



FACULTAD INTERAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES - FICS
DOUTORADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO

AURÉLIO IZUKA ZANELATO

**O USO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: ANÁLISE NA ESCOLA ESTADUAL ISAÍAS VASCONCELOS**

ASUNCION
2023

**FACULTAD INTERAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES - FICS
DOUTORADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**

AURÉLIO IZUKA ZANELATO

**O USO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO DE
CIÊNCIAS: ANÁLISE NA ESCOLA ESTADUAL ISAÍAS VASCONCELOS**

Tese apresentada à Facultad Interamericana de Ciencias Sociales – FICS, Curso de Pós-Graduação de Doutorado em Ciências da Educação, como requisito obrigatório para obtenção do título de Doutor em Ciências da Educação, sob a orientação do Professor Doutor Marciel Costa de Oliveira.

ASUNCION
2023

ZANELATO, Aurélio Izuka.

O uso da tecnologia como ferramenta didática no ensino de Ciências: análise na Escola Estadual Isaías Vasconcelos.

103. f.

Tese (Pós-Graduação Doutorado) – Curso de Pós-Graduação Doutorado em Ciências da Educação. Facultad Interamericana de Ciencias Sociales, 2023.

1. Ciências. 2. Ensino Médio. 3. Tecnologias. I. Título.

CDD:

TERMO DE APROVAÇÃO

AURÉLIO IZUKA ZANELATO

O USO DA TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: ANÁLISE NA ESCOLA ESTADUAL ISAÍAS VASCONCELOS

Tese apresentada à banca examinadora como requisito obrigatório para obtenção do grau de Doutor em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales – FICS, defendido e aprovado em ___ de ___ de _____ pela banca examinadora, constituída por:

Profº. Dr. Marciel Costa de Oliveira (Orientador)

1º Membro

2º Membro

Dedico este trabalho à Deus, por estar sempre guiando meus caminhos.

Aos meus familiares, pela torcida, compreensão, incentivo e cooperação, o que tornou possível a concretização desse sonho.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela sua infinita graça e misericórdia em minha vida.

A minha família, meu maior tesouro, por estarem sempre comigo, essa conquista se deve muito a vocês.

Aos profissionais da Escola Estadual Isaías Vasconcelos, pela cooperação na participação voluntária desta pesquisa.

Ao meu orientador, Prof^o Dr. Marciel Costa de Oliveira, pelo estímulo e pela paciência, e, por toda orientação ofertada.

Aos professores do Curso de Doutorado em Ciências da Educação, por propiciarem a partilha de conhecimentos, favorecendo o crescimento acadêmico.

*“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo.
Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós
ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos
sempre”*

(Paulo Freire)

