluísse a passos largos. Atualmente, o uso da internet e dos vários dispositivos relacionados a ela estão cada vez mais acessíveis para todos os indivíduos independentemente de sua classe social, localização geográfica, ou qualquer outro fator.

Trazendo essa questão para o setor educacional, Rodrigues (2016) informa que a criação dos microcomputadores foi um dos grandes marcos para a educação contemporânea, pois possibilitou que os alunos tivessem mais uma alternativa de busca de conhecimento. Neste contexto, a utilização dos computadores dentro dos ambientes escolares permitiu a comunicação e a troca de informações entre alunos de todo o mundo. Neste sentido, tal propagação de conhecimento de cultura pode ser vista até nas regiões mais remotas do Brasil.

Os aparatos tecnológicos vêm modificando o perfil dos indivíduos nos últimos anos e isso fez com que o perfil do aluno de hoje não seja mais o mesmo. Valente (2018) exemplifica isso ao mencionar que o discente lê mais materiais nas telas do que impressos.

Ainda no que se refere ao perfil do aluno, Valente (2018, p. 17) aponta o seguinte:

Quando solicitado a fazer uma pesquisa, provavelmente vai utilizar um sistema de busca como o Google ou os sistemas de acesso às bases de dados digitais; a biblioteca tem outra função. Tem muita facilidade para entrar em contato com as redes sociais ou com redes de especialistas e encontrar alguém que possa ajudá-lo a resolver problemas. Prefere os tutoriais online ou os vídeos no YouTube para entender como as coisas funcionam.

Como consequência disso, pode-se apontar que o aluno acostumado a usar as ferramentas tecnológicas poderá ter dificuldade de assistir aulas expositivas que duram mais de 30 minutos. Nesta perspectiva, segundo Valente (2018), o discente pode acessar seu aparelho celular para encontrar informações para complementar a discussão do professor.

Além disso, sua atenção não está mais na figura do docente e sim em algo

que está relacionado com o que lhe interessa. Dessa forma, o contexto da aula expositiva perde parte de sua importância, pois na internet é possível encontrar uma mesma informação de um modo mais interessante, com mais detalhes, incluindo recursos visuais que ajudam a melhorar a compreensão sobre o assunto.

Para Geraldi e Bizelli (2015) é importante que se compreenda que a relação entre a educação e os meios tecnológicos se dá por meio de princípios e processos de ação educativos, que geram produtos educativos, resultantes da aplicação prática do conhecimento científico, ao mesmo tempo organizado com a solução ou encaminhamento de questões e processos educacionais.

As TICs foram introduzidas no contexto educacional com o intuito de ser mais um recurso usado pelos professores em sala de aula. Com o seu uso, o aluno é colocado como protagonista de seu próprio aprendizado. Neste sentido, o professor deve atuar consciente de que o processo educacional não se dá somente na transferência do conhecimento, mas sim a partir de um processo de construção de conhecimento, onde o discente é o centro (ARAÚJO *et al.*, 2015).

Pimentel *et al.* (2021), por sua vez, infere que, dentro do contexto educacional, as tecnologias enriquecem e complementam as práticas pedagógicas, uma vez que contribuem com a aplicação de atividades diferenciadas. Além do mais, as mesmas fornecem auxílio aos docentes e alunos, fazendo com que o processo educacional seja mais aprofundado, onde o professor não é o único detentor do saber e permite que os discentes tirem suas dúvidas através da tecnologia.

No que se refere à função do professor frente ao trabalho com as TICs, Geraldi e Bizelli (2015) apontam que ele precisa usar as ferramentas a seu favor. Por exemplo, se alunos possuem dificuldades de escrita, o profissional pode usar um editor de textos para fazer um ditado. Além disso, ele pode agir de maneira estratégica e procurar juntamente com os discentes, soluções colaborativas e que permitam a participação dos mesmos.

Geraldi e Bizelli (2015) também tratam da necessidade de planejamento profissional, uma vez que a intenção das TICs aliadas à educação é auxiliar o docente e não torna-lo um recurso isolado, e é isso o que pode acontecer quando não há planejamento. Ademais, é preciso harmonia entre os conceitos estudados em determinado conteúdo e as tecnologias.

Destaca-se ainda que as mesmas, quando inseridas e usadas de modo dinâmico, propiciam uma melhora no processo de ensino e aprendizagem e podem ser úteis tanto on-line, quanto off-line. Portanto, no atual contexto, ao qual o indivíduo tem contato com objetos tecnológicos desde os primeiros anos de vida, as Tecnologias da Informação e Comunicação devem ser encaradas como aliadas e fundamentais ao processo educacional, uma vez que trazem diversos benefícios ao cotidiano.

2.2 DESAFIOS E LIMITAÇÕES REFERENTES À FORMAÇÃO DOCENTE NO USO DAS TICS NO ENSINO FUNDAMENTAL I

Com base na discussão realizada até o momento, infere-se que as TICs são uma realidade para as aulas da disciplina de Ciências e de outras disciplinas. Todavia, a aplicação das mesmas nem sempre é uma tarefa das mais fáceis, encontrando, por vezes, algumas dificuldades.

Segundo Valente (2018), alguns estabelecimentos educacionais proíbem a utilização de dispositivos digitais dentro da sala de aula. No caso das instituições que permitem que os dispositivos sejam levados para sala de aula, os mesmos acabam, por vezes, se tornando motivos de desconforto para alguns docentes, uma vez que o aluno pode acabar por não prestar atenção no que está sendo exposto.

Dantas (2014) ressalta que uma das principais limitações para aplicação das TICs em sala de aula é a questão da formação docente, pois muitos professores não possuem conhecimentos a respeito das tecnologias, impossibilitando que as mesmas sejam colocadas em suas aulas. Neste sentido, é importante que os cursos de formação de professores, em especial, as licenciaturas, ofereçam em seu componente curricular a possibilidade de o futuro professor trabalhar com estas ferramentas.

A autora acrescenta que os órgãos voltados à educação devem procurar propostas viáveis de trabalho com as TICs: “cabe aos órgãos governamentais e privados oferecerem os meios indispensáveis, como capacitações e cursos, para que os professores aprendam a usar as novas tecnologias em benefício do aluno” (DANTAS, 2014).

Zanato, Strieder e Campos (2020, p. 09), corroborando com as afirmativas acima, destacam que os problemas referentes ao implemento nas aulas de ciências

são, em especial, dois:

Primeiro, do professor enquanto sujeito, no sentido de se formar para a inserção das TICs e, segundo, do sistema educacional, enquanto responsável pela formação docente inicial e continuada, bem como, da manutenção e disponibilização das TICs na escola.

Ou seja, é preciso que haja colaboração entre o sistema educacional, que deve disponibilizar a formação do docente, de modo inicial e continuado e do Estado, que precisa disponibilizar recursos para as escolas de diferentes contextos. Além, é claro, do interesse do professor em sua formação docente.

Nunes *et al.* (2023, p. 15) elenca cinco grandes desafios relacionados ao uso dos meios tecnológicos em sala de aula: “1. Falta de recursos na escola. 2. A escola não disponibiliza acesso à internet. 3. Falta de interesse da parte dos alunos. 4. „Não tenho tempo para organizar essas metodologias”. 5. Horário curto das aulas”.

Em relação à carência de recursos e à indisponibilidade de acesso nas escolas, trata-se de dois problemas comuns na rede pública de ensino, uma vez que há escassez de investimentos na área educacional. Sobre a falta de interesse dos alunos, destaca-se que, por vezes, ao permitir que o discente utilize a tecnologia em sala de aula, como o aparelho celular, por exemplo, o mesmo pode desviar o foco para outras pesquisas que não sejam de caráter pedagógico.

No que se refere à falta de tempo alegada pelos professores e também à questão do pouco tempo de aula, pode-se compreender que, atualmente, por conta da evolução tecnológica, faz-se importante que o professor busque por atividades que privilegiam essas metodologias, necessitando, dessa maneira, de que o mesmo reorganize a sua rotina a fim de encaixá-las em seu cotidiano da sala de aula.

2.3 BENEFÍCIOS DO USO DAS TICS NAS AULAS DE CIÊNCIAS NAS SÉRIES FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Como citado no tópico anterior, o docente deve compreender as TICs como suas parceiras em seu campo de atuação. Assim, precisam se apropriar das mesmas e explorar as diferentes possibilidades a partir de seu uso. Neste cenário, durante as aulas da disciplina de Ciências das últimas séries do ensino fundamental, os recursos tecnológicos são de grande valia.

Sobre o ensino de Ciências, Pereira (2014, p. 09) argumenta o seguinte:

A atuação profissional dos professores de Ciências no ensino Médio ou Fundamental constitui um conjunto de saberes e práticas, para explicitar, analisar e propor encaminhamentos para o trato dos desafios, sem, porém, desconsiderar aquilo que a criança já sabe ou pensa sobre determinados assuntos, já que a aprendizagem se dá a partir das associações e relações e não de fatos isolados. Para isso o professor não deve somente dominar o conteúdo que ensina, como também entender a maneira como o conhecimento se constitui historicamente transpondo as dificuldades pedagógicas e assumindo o ensino como meditação pedagógica.

Dessa afirmação, é possível compreender que o professor dessa disciplina precisa dominar não somente o conhecimento científico, mas também as metodologias específicas que, no atual cenário, podem se associar às ferramentas digitais, mesmo porque, o surgimento de novas tecnologias está ligado diretamente ao desenvolvimento da Ciência, sendo, assim, incoerente trabalhar a disciplina sem considerar as inovações (PEREIRA, 2014).

No que se refere aos benefícios a partir do uso das TICs nas aulas de Ciências, a autora mencionada destaca o estímulo aos alunos, pois se trata de algo comum no cotidiano dos adolescentes do ensino fundamental II, bem como o fato de ajudar no levantamento de novos questionamentos, dúvidas, hipóteses, etc, o que é útil para despertar a criatividade discente (PEREIRA, 2014).

De acordo com Carvalho e Guimarães (2016), as tecnologias podem tornar as aulas de Ciências mais motivadoras e essas ferramentas configuram-se como representações da realidade, tanto de forma abstrata quanto concreta, estática ou dinâmica, porém, ao combinar e integrar as diferentes formas possibilita uma melhor apreensão da realidade e auxiliam no desenvolvimento das potencialidades do indivíduo.

Além disso, alguns assuntos da área de Ciências são de difícil compreensão e podem ser trabalhados, a partir das TICs, com o apoio de imagens, vídeos e esquemas que podem fazer com que o assunto fique mais fácil de ser entendido (SILVA, CAIXETA e SALLA, 2016).

Outro benefício é o acesso a diversos conteúdos em um curto espaço de tempo por meio de ferramentas online, no caso os sites de busca. Já Martinho e Pombo (2014, p. 529) destacam que estes dispositivos “facilitam o acesso a um imenso conjunto de informação e recursos cuja utilização implica o desenvolvimento de capacidades de avaliação, de interpretação e de reflexão crítica”. Neste cenário, as TICs agem como forma de exploração.

Os mesmos autores mencionam outras formas úteis de uso das Tecnologias,

úteis ao processo educacional científico e que são aplicáveis às turmas do ensino fundamental II.

As TICs podem ser utilizadas como uma ferramenta no preenchimento de tabelas e na construção de gráficos e bases de dados adequadas à faixa etária dos alunos; como uma fonte de referência utilizando informação contida em CDROM e na Internet; como um meio de comunicação através do uso do correio eletrônico, da discussão online, das apresentações em PowerPoint, da apresentação de imagens digitais e da utilização de quadros interativos; e como um meio para exploração com recurso a programas de programação básica e de simulação (MARTINHO e POMBO, 2014, p. 530).

Portanto, na percepção dos autores que embasaram esse tópico do referencial teórico, as TICs proporcionam benefícios, tais como, o ensino da disciplina de Ciências de modo interessante, autêntico e contextualizado à realidade do aluno.

3 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo a respeito do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no contexto do ensino fundamental maior. Segundo Silva (2015), a pesquisa qualitativa é descritiva, uma vez que se ocupa em fazer uma descrição sobre fenômenos a partir dos significados manifestados no ambiente.

Este trabalho é também bibliográfico, que, de acordo com Silva (2015, p. 83) é aquele que “objetiva colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito sobre determinado assunto, com a finalidade de colaborar na análise de sua pesquisa”.

Assim, foram buscados trabalhos diversos, sobretudo artigos científicos publicados digitalmente. Estas publicações foram analisadas e discutidas com o intuito de se chegar aos objetivos propostos e responder a pergunta norteadora presentes na introdução do trabalho.

Portanto, o instrumento usado para coletar os dados foi à leitura de publicações que dissertam sobre o uso das TICs nas aulas do ensino fundamental maior. Neste sentido, foi construído um referencial teórico a partir da pesquisa de materiais localizados na ferramenta de pesquisa Google Acadêmico.

As publicações foram selecionadas obedecendo rigorosamente os seguintes critérios de inclusão: trabalhos em língua portuguesa, publicados nos últimos dez anos, ou seja, a partir do ano de 2014. Foram excluídos, dessa maneira, os

trabalhos que não cumprem os critérios de inclusão supramencionados e também àqueles que não tratavam especificamente da utilização das TICs nas aulas da disciplina de Ciências.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após as exclusões daqueles trabalhos que não seguiam os critérios de inclusão e também daqueles que não discorriam exatamente do tema proposto, restaram 14 trabalhos, dentre artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso (monografias), livros, e outros.

Ao centrar o foco sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação na educação, foram selecionados alguns trabalhos, dentre estes, o livro de Rodrigues (2016), o capítulo de livro de Valente (2018), a monografia de Pimentel *et al.* (2021) e o artigo científico de Geraldi e Bizelli (2015).

O trabalho de Rodrigues (2016) é um livro texto produzido pelo Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Pernambuco — IFPE, cujo intuito é fazer com que os estudantes identifiquem termos relacionados às TICs, tais como internet móvel, realidade aumentada, inteligência artificial, qrcode, tv digital, bluetooth e muitos outros.

No presente estudo, Rodrigues (2016) contribui ao conceituar as TICs como sendo as tecnologias que ajudam no processo de produção, acesso e propagação de informações, bem como ao conjunto tecnológico usado para a comunicação dos indivíduos.

Ademais, infere-se que essas tecnologias são usadas para fins de criação e também do compartilhamento de informações em sala de aula. No que se refere aos microcomputadores, os mesmos se configuram como um grande avanço, uma vez que possibilitaram ser mais uma alternativa de busca por conhecimento disponível para os alunos.

O estudo de Valente (2016) é um capítulo de livro que tem o objetivo de argumentar sobre como a cultura digital está se transformando e como tais transformações impactam a vida das pessoas. Uma das principais mudanças diz respeito ao papel do aluno que não é mais o mesmo, uma vez que deixou de ler mais materiais impressos e passou a fazer mais leituras em material digital, disponível no celular ou em tablets, por exemplo.

Aponta-se ainda que aulas meramente expositivas e longas podem perder o sentido, uma vez que o aluno pode encontrar respostas para suas dúvidas a partir de buscas imediatas, de modo que o conteúdo repassado durante às aulas expositivas que duram até uma hora, pode ser visto de forma mais compactada e abrangente no YouTube em vídeos de 10 ou 15 minutos.

Ainda neste sentido, o trabalho de conclusão de curso de Pimentel *et al.* (2021), que trata da relação da tecnologia com a escola informa que esses aparatos podem tornar mais ricas e completas as práticas educacionais, no instante em que ajudam com a aplicação de atividades diferenciadas; além de fazer com que o aluno também tenha o controle do seu saber, descentralizando, dessa forma, a figura do docente no processo de ensino e aprendizagem.

Corroborando com essa ideia, a publicação de Geraldi e Bizelli (2015) diz que é fundamental que o docente se aproprie dessas ferramentas e as utilize a seu favor e como aliada do fazer educacional, buscando ter domínio de como usá-las e controlar seu uso por parte dos alunos.

Em relação aos desafios e limitações do uso das TICs na educação, foram selecionados dentre outros, os seguintes trabalhos: Valente (2016) foi novamente utilizado; a monografia de Dantas (2014) e os artigos de Zanato, Strieder e Campos (2020) e de Nunes *et al.* (2023).

Valente (2016) contribui neste instante ao revelar que existe certa resistência de algumas escolas em relação à utilização das ferramentas tecnológicas em sala de aula. Há ainda situações em que as mesmas acabam por atrapalhar a aula, pois acabam distraindo os alunos e atrapalhando sua aprendizagem.

Dantas (2014) considerando as dificuldades a utilização das tecnologias em sala de aula, contribui com este estudo ao apontar que um dos principais problemas refere-se à formação de professores capacitados para o seu uso. Dessa forma, salienta que é importante que logo nos cursos de formação de professores sejam ofertadas disciplinas que capacitem o profissional neste sentido.

Os autores Zanato, Strieder e Campos (2020) compartilham da ideia acima e afirmam que, especificamente no componente curricular de Ciências, um dos principais desafios é justamente a questão da formação do docente no sentido de inserir as TICs em sala de aula; além disso, o sistema educacional acaba por não disponibilizar recursos suficientes para implementação destes meios em todas as

escolas, especialmente naquelas da rede pública.

Nunes *et al.* (2023) acrescenta a este estudo que são cinco os maiores desafios relacionados à implementação das TICs em sala de aula: o primeiro refere-se ao déficit de recursos nestes ambientes; o segundo é a questão da falta de internet em muitas escolas; o terceiro, por sua vez, é o pouco interesse por parte dos discentes; o quarto é a falta de tempo para a organização de estratégias metodológicas neste sentido. Por fim, o quinto desafio refere-se ao pouco tempo de duração da hora/aula.

Sobre os benefícios por trás do uso dos meios tecnológicos nas aulas de Ciências, os trabalhos que fundamentaram este estudo foram, entre outros, à monografia escrita por Pereira (2014) e os artigos científicos de Carvalho e Guimarães (2016) e de Martinho e Pombo (2014).

O trabalho de Pereira (2014) aponta que se trata de uma maneira de incentivar o aluno, uma vez que se trata de algo corriqueiro em seu dia a dia. Além do mais, as ferramentas tecnológicas podem ajudar, por exemplo, no levantamento de questionamentos, dúvidas e hipóteses, o que pode despertar a criatividade do aluno.

Os autores Carvalho e Guimarães (2016) contribuem com a discussão deste estudo informando que as tecnologias podem deixar as aulas da disciplina de Ciências mais interessantes. Ademais, tais ferramentas são representações da realidade, capazes de auxiliar o desenvolvimento das capacidades e potencialidades de cada indivíduo.

No mais, vale destacar que existem dentro da disciplina de Ciências alguns assuntos considerados concretos e de difícil compreensão, e ao usar as diversas tecnologias, por meio de imagens e vídeos, o professor pode tornar esses conteúdos mais fáceis.

O trabalho de Martinho e Pombo (2014) acrescenta à discussão que as TICs podem facilitar o acesso a um grande número de informações e recursos que implicam no desenvolvimento das capacidades de interpretação e reflexão do aluno, deixando as aulas de Ciências muito mais interessantes.

De modo geral, a partir da discussão dos dados, os resultados mostram a existência de diferentes tecnologias que podem ser utilizadas pelo professor em sala de aula. Todavia, seu uso requer preparo docente e da comunidade escolar como

um todo, pois todo o processo de uso desses recursos deve ser direcionado ao aprendizado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a discussão do trabalho pode-se compreender que as Tecnologias da Informação e Comunicação permeiam o cotidiano de todos os indivíduos, apresentando-se por meio de celulares, computadores e outros aparatos e faz a diferença em diferentes setores, inclusive o educacional.

Os autores estudados pontuaram de maneira geral que nas aulas da disciplina de Ciências, as tecnologias são importantes assim quanto os outros suportes mais tradicionais, como, por exemplo, o quadro e os livros didáticos, uma vez que se trata de recursos capazes de facilitar a prática profissional docente e do ensino, de maneira a contribuir para a aprendizagem do aluno de modo significativo e dinâmico.

Neste sentido, a pergunta norteadora do trabalho foi respondida e os apontamentos indicam que as TICs são importantes para as aulas de Ciências como estímulo ao aluno em seu aprendizado. Ademais, podem tornar as aulas mais motivadoras e facilitar o entendimento de conceitos complexos, por meio de imagens, vídeos e outros recursos; além de possibilitar buscas de maneira instantânea.

A conclusão acima, referente à relevância das Tecnologias da Informação e Comunicação para as aulas de Ciências, foi capaz de confirmar a hipótese levantada anteriormente. Do mesmo modo, a discussão realizada possibilitou a confirmação dos objetivos do trabalho.

Conclui-se ao final que as explicações dos conteúdos do componente curricular de Ciências no ensino fundamental II podem ser potencializadas com a utilização dos meios tecnológicos. Assim sendo, sugere-se que mais pesquisas como esta sejam realizadas para que os conhecimentos sobre o assunto sejam constantemente atualizados.

REFERÊNCIAS

- ARAUJO, S.P. de *et al.* Tecnologia na educação: contexto histórico, papel e diversidade. **IV Jornada de Didática III Seminário de Pesquisa do CEMAD**, v. 31, 2017.
- AURELIANO, F. E. B. S.; QUEIROZ, D. E. As Tecnologias Digitais como Recursos Pedagógicos no Ensino Remoto: Implicações na Formação Continuada e Nas Práticas Docentes. 2023. v. 39, p. e39080. (**Tecnologia e Educação**)- 2023.
- CARVALHO, L. J.; GUIMARÃES, C. R. P. Tecnologia: um recurso facilitador do ensino de Ciências e Biologia. 2016. **Anais do 9º Encontro Internacional de Formação de Professores**, 2016.
- DANTAS, G. F. V. **Fatores que levam à resistência dos professores ao uso das TIC em sala de aula**. 2014. Monografia (Especialização em Gestão Escolar). Universidade de Brasília, 2014.
- GERALDI, L. M. A.; BIZELLI, J. L. Tecnologias da informação e comunicação na educação: conceitos e definições. **Revista online de Política e Gestão Educacional**, n. 18, 2015.
- MACIEL, A. L. M.; SOUZA, A. Z.; JÚNIOR, E. G. OS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: um estudo em Corumbá/MS. **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 2, n. 1, 2018.
- MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais—um estudo de caso. **Revista electrónica de enseñanza de las ciencias**, v. 8, n. 2, p. 527-538, 2014.
- NUNES, G. O. *et al.* DESAFIOS E POSSIBILIDADES DO USO DAS TICS. **Saberes: Revista interdisciplinar de Filosofia e Educação**, v. 23, n. 2, p. 227-245, 2023.
- PEREIRA, A. M. P. **A contribuição do uso da Tecnologia no Ensino de Ciências para alunos do sétimo ano da rede estadual do município de Ibaiti**. 2014. 41fls. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.
- PIMENTEL, A. C. *et al.* **A inclusão das TICS no processo de ensino aprendizagem no ensino fundamental**. 2021. Monografia (Licenciatura em Pedagogia). Centro Universitário UMA Betim, 2021.
- RODRIGUES, R. B. **Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação /** Ricardo Batista Rodrigues. — Recife: IFPE, 2016.
- SILVA, A. M. **Metodologia da pesquisa /** Airton Marques da Silva. — 2.ed. rev. — Fortaleza, CE: EDUECE, 2015.
- SILVA, M. A. V.; MACÊDO, H. R. A. Tecnologias educacionais e divulgação

científica no ensino de Ciências: desenvolvimento e usabilidade do aplicativo Ciência Go. **Revista Educação Pública**, v. 22, nº 17, 2022.

SILVA, R. L. J.; CAIXETA, J. E.; SALLA, H. TECNOLOGIAS DIGITAIS E ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: UM ESTUDO NO ENSINO FUNDAMENTAL. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 6, n. 01, p. 79-94, 2016.

VALENTE, J. A. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. *In* **Tecnologia e educação [recurso eletrônico]: passado, presente e o que está por vir** / organizado por: José Armando Valente, Fernanda Maria Pereira Freire e Flávia Linhalis Arantes. — Campinas, SP : NIED/UNICAMP, 2018.

ZANATO, A. R.; STRIEDER, D. M.; CAMPOS, T. A. Desafios para o uso das TICs em sala de aula: percepção dos professores de Ciências da Natureza. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e75591110488-e75591110488, 2020.