



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS VALENÇA DO PIAUÍ
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

JOSÉ MAIKE DE OLIVEIRA SILVA

**O USO DA TECNOLOGIA EM SALA DE AULA COMO RECURSO DIDÁTICO NO
ENSINO DE CIÊNCIAS: ABORDAGEM COMPARATIVA DOS PROJETOS
POLÍTICOS PEDAGÓGICOS DE ESCOLAS NO MUNICÍPIO DE VALENÇA, PIAUÍ**

VALENÇA DO PIAUÍ

2023

JOSÉ MAIKE DE OLIVEIRA SILVA

O USO DA TECNOLOGIA EM SALA DE AULA COMO RECURSO DIDÁTICO NO
ENSINO DE CIÊNCIAS: ABORDAGEM COMPARATIVA DOS PROJETOS POLÍTICOS
PEDAGÓGICOS DE ESCOLAS NO MUNICÍPIO DE VALENÇA, PIAUÍ

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

Orientador: Prof. Dr. Paulo Ragner Silva de Freitas

VALENÇA DO PIAUÍ

2023

O USO DA TECNOLOGIA EM SALA DE AULA COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ABORDAGEM COMPARATIVA DOS PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS DE ESCOLAS NO MUNICÍPIO DE VALENÇA, PIAUÍ

José Maike de Oliveira Silva¹
Paulo Ragner Silva de Freitas²

RESUMO

O uso da tecnologia em sala de aula é um tema cada vez mais discutido quando pensamos em alternativas e estratégias para a melhora do ensino-aprendizagem nas escolas. O presente trabalho visa identificar quais impactos o uso de materiais didáticos tecnológicos podem causar no ensino dos alunos dos anos finais do ensino fundamental, utilizando uma comparação entre os projetos pedagógicos das escolas municipais e privadas do município de Valença do Piauí nos termos que tangem o presente assunto. Buscou-se compreender como as escolas abordam esse tema nos seus projetos pedagógicos e quais estratégias os gestores escolares possuem para que a tecnologia se torne um aliado no processo final de ensino. É fundamental que os professores sejam capacitados para utilizar os recursos tecnológicos de forma adequada e que as escolas tenham infraestrutura adequada para suportar o uso da tecnologia em sala de aula. A presente pesquisa foi realizada em uma instituição de ensino privada e uma escola de ensino pública municipal de Valença do Piauí, com a comparação como método principal de análise. Foi percebido através do estudo uma diferença muito grande no que diz respeito a abordagem da tecnologia nos projetos pedagógicos das duas escolas, sendo a escola municipal a que se destacou perante o tema com muito mais abordagens e ideias específicas a respeito do assunto. O uso da tecnologia em sala de aula pode ser uma ferramenta muito poderosa para aprimorar a aprendizagem dos alunos, tornando as aulas mais interessantes, personalizadas e efetivas. No entanto, é importante que haja uma abordagem cuidadosa e planejada para sua implementação, visando sempre o melhor aproveitamento pedagógico dos recursos tecnológicos disponíveis.

Palavras-chave: PPP; ensino-aprendizagem; recursos tecnológicos.

ABSTRACT

The use of technology in the classroom is an increasingly discussed topic when we think of alternatives and strategies to improve teaching-learning in schools. The present work aims to identify what impacts the use of technological teaching materials can have on the teaching of students in the final years of elementary school, using a comparison between the pedagogical projects of municipal and private schools in the city of Valença do Piauí in terms that touch on this subject. We sought to understand how schools approach this theme in their pedagogical projects and what strategies school managers have so that technology becomes an ally in the final teaching process. It is essential that teachers are trained to use technological resources appropriately and that schools have adequate infrastructure to support the use of technology in the classroom. The present research was carried out in a private educational institution and a municipal public school in Valença do Piauí, with comparison as the main method of analysis. It was noticed through the study a big difference regarding the approach of technology in the pedagogical projects of the two schools, being the municipal school the

¹ Graduando do curso de licenciatura em ciências biológicas. Instituto Federal do Piauí (IFPI). caval.20182sbio0135@aluno.ifpi.edu.br.

² Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPB), Professor do IFPI, Campus Valença do Piauí. E-mail: Paulo.ragner@ifpi.edu.br

one that stood out before the theme with much more approaches and specific ideas about the subject. The use of technology in the classroom can be a very powerful tool to enhance student learning, making the classes more interesting, personalized, and effective. However, it is important that there is a careful and planned approach to its implementation, always aiming for the best pedagogical use of the technological resources available, making classes more interesting, personalized, and effective. However, it is important to approach its implementation carefully and thoughtfully, always aiming for the best pedagogical utilization of the available technological resources.

Keywords: PPP; teaching-learning; resources; technology.

Data de aprovação: 27/06/2023

1 INTRODUÇÃO

Quando analisamos a disciplina de ciências naturais e biologia, temos uma gama de assuntos e conteúdos a serem explorados utilizando métodos tecnológicos, podemos citar como exemplo, um aplicativo de interação que utiliza de algumas técnicas para ensinar de modo interativo assuntos relacionados à circulação sanguínea, dentre outros. Em relação aos aplicativos móveis como ferramenta educacional, quando bem utilizada, especialmente na perspectiva do ensino por investigação, pode contribuir com o processo de ensino-aprendizagem, por sua mobilidade possibilitar seu uso a qualquer tempo em qualquer lugar e em diferentes contextos (ALVES, 2020).

Ao examinarmos o contexto educacional vigente, principalmente quando tratamos de escolas municipais que claramente possuem um nível de investimento mais baixo do que os institutos federais, por exemplo, devemos colocar em questão quando o assunto é a inclusão de novas tecnologias no ensino, que nem todas as escolas terão a possibilidade de fazer grandes investimentos desse tipo. É possível contornar essa situação. A tecnologia não diz respeito apenas a métodos que envolvam a automatização ou que deva levar aparelhos móveis de última geração, ou *softwares* atualizados para dentro da sala de aula, como é o que nós pensamos quando escutamos falar sobre o assunto, a tecnologia diz respeito também a qualquer forma nova e criativa de solução de um problema.

No mundo moderno, o uso de tecnologias para diferentes fins tem se tornado cada vez mais comum, o propósito do presente trabalho é fazer uma análise bibliográfica sobre o tema que terá como foco entender como essas tecnologias estão sendo implantadas nas escolas municipais e particulares da cidade de Valença do Piauí e, quais as principais diferenças quando comparamos a implementação das tecnologias no ensino público e no ensino privado. Também buscou-se entender como os Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) abordam o tema em relação ao preparo do professor para lidar com a implementação de tais métodos didáticos em suas aulas, e como a escola tem desenvolvido o seu PPP para que esse assunto esteja presente nas discussões escolares, pois presenciamos nos últimos tempos uma grande escalada no que se refere ao uso de tecnologias voltadas ao ensino, isso se deu muito por conta da pandemia, mas também pela tentativa dos professores de adaptarem suas aulas aos seus alunos.

O projeto de pesquisa terá como problemática central a seguinte indagação: de que maneira o uso de ferramentas tecnológicas como recursos didáticos no ensino de ciências naturais pode influenciar no processo de ensino aprendizagem em escolas municipais de Valença do Piauí?

Com o advento da pandemia, estamos cada dia mais nos dando conta da importância dessas ferramentas no contexto educativo. Quais seriam os impactos positivos e negativos que tais metodologias poderiam ocasionar em curto e longo prazo para dentro da escola?

Foi abordada também a situação atual em que se encontra o ensino nesses tempos de pandemia, e quais ferramentas o professor pode utilizar para auxiliá-lo. Situações que nós não estamos esperando exigem a aplicação de uma série de medidas urgentes que nos levem às respostas necessárias e também atendam as demandas que foram solicitadas.

É de conhecimento geral que as aulas por meio remoto foram uma espécie de solução rápida encontrada em meio a crise sanitária que nos encontramos, porém, situações que exigem de nós essas medidas urgentes são sempre passíveis de muitos defeitos, uma das grandes dificuldades encontradas nessa modalidade de ensino remoto é prender a atenção do aluno na explicação do assunto, também podemos mencionar a adaptação de professores e alunos a esse tipo de aula, e vários outros problemas.

Este trabalho está norteado de acordo com as seguintes hipóteses que foram propostas como base da presente pesquisa: (h0) as escolas municipais e privadas de Valença do Piauí possuem no seu PPP propostas que visem a utilização de tecnologias como método didático; (h1) As escolas privadas presentes na pesquisa possuem uma maior abordagem no seu PPP em relação ao assunto; (h2) Não há tanta diferença acerca do tema quando comparamos os dois tipos de instituições, privada e pública; (h3) De acordo com a proposta pedagógica das escolas, o tema pesquisado não consta nos planos analisados, dando a entender que o uso de tecnologias nessas instituições não possui uma abordagem específica.

O presente estudo objetivou analisar comparativamente os planos pedagógicos de escolas privadas e municipais de Valença do Piauí, identificando pontos em comum e discrepâncias no assunto envolvendo o tema da pesquisa. Para alcançarmos o objetivo geral, os seguintes objetivos específicos foram elencados: (1) verificar com as escolas municipais e privadas de Valença do Piauí abordam no seu PPP propostas que visem a utilização de tecnologias como método didático; (2) compreender como os projetos pedagógicos das escolas auxiliam os professores no que se refere a disponibilidade de materiais para uso dos mesmos em aulas envolvendo os métodos didáticos aqui citados; (3) identificar as igualdades e diferenças entre os projetos pedagógicos de instituições municipais e privadas no que se refere ao tema da presente pesquisa; (4) analisar de maneira a comparar os resultados da pesquisa com autores que possuam publicações sobre o tema.

A presente pesquisa justifica-se de modo a visar analisar quais impactos as tecnologias voltadas para o ensino causaram ao longo do tempo e como a adaptação a tais métodos está sendo difundida nos dias atuais. É importante analisarmos o contexto educacional que estamos lidando antes de serem feitas quaisquer que sejam as intervenções. Deve-se observar como são aplicadas as aulas, como os professores têm se adaptado a grande revolução tecnológica que temos nos dias de hoje e também analisar até onde a tecnologia pode servir como um aliado na construção do conhecimento.

Quando tratamos do ensino de ciências são várias as possibilidades de inovação no contexto educacional da passagem de conhecimento dos professores para os alunos, é importante que seja feita essa análise sobre como os professores da rede de ensino municipal e privada, que é o foco do trabalho aqui apresentado, observam essas possibilidades e se no seu contexto educacional as propostas de ensino tecnológico é de possível aplicação. Muitas vezes a utilização dessas ferramentas é capaz de proporcionar ao professor a capacidade de se fazer abordagens mais complexas de conteúdos mais avançados utilizando uma didática simples e interativa que faça com que o aluno se sinta integrado ao conteúdo, podendo assim, possibilitar uma melhor compreensão dos temas abordados e principalmente despertando um maior interesse sobre esse conteúdo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A valorização do conhecimento científico tecnológico é de crucial importância para praticamente todas as áreas dos saberes. Segundo Azevedo (2008), a valorização desse tema se faz relevante por conta da notoriedade do conhecimento a respeito de temas que fazem parte do dia a dia, estando presente em praticamente todas as atividades praticadas e inspirando o estilo de vida e a ideia de futuro para diversos indivíduos na sociedade.

Quando um professor chega a uma sala de aula com jogos lúdicos, como um jogo de pistas feito em papel, por exemplo, o intuito do professor é utilizar esse método para atingir o seu objetivo da melhor forma possível. Trazer os alunos para dentro do assunto como forma de prender ainda mais a atenção deles não diz respeito apenas a equipamentos de última geração, mas também vai muito da criatividade que o professor tem para utilizar das suas ferramentas disponíveis e contornar essas situações que possam estar impossibilitando o aprendizado significativo daquele aluno.

No contexto da educação, é fundamental reconhecer que nem todas as inovações tecnológicas criadas pelo homem têm um impacto significativo. Como destacado por Chaves (2007), algumas tecnologias simplesmente aprimoram nossa força física ou facilitam a locomoção, sem oferecer um benefício substancial para a aprendizagem. No entanto, é inegável que as tecnologias que amplificam os poderes sensoriais do ser humano desempenham um papel crucial na transformação da educação. Essas tecnologias proporcionam oportunidades únicas para explorar, experimentar e compreender o mundo de maneiras que eram impensáveis anteriormente, enriquecendo assim o processo educacional e expandindo os horizontes do conhecimento.

A presença das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação é um fenômeno que transcende os limites das "velhas tecnologias", como quadros de giz e materiais impressos, como destaca Barreto (2004). De fato, as TIC não apenas oferecem uma alternativa para superar essas limitações, mas também apresentam soluções para uma variedade de desafios educacionais, bem como questões socioeconômico-políticas. A integração eficaz das TIC no ambiente educacional não apenas moderniza o processo de ensino-aprendizagem, mas também contribui para a equidade educacional, acessibilidade e inclusão, desempenhando um papel fundamental na construção de um sistema educacional mais dinâmico e abrangente.

A presente pesquisa foi baseada também em uma ideia que está sendo cada dia mais discutida e que, com o advento dessa modalidade de ensino remoto e o uso de tecnologias em sala de aula sendo cada vez mais comuns vem se tornando cada dia mais presente, pois auxilia no processo de aprendizagem do aluno o instigando a pesquisar cada vez mais sobre o tema abordado, trata-se do ensino por investigação. Segundo os autores Trivelato e Tonidodel (2015), quando falamos em educação científica devemos visar a possibilidade de o cidadão trazer situações do seu dia a dia e possa analisá-las de uma forma diferente do usual, é considerar os desafios socioeconômicos, por exemplo, tomando decisões que se adequem ao contexto teórico científico.

Quando colocamos a prática investigativa no contexto educacional das disciplinas de ciências da natureza e biologia, levamos como objetivo final fazer com que os alunos se interessem em atividades interligadas a tais disciplinas que tenham como alvo a construção do conhecimento científico (CARVALHO, 2018; MUNFORD; LIMA, 2007; STROUPE et al., 2019). Essa construção do conhecimento vai além do professor apenas criar um roteiro com passos predeterminados para que os alunos cheguem a um objetivo, essa construção usando uma abordagem investigativa passa pelo ato de gerar oportunidades para que esses estudantes possam falar, pensar, criar, ouvir uns aos outros, o estudante deve se sentir parte do processo (CARVALHO, 2018).

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

O estudo decorreu através da análise comparativa dos projetos pedagógicos de ensino de cada uma das instituições pesquisadas no presente trabalho, a análise comparativa é uma ferramenta valiosa para compreender as complexidades e nuances das questões, pois nos permite examinar diferentes contextos e identificar padrões, semelhanças e diferenças que podem passar despercebidos de outra maneira, segundo Magalhães e Magini (2002), a comparação detalhada entre metodologias pe um método que objetiva encontrar padrões em rotinas de testes e estimativas e, também, a existência ou não de divergências entre os dados analisados.

As pesquisas tiveram como objetivo analisar se houve a implementação desses tipos de métodos didáticos que usam como base a tecnologia ao longo dos anos na escola, se há algum meio de preparação para os professores se adaptarem melhor a essas tecnologias e quais ferramentas e recursos disponibilizados para o professor no exercício da sua função utilizando o método didático aqui apresentado.

2.2 LOCAL E PÚBLICO-ALVO

A pesquisa foi realizada em duas instituições de ensino, uma municipal e a outra privada, previamente escolhidas de maneira aleatória, e sempre visando escolher a escola que mais se atrairia pelo tema da pesquisa. Toda a pesquisa e coleta de dados referentes ao PPP de cada escola foram realizadas na cidade de Valença, que é um município brasileiro do estado do Piauí, localiza-se na Mesorregião do Centro-Norte Piauiense, na microrregião homônima. A escola de ensino particular escolhida foi o Instituto Opção de Ensino, e a escola pública municipal escolhida foi a Unidade Escolar Joaquim Manoel.

2.3 COLETA DE DADOS

A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas, a primeira etapa foi um levantamento bibliográfico a respeito do assunto tecnologias em sala de aula, com enfoque no ensino de ciências. Foi pesquisado como ocorreu a evolução das pesquisas a respeito do assunto ao decorrer do tempo, e como ele está sendo abordado nos dias atuais. A análise bibliográfica desta pesquisa teve como foco promover a discussão a respeito dos benefícios que tais métodos didáticos possam trazer a sala de aula visando sempre ajudar o professor no seu método de ensino, e o aluno na absorção de conhecimento a respeito do conteúdo que está sendo ensinado.

A segunda etapa do estudo foi realizada utilizando como base uma análise comparativa dos PPP's das escolas presentes na pesquisa e, após a análise, foi feita uma comparação dos resultados aqui apresentados com textos de autores com publicações referentes ao tema da pesquisa. Uma análise comparativa adequada não se limita a identificar semelhanças e diferenças entre os objetos de estudo, mas busca compreender as razões por trás dessas similaridades e disparidades, revelando assim as nuances e complexidades que moldam as realidades comparadas.

A respeito de como os dados foram explorados, foi feita uma análise documental do PPP das escolas, essa técnica, segundo Ludke e André (1986) consiste numa estratégia muito apurada de análise de dados qualitativos, seja complementando as informações obtidas por alguma outra técnica utilizada na pesquisa, seja revelando aspectos novos de um tema ou problema. Se tratando dos dados provenientes dos questionários aplicados, será feita a

redução desses dados, ou seja, uma análise para observar o que realmente é essencial para a resolução do problema de pesquisa e analisar se os objetivos propostos foram atingidos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto educacional contemporâneo, a adoção de tecnologias nas escolas tem se mostrado cada vez mais presente e necessária. A área de ensino de ciências, em particular, é beneficiada por essas ferramentas, que proporcionam recursos interativos e inovadores para aprimorar a didática dos professores. Nesse sentido, é imprescindível discutir o uso de tecnologias nas escolas, analisando seus impactos positivos na maneira como os professores ensinam ciências aos alunos.

Como foi citado por Miranda (2008) é cada vez mais importante que os assuntos relacionados à área de ciências sejam inseridos no contexto educacional com a utilização de práticas interativas e inovadoras com o intuito de melhorar a didática do professor. Em um mundo tecnológico, onde cada vez mais as novas tecnologias estão ganhando espaço, é interessante que analisemos a necessidade de uma mudança na forma como abordamos determinados assuntos em sala de aula, os alunos hoje em dia, principalmente quando falamos do ensino fundamental, estão imersos nesse mundo tecnológico com acesso praticamente ilimitado a diversas ferramentas para seus mais diversos fins. O professor pode utilizar isso como uma estratégia para prender a atenção daquele aluno e fazer com que cada vez mais ele tenha interesse na sua aula e no assunto que está sendo abordado.

A construção dessa linha de pensamento deve ser iniciada no contexto escolar através da elaboração de ideias e práticas que possibilitem ao professor as ferramentas necessárias para que ele possa utilizá-las nesse processo. Ao analisar o PPP da escola privada escolhida, podemos analisar que não há qualquer menção sobre o uso e a disponibilidade de ferramentas tecnológicas para o professor. O projeto pedagógico apenas deixa claro que, um dos seus objetivos, é oportunizar aos alunos acesso a inovadores conhecimentos, buscando meios didáticos e tecnológicos para atingir esse objetivo. Porém, não advém ao documento uma proposta concreta quanto ao caminho para chegar até esse objetivo.

Martinho e Pombo (2009) analisam a implementação das TIC (tecnologias de informação e comunicação) de maneira a enriquecer ainda mais as práticas pedagógicas, pois acrescentam em termos de acesso à informação maneiras mais dinâmicas e didáticas de conseguir chegar ao objetivo final. É importante que tenhamos esta implementação citada acima de forma clara nos documentos pedagógicos das escolas, pois assim, o professor tem mais autonomia e uma melhor direção do que pode fazer e criar com relação à didática utilizada em suas aulas. São enormes os ganhos que essa implementação pode nos trazer a curto e médio prazo, porém, temos sempre que utilizar da cautela para implementar mudanças como as descritas no presente artigo.

Quando analisamos o PPP da escola pública municipal, vemos uma grande diferença em relação à particular no que diz respeito a propostas pedagógicas de implementação das TIC aqui referidas. Há um sub tópico inteiro dedicado ao tema, onde lá encontramos temas diversos como, por exemplo, a implementação do ensino remoto nos tempos de pandemia, onde a escola adotou a modalidade de ensino e adaptou sua dinâmica educacional de acordo com o que a situação de urgência propôs. É interessante analisarmos com isso o quão atualizado está o PPP da escola municipal abordada na pesquisa, enquanto a escola particular não possui os mesmos pontos destacados no seu projeto político.

Outro ponto é o ensino híbrido, que é outra modalidade de ensino tecnológico que foi sendo adotado cada vez mais na situação que estávamos no período de pandemia. O projeto escolar traz consigo diversas propostas didáticas que podem ser adotadas pelos professores, isso os possibilita a criarem e terem novas ideias a respeito de como suas aulas podem ser

adaptadas para uma melhor compreensão por parte dos alunos e atingir o objetivo principal que é o repasse do conhecimento de forma clara e sucinta para os alunos.

Podemos fazer uma análise mais detalhada e ponto a ponto sobre a abordagem do tema central da presente pesquisa nos PPP's das instituições estudadas analisando o quadro 1 abaixo. Ele traz uma análise comparativa a respeito do tema e de sua abordagem nos referidos projetos pedagógicos.

Ao analisarmos o quadro 1, podemos observar de forma clara os meios de abordagem quanto ao tema da presente pesquisa por parte dos núcleos das duas escolas. Enquanto a escola privada utiliza de uma perspectiva mais ampla para abordar o tema, a escola municipal se preocupa em especificar algumas ferramentas que podem auxiliar o professor quanto ao uso de tais tecnologias em suas aulas. Essas especificações são importantes para que possamos ver a preocupação das duas escolas a respeito da integração de meios tecnológicos de ensino nas aulas de seus professores. É importante salientarmos também a ausência do referido tema ligado ao ensino especificamente das ciências naturais, as duas abordagens são feitas de forma ampla e simples quanto ao tema proposto.

Quadro 1. Análise comparativa das temáticas relacionadas com tecnologia de ensino, abordada pelas escolas pública e privada em Valença, Piauí.

PPP DA ESCOLA ENSINO PRIVADO	PPP DA ESCOLA PÚBLICA MUNICIPAL
Oportunizar aos alunos acesso a inovadores conhecimentos, buscando sempre conteúdos didáticos e tecnológicos.	Tecnologias educacionais
Utilizar recursos científicos, tecnológicos e culturais.	Ensino remoto
---	Ensino híbrido
---	Plataforma <i>Classroom</i>
---	Sistema BIOEDUC (Sistema de gerenciamento da rede municipal de ensino)
---	Grupos de <i>whatsapp</i>

Fonte: próprios autores (2023).

Segundo Abegg (2004), hoje não seria mais possível imaginar ou desenvolver um ensino de ciências sem que o mesmo esteja ligado com conceitos científicos e tecnológicos que já estão inseridos na nossa vida desde as coisas mais comuns até as mais complexas. Uma das ramificações desse tipo de ensino é o ensino por meio de investigação que representa uma abordagem pedagógica que valoriza a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Por meio da investigação científica, os estudantes são incentivados a formular perguntas, realizar experimentos, coletar dados e analisar resultados. Essa metodologia promove a construção do conhecimento de forma mais significativa, estimulando o pensamento crítico, a curiosidade e a autonomia dos alunos. Ao engajarem-se em projetos investigativos, os estudantes são desafiados a aplicar os conceitos teóricos aprendidos em sala de aula na prática, tornando-se protagonistas do seu próprio aprendizado científico.

É importante entendermos os conceitos apresentados para que possamos relacioná-los ao contexto em que se encontram as duas escolas analisadas na presente pesquisa. O ensino

por investigação é uma importante ferramenta para o processo de ensino aprendizagem, quando vemos que os referidos projetos pedagógicos não abordam o tema tecnologia da maneira que se espera, podemos temer que o ensino esteja mecanizado, sem uma dinamicidade que seria de fundamental importância para adentrar aos conteúdos de forma que o aluno absorva o máximo possível de conhecimento.

4. CONCLUSÃO

Podemos analisar com os pontos aqui destacados no presente trabalho que, por mais que o assunto da pesquisa seja de fundamental importância principalmente para o desenvolvimento da didática com o foco no aperfeiçoamento de medidas que o professor pode tomar para inovar nas suas aulas, as escolas ainda não estão de todo inseridas nesse contexto. Tivemos aqui uma escola particular com pouquíssimas ou quase nulas menções no que diz respeito ao uso de tecnologias em sala de aula. Espera-se quando pensamos em instituições privadas, que assuntos como esses sejam discutidos e detalhados nos projetos pedagógicos e nas reuniões necessárias para a formulação das diretrizes da escola. Podemos comprovar a discrepância que se encontra uma escola pública municipal de uma instituição privada, quando o assunto diz respeito ao preparo dos professores e a elaboração de práticas pedagógicas pertinentes ao assunto.

A sociedade sempre nos leva a pensar que instituições privadas, por serem pagas e particulares, irão conseqüentemente possuir um rol de preparo pedagógico melhor que uma instituição municipal, porém, ao menos no que podemos analisar na presente pesquisa em volta ao tema estudado, a escola municipal está mais atualizada e possui um preparo maior que a escola privada. São diversos os pontos que podemos analisar para justificarmos o que foi analisado aqui, entretanto, um dos principais pontos, seria a forma de como é elaborado o projeto pedagógico de cada escola, quanto mais atualizado esse documento é, mais pontos importantes serão abordados.

Outro ponto relevante é que as tecnologias facilitam a personalização do ensino, atendendo às necessidades individuais de cada aluno. Com o uso de plataformas educacionais e aplicativos adaptativos, o professor pode acompanhar o progresso de cada estudante, identificar suas dificuldades e oferecer intervenções personalizadas. Dessa forma, a tecnologia permite uma abordagem mais individualizada e efetiva, garantindo que todos os alunos tenham a oportunidade de aprender no seu ritmo e de acordo com suas particularidades.

O uso de tecnologias em sala de aula tem se mostrado uma ferramenta indispensável para potencializar a educação no século XXI. Ao proporcionar recursos interativos, acesso a informações atualizadas e a possibilidade de interação entre os alunos, as tecnologias promovem um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e participativo. No entanto, é fundamental ressaltar que a efetividade do uso das tecnologias está diretamente relacionada à capacitação dos professores e à integração cuidadosa dessas ferramentas no planejamento pedagógico. O professor continua sendo o elemento central no processo de ensino-aprendizagem, desempenhando um papel fundamental na mediação e orientação dos alunos. Portanto, o uso responsável e consciente das tecnologias em sala de aula, aliado ao conhecimento e habilidades pedagógicas dos professores, possibilita a construção de uma educação mais inovadora, acessível e eficiente, preparando os estudantes para os desafios e oportunidades do mundo contemporâneo.

REFERÊNCIAS

ABEGG, Ilse et al. Ensino-investigativo de ciências naturais e suas tecnologias nas séries iniciais do ensino fundamental. 2004.

AZEVEDO, Rosa Oliveira Marins. **Ensino de ciências e formação de professores:** diagnóstico, análise e proposta. 2008. 165 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Ensino de Ciências, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2008.

BARRETO, Raquel Goulart. Tecnologia e educação: trabalho e formação docente. **Educação & sociedade**, v. 25, p. 1181-1201, 2004.

CARVALHO, Laís de Jesus; GUIMARÃES, Carmen Regina Parisotto. Tecnologia: um recurso facilitador do ensino de ciências e biologia. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E FÓRUM PERMANENTE DE INOVAÇÃO EDUCACIONAL, 9., 2016, Aracaju. **ENFOPE**. Aracaju: Obeduc, 2016. p. 1-12.

CHAVES, Eduardo OC. Tecnologia na educação. **Encyclopaedia of Philosophy of Education, edited by Paulo Ghirardelli, Jr, and Michal A. Peteres. Published eletronically at**, p. 14, 1999.

FRANÇA, J. L. et al. **Manual para normalização de publicações técnico científicas**. 4. ed. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2000. (Coleção Aprender).

GIL, A.C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. Ed. Atlas. São Paulo - SP, 2002.

JACCAUD, Myllene; MAYER, Robert. A observação direta e a pesquisa qualitativa. In: POUPART, Jean. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 254 até 294.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A.. Métodos de coleta de dados: observação, entrevista e análise documental. In: LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A.. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: E.P.u, 1986. p. 25-44.

MAGALHÃES, Sérgio Ricardo Silva et al. **Avaliação de métodos para comparação de modelos de regressão por simulação de dados**. 2002. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Lavras.

MARTINHO, Tânia; POMBO, Lúcia. 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, 2009.

MATTA, A.E.R. **Projetos de autoria hipermídia em rede: ambiente mediador para o ensino-aprendizagem de História**. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO , 25., 2002. Anais...Caxambu: ANPED, 2002.

MIRANDA, Elisangela Matias. Estudo das concepções de professores da área de ciências naturais sobre as interações entre ciência, tecnologia e sociedade. 2008.

MUNFORD, D; LIMA, M. E. C. C. **Ensinar ciências por investigação: em quê estamos de acordo?** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências. Belo Horizonte) vol.9 nº1 Belo Horizonte Jan/Jun 2007

PEREIRA, Jonilsom Alves. **O desenvolvimento de um aplicativo em smartphone como uma ferramenta didática para o estudo do sistema circulatório..** 2020. 48 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado Profissional em Ensino de Biologia, Universidade Estadual do Piauí, Teresina, 2020.

POZO, J. I. Aquisição de conhecimento, Artmed, Porto Alegre, 2015.

SANCHO, J. M. et al. **Tecnologias para transformar a educação.** Porto Alegre: ArtMed, 2006. p. 15-41.

SILVA, Gerlinda Hermita Nobre da; FONSECA, Maria Lenita Cavalcante da. **A importância da tecnologia como suporte pedagógico no processo ensino aprendizagem.** 2017. 50 f. TCC (Graduação) - Curso de Computação, Universidade Federal Rural da Amazônia, Almeirim, 2017.

SIQUEIRA, Roneide Rosa da Silva. **A importância da tecnologia na formação de gestores escolares: uma reflexão necessária.** 2009. 32 f. Monografia (Especialização) - Curso de Especialização Lato-Sensu em Gestão Educacional, Universidade Federal de Santa Maria, Palmas, 2009.

SOUSA, Robson Pequeno de et al. **Tecnologias digitais na educação.** Campina Grande: Eduerpb, 2011. 267 p.

STROUPE, D, Moon, J, Michaels, S. **Introduction to special issue: Epistemic tools in science education.** *Science Education*. 2019; 103: 948– 951.

TRIVELATO, Sílvia L. Frateschi e Tonidandel, Sandra M. Rudella **ensino por investigação: eixos organizadores para sequências de ensino de biologia.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte) [online]. 2015, v. 17, n. spe [Acessado 13 Setembro 2021] , pp. 97-114. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s06>>. Epub Nov 2015. ISSN 1983-2117. <https://doi.org/10.1590/1983-2117201517s06>.

APÊNDICES A – CRONOGRAMA

2023					
ATIVIDADE	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO
Pesquisa bibliográfica	x	x	x	x	x
Coleta de dados			x	x	
Determinação de categorias para tratamento dos dados			x	x	
Análise e organização dos dados				x	x
Redação da monografia				x	x
Revisão da redação				x	x
Defesa do TCC					x