RESUMO

Esta pesquisa intitulada: “O uso da tecnologia como ferramenta didática no ensino de ciências: Análise na Escola Estadual Isaías Vasconcelos”, vem refletir a área educacional dentro de uma perspectiva bastante contemporânea, compreendendo que a educação acompanha as transformações ocorridas na sociedade, onde na atualidade é possível evidenciar uma enorme incorporação tecnológica em diversos setores sociais. O objetivo geral da presente pesquisa, corresponde em analisar o uso das tecnologias enquanto recurso didático nas práticas dos professores no contexto contemporâneo para propiciar o processo de ensino e aprendizagem de ciências. Os objetivos específicos definidos para esta pesquisa são: compreender as bases legais e pedagógicas do uso de tecnologias no ensino médio; apontar os desafios para a formação do professor para uso dos recursos tecnológicos no contexto de sala de aula no ensino médio; refletir a prática pedagógica com o uso de tecnologias na educação de alunos do Ensino Médio, mediante uma pesquisa realizada com os docentes da Escola Estadual Isaías Vasconcelos. No contexto contemporâneo, requerem-se dos professores, a atualização de suas práticas didático-pedagógicas através de novas metodologias e uso de novos recursos tecnológicos e mídias digitais disponíveis. O uso de tecnologias propicia não somente uma modernização das práticas docentes, contudo, facilitam o processo de aprendizagem dos alunos, motivando o seu interesse e participação. Esta pesquisa faz parte da exigência do Programa de Doutorado em Ciências da Educação, sendo realizada uma pesquisa científica que foi pautada em dois eixos: a pesquisa bibliográfica e a pesquisa qualitativa, para alcançar os objetivos delineados. A pesquisa bibliográfica, parte inicial foi realizada mediante um amplo levantamento de bibliografias, para fundamentação teórica, compreensão do objeto de estudo, o que permitiu a realização da elaboração deste trabalho. No segundo momento, realizou uma pesquisa de campo, de natureza qualitativa na Escola Estadual Isaías Vasconcelos, instituição situada no município de Iranduba-AM. Na pesquisa de campo, foi possível realizar a observação da instituição e compreender um pouco de sua dinâmica, também ocorreu a aplicação de um questionário semi-estruturado, elaborado para coleta de dados e informações junto aos docentes dessa instituição. Após a finalização da coleta de dados, os mesmos foram categorizados e tabulados de forma quantitativa e percentual, sendo feita a análise do discurso das entrevistas com os profissionais. Com esta pesquisa foi possível verificar que, as tecnologias na atualidade perpassam por diversos setores na sociedade, a cada dia são incorporados novos recursos tecnológicos voltados para melhorar a vivência humana, onde no espaço educacional, as tecnologias vêm sendo amplamente usadas por professores e alunos. Contudo, para que estes recursos sejam usados didaticamente corretos, se faz necessário refletir a formação inicial e continuada dos professores, para desenvolvimento de uma nova prática pedagógica, capaz de propiciar uma prática efetiva e uma real aprendizagem aos alunos, capacitando os profissionais frente aos desafios contemporâneos.

Palavras-chaves: Ciências. Ensino Médio. Tecnologias.

ABSTRACT

This research entitled: "The use of technology as a didactic tool in science teaching: Analysis in the State School Isaías Vasconcelos", comes to reflect the educational area within a very contemporary perspective, understanding that education accompanies the transformations that occur in society, where nowadays it is possible to evidence a huge technological incorporation in several social sectors. The general objective of this research is to analyze the use of technologies as a didactic resource in the practices of teachers in the contemporary context to facilitate the process of science teaching and learning. The specific objectives defined for this research are: to understand the legal and pedagogical bases of the use of technologies in high school; to point out the challenges for teacher's formation for the use of technological resources in the context of the high school classroom; to reflect on the pedagogical practice with the use of technologies in the education of high school students, through a research carried out with the teachers of the Isaías Vasconcelos State School. In the contemporary context, teachers are required to update their didactic and pedagogical practices through new methodologies and the use of new technological resources and available digital media. The use of technology provides not only a modernization of teaching practices, but also facilitates the students' learning process, motivating their interest and participation. This research is part of the requirements of the Doctoral Program in Education Sciences, being carried out a scientific research that was based on two axes: bibliographic research and qualitative research, to achieve the outlined objectives. The bibliographical research, the initial part, was carried out through a broad survey of bibliographies, for the theoretical foundation and understanding of the object of study, which allowed the elaboration of this work. In the second moment, a qualitative field research was carried out at the State School Isaías Vasconcelos, an institution located in Iranduba-AM. In the field research, it was possible to observe the institution and understand a little of its dynamics, and a semi-structured questionnaire was applied to collect data and information from the teachers of this institution. After the data collection was completed, they were categorized and tabulated in quantitative and percentage form, and the discourse analysis of the interviews with the professionals was performed. With this research it was possible to verify that the technologies nowadays permeate several sectors of society. New technological resources are incorporated every day to improve human life, where in the educational space, technologies have been widely used by teachers and students. However, for these resources to be used in a didactically correct way, it is necessary to reflect on the initial and continuing education of teachers, in order to develop a new pedagogical practice, capable of providing an effective practice and a real learning to students, enabling professionals to face contemporary challenges.

Keywords: Sciences. High School. Technology.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Base Nacional Comum Curricular	BNCC
Constituição Federal	CF
Diretrizes Curriculares Nacionais	DCN
Educação a Distância	EAD
Lei de Diretrizes e Bases da Educação	LDB
Laboratório de Informática Educativa	LIE
Parâmetros Curriculares Nacionais	PCN's
Plano Estadual de Educação	PEE
Plano Nacional de Educação	PNE
Projeto Político Pedagógico	PPP
Secretaria Estadual de Educação do Amazonas	SEDUC-AM
Termo de Consentimento Livre Esclarecido	TCLE
Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação	TDIC's
Tecnologia da Informação e Comunicação	TIC

LISTA DE TABELAS, GRÁFICOS E ILUSTRAÇÕES

Gráfico 01: Sexo dos professores entrevistados

Gráfico 02: Faixa etária dos participantes

Gráfico 03: Tempo de trabalho na Escola Estadual Isaías Vasconcelos

Gráfico 04: Tipo de vínculo de trabalho dos professores

Gráfico 05: Grau de formação acadêmica dos entrevistados

Gráfico 06: Anos de atuação profissional na docência

Gráfico 07: Avaliação do nível de satisfação em relação ao trabalho realizado

Gráfico 08: Disciplina que ministra

Gráfico 09: Uso dos recursos tecnológicos na prática cotidiana

Gráfico 10: Grau de dificuldade para realizar o trabalho pedagógico com uso de recursos tecnológicos

Gráfico 11: Contribuições das tecnologias no ensino de ciências no Ensino Médio

Gráfico 12: Avaliação se a falta de ferramentas tecnológicas prejudica a aprendizagem das disciplinas de Ciências

Gráfico 13: Acredita que as tecnologias contribuem para o ensino das Ciências

Gráfico 14: Utilização de aplicativos para complementação do aprendizado em sala de aula

Gráfico 15: Avaliação das principais dificuldades para o uso de tecnologias no trabalho pedagógico

Gráfico 16: Avaliação se a escola pesquisa dispõe de recursos tecnológicos suficientes para os professores realizarem um bom trabalho

Gráfico 17: Importância do uso das tecnologias na educação dos alunos do Ensino Médio

Gráfico 18: Avaliação se a escola ou a SEDUC forneceu alguma capacitação ou formação continuada aos professores para o uso de tecnologias no ensino

Gráfico 19: Avaliação do que a escola precisa melhorar no suporte pedagógico para melhor acesso dos professores e alunos as tecnologias no processo educacional

Gráfico 20: Avaliação quanto o preparo para usar as tecnologias no processo de ensino dos alunos

Tabela 01: Atividades que mais usa os recursos tecnológicos

Tabela 02: Avaliação dos principais recursos usados no processo pedagógico

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO 1: A EDUCAÇÃO NO CONTEXTO CONTEMPORÂNEO E O USO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS	16
1.1 O REFLEXO DO USO DAS TECNOLOGIAS NO CONTEXTO ESCOLAR BRASILEIRO	21
1.2 O USO DAS TECNOLOGIAS ENQUANTO RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICO NO ENSINO MÉDIO.....	29
1.3 A FORMAÇÃO DOCENTE PARA USO DE TECNOLOGIAS NO ESPAÇO DE SALA DE AULA	36
CAPÍTULO 2: DESAFIOS DO ENSINO MÉDIO E O USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	45
2.1 BASES LEGAIS E PEDAGÓGICAS PARA USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO MÉDIO	50
2.2 OS DESAFIOS DA PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO MÉDIO COM O USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS	58-
2.3 AS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS E O USO DIDÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS	66
3 FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA	73
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA	77
CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
REFERÊNCIAS	93
APÊNDICE	98

INTRODUÇÃO

Esta tese intitulada: “O uso da tecnologia como ferramenta didática no ensino de ciências: Análise na Escola Estadual Isaías Vasconcelos” realiza uma reflexão da educação no período contemporâneo, onde o contexto atual observa-se uma ampla incorporação das tecnologias em diversos setores da sociedade, entre eles, a área educacional, o que vem requerendo dos professores novos saberes e competências no exercício de sua prática profissional.

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação – TDICs, têm propiciado impactos significativos nas formas como os indivíduos concebem o mundo, as culturas e a sociedade. Desta forma, é evidente o fato que tais ferramentas lançarem novas bases da maneira como o homem se relaciona e se estabelece consigo mesmo, com seus pares e com seu meio.

Vivemos uma era de enorme fluxo de informações que apreenderam todos os meios comunicacionais, cujo início ocorreu durante o século XX e vem evoluindo ainda neste início do século XXI. Compreender as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação - TDICs enquanto aparelhos culturais, resultantes da construção contínua de conhecimentos humanos, que passaram a ser incorporados a cultura da sociedade, tendo noção de que os conhecimentos científicos alteram o meio cultural, permitindo o desenvolvimento de conhecimentos científicos novos, sendo preciso atentar para a relação dialética existente entre homem e sociedade e, sobretudo, situar a necessidade de manifestar reflexões novas à este respeito no domínio educacional.

Com este entendimento, é indispensável observar que o contexto da informação, traz à tona reflexões sobre as práticas pedagógicas e o uso das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem no espaço escolar, ponderando a certeza que, as metodologias inovadoras devem estar alicerçadas no conhecimento, no protagonismo do ensino aprendizagem e na pesquisa, no desenvolvimento da prática profissional.

Com isso, percebe-se a relevância acerca da relação entre a contemporaneidade e as formas como os educandos aprendem, assim como os educadores estão ensinando, sendo necessário a compreensão de metodologias capazes de estimular o raciocínio crítico, o entendimento mais analítico dos conceitos, para aplicação de forma propícia, para desenvolvimento da capacidade

técnica de refletir, levantar hipóteses e pensando em formas variadas acerca da realidade dos seus alunos. Assim, o papel do professor torna-se essencial ao propiciar um ambiente mais favorável para a análise crítica do que em aulas meramente expositivas que acabam evidenciando um aspecto mecânico e transmissor de conhecimento no processo de aprendizagem.

O professor pode qualificar suas aulas, por meio de metodologias que venham estimular a participação dos educandos, mediante o uso das tecnologias digitais, que propiciam o envolvimento dos alunos com as atividades, sendo levados a refletir acerca dos conhecimentos de ciência e como usá-los na prática, avaliando no entendimento e habilidade, investigando conhecimentos novos para resolver problemas, onde o aluno se torna mais motivado, podendo melhorar o pensamento crítico, proporcionando a absorção de informações que venham favorecer uma aprendizagem mais significativa e duradoura.

O uso, a influência e o domínio das novas tecnologias nas instituições educacionais têm sua utilidade, não apenas no que corresponde à atividade de ensino, porém também no exercício da pesquisa contínua, ressignificando as metodologias e práticas pedagógicas, com abordagens atualizadas e modernas, que tornem o ensino mais interessante e atrativo. A junção das tecnologias digitais com as metodologias ativas favorece o desenvolvimento de uma melhor aprendizagem, por meio de práticas, jogos, problemas, atividades e projetos que contribuam com essa colaboração.

Aprofundando essa reflexão, aponta-se que a tecnologia vem evoluindo rapidamente, apresentando alternativas dinâmicas, atraentes, ganhando intensas proporções no ensino do espaço de sala de aula, onde antes era destinada aos educandos e professores, o quadro branco e o giz, na atualidade dispõe dos recursos digitais, como computadores e internet, permitindo várias possibilidades de tornar a prática pedagógica assimilativa e envolvente, com mecanismos atraentes, que chamem a atenção dos educandos, crescendo as chances de aprendizagem.

O objetivo geral da presente pesquisa, corresponde em analisar o uso das tecnologias enquanto recurso didático nas práticas dos professores no contexto contemporâneo para propiciar o processo de ensino e aprendizagem de ciências. Os objetivos específicos definidos para esta pesquisa são: compreender as bases legais e pedagógicas do uso de tecnologias no ensino médio; apontar os desafios para a formação do professor para uso dos recursos tecnológicos no contexto de sala de

aula no ensino médio; refletir a prática pedagógica com o uso de tecnologias na educação de alunos do Ensino Médio, mediante uma pesquisa realizada com os docentes da Escola Estadual Isaías Vasconcelos.

Na atualidade os educandos, desde os anos iniciais de vida já se encontram inseridos na sociedade digital, sendo importante trabalhar com instrumentos que sirvam de referencial, fazendo parte da vida dos alunos, pois o uso das novas tecnologias no ensino de ciências propiciam aulas mais interativas, utilizando jogos e mídias que também são recursos que o professor pode usar em suas aulas, com adoção de uma postura renovada em relação ao ritmo de aprendizagem dos estudantes usando de diversos métodos. Fica claro, que existe um proveito para a educação, ao incorporar a inovação tecnológica no espaço escolar para fins didáticos: melhoria da concentração, afetividade entre os pares, engajamento, a socialização das estratégias reflexivas, fortalecimento da memória, entre outras possibilidades didáticas de forma mais criativa e dinâmica. A educação precisa entusiasmar e apontar possibilidades para realização de novas práticas.

No ensino das disciplinas que envolvem as ciências, cabe enfatizar a relevância da tecnologia através dos pressupostos contemporâneos, considerando que a escola e os seus representantes precisam acompanhar a evolução da atual sociedade, sendo continuamente questionada acerca da estrutura curricular, dos procedimentos metodológicos, do papel do educador e do aluno para que ocorra o desenvolvimento no processo ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, observa-se que na atualidade não é aceita mais que a função do educador seja somente a de repetir as informações, é preciso que a difusão dos conhecimentos ocorra de forma mais eficaz e também com outros meios. Assim, a competência do professor deve se direcionar visando incentivar o pensamento e a aprendizagem. O professor vem se tornar um incentivador da inteligência coletiva das pessoas que se encontram ao seu encargo.

Na educação contemporânea, os pressupostos se encontram estreitamente relacionados para a busca continuada da melhora dos aspectos educacionais nos seus diversos âmbitos, com isso, destaca-se que a inclusão das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem de ciências, representa uma quebra dos paradigmas dos modelos tradicionais de ensino, sendo que o novo formato de ensino requer uma formação de indivíduos cidadãos democráticos que estejam aberto ao diálogo e a reflexão em busca da sua aprendizagem.

CAPÍTULO 1: A EDUCAÇÃO NO CONTEXTO CONTEMPORÂNEO E O USO DAS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS

O século XXI vem sendo marcado por mudanças expressivas para a sociedade, com diversas transformações nas dimensões da vida humana, onde neste contexto evolutivo, observa-se a expansão das tecnologias e mídias digitais, sendo tal progresso tecnológico evidente, reconfigurando a organização profissional e social, e, também nas formas de comunicação e nas relações entre as pessoas.

Na área educacional a presença dos recursos tecnológicos na sociedade, já justificam sua incorporação no espaço da educação, sendo admissível considerar que grande parte dos educandos já nascem imersos no contexto digital, e que aprendem o seu manuseio em ambientes externos ao espaço escolar, a exemplo do meio cultural e social, vivenciado fora da escola.

Diante dessa reflexão, verifica-se que, as requisições do mundo contemporâneo, sendo aceitável apontar o quanto a pressão social presente nos campos da humanidade, possuindo respaldo para unir forças, pois as exigências para as escolas se encontram cada vez mais acirradas, o que coloca todos os sujeitos envolvidos neste cenário sob uma contínua reflexão de como é preciso adaptar o ensino para atendimento das necessidades da comunidade que está a cada dia mais submersa ao mundo informacional, onde não é suficiente somente ensinar, é preciso uma preparação para formação de indivíduos ativos socialmente e críticos, em uma sociedade que se encontra em constante mudanças nos seus diversos cenários. Conforme Behrens e Carpim, (2013):

O processo de educação inclui de forma direta o desenvolvimento, evolução e aspectos culturais de qualquer humanidade, e requer que os professores entendam a concepção de homem, de sociedade e de mundo que reveste sua prática de vida e que se transporta para sua prática pedagógica. A formação dos alunos no século atual exige que o professor acompanhe a mudança paradigmática da ciência e da educação e as possíveis decorrências das inovações técnicas e tecnológicas, trabalhando de maneira a integrar conhecimentos sociais complexos e tecnologias cada vez mais sofisticadas. (BEHRENS; CARPIM, 2013, p. 109).

Muitas dessas mudanças ocorridas com o surgimento das tecnologias digitais se deram através da disponibilidade dos recursos tecnológicos novos, indicando alterações nas atividades sociais, pessoais e cognitiva das pessoas, por conseguinte na sociedade contemporânea, onde o espaço escolar não pode ficar de fora dessas

transformações, considerando que as instituições educacionais se apresentam enquanto espaços basilares no que corresponde ao processo de formação dos indivíduos, onde essas mudanças abrem espaço para uma reflexão em torno da utilização das tecnologias digitais na educação 4.0. Conforme Führ (2018):

A educação 4.0 está imersa num contexto da chamada Quarta Revolução Industrial ou chamada Indústria 4.0 onde a linguagem computacional, a Internet das Coisas, a Inteligência Artificial, os robôs e muitas outras tecnologias se somam para dinamizar os processos nos mais diversos segmentos da Indústria. Portanto, a Revolução 4.0 resulta na transformação em três eixos: Categoria Física (veículos autônomos, impressão 3D, robótica avançada e novos materiais), Categoria Digital e Categoria Biológica gerando grandes impactos na sociedade, onde a maioria dessas mudanças começam a ser percebidas dentro do ambiente escolar. (FÜHR, 2018, p.189).

No espaço escolar que a pessoa se constitui nos aspectos principais de inserção social e desenvolvimento, apreendendo o mundo pelo qual se encontra inserido em suas dimensões e aspectos ideológicos, sociais, políticos, filosóficos e epistemológicos, é diante desse pressuposto que ressalta-se ainda mais a relevância de uma evolução indispensável as instituições educativas na representação social adequada para a continuidade e/ou construção de variadas culturas, colaborando para uma educação global.

O desenvolvimento de uma cultura de avaliação entre os indivíduos envolvidos no processo de educativo, representa um desafio à educação global. Considera-se que, o processo avaliativo tem, de modo óbvio, estar sintonizado com as questões relativas à educação global, pois ela prepara os indivíduos para lidarem com estereótipos e contradições, para desenvolverem habilidades de análise e pensamento crítico, abordagem e pesquisa de problemas comuns analisando múltiplas perspectivas.

Se for concebido a tecnologia como o conjunto de conhecimentos que permite a intervenção do sujeito no mundo, utilizando de um leque de ferramentas físicas ou de instrumentos, tecnológicos e sociais é possível concretizar o real sentido de “saber fazer educação” utilizado de diversas fontes da experiência, obtendo contribuições das diferentes áreas do conhecimento. Um saber fazer que, se não quiser ser mecanicista e rotineiro, deve levar em consideração as contribuições dos diferentes âmbitos científicos, constituindo-se, por sua vez, em fonte de novo conhecimento (VIDAL; MIGUEL, 2020, p. 370).

Nos dias atuais, observa-se que as metodologia de ensino-aprendizagem se configuram ainda baseadas em técnicas tradicionais, sendo preciso uma consciência

no que corresponde ao uso de ferramentas capazes de acompanhar a evolução da humanidade, requerendo um compromisso maior por parte das instituições e os seus processos de formação, bem como dos educadores em sala de aula, que devem investir em atividades que sejam atrativas, e propiciem uma aprendizagem expressiva para as pessoas atendidas.

O uso das tecnologias implica no contexto social atual e as condições formativas nos variados aspectos, considerando que são diversas as proposições para que ocorra a formação completa. O educador enquanto um profissional inserido no campo educacional, precisa refletir que sua prática pedagógica é firmada em eixos sócio filosóficos, considerando a diversidade das condições geográfico-culturais do território do país, para atender as expectativas dos estudantes, estando disposto a dialogar, e a aprender novas formas de ensinar.

Os recursos que estão disponíveis nos domínios das tecnologias digitais permitem ao indivíduo buscar informações, constituir pensamentos e amadurecer conhecimentos, embora seja de forma involuntária, pois essa pessoa ao chegar no ambiente escolar poderá em algum momento discordar do que foi exposto, onde o educador não tiver um olhar acolhedor e características educacionais, possivelmente poderá dispensar um educando em potencial, podendo ocasionar um bloqueio do seu processo de aprendizagem. Aponta-se que, no cenário educacional atual, não é preciso de visionários, porém de profissionais que estejam dispostos a buscar o novo, multiplicando o que foi difundido em sala de aula, apesar que em certos momentos tais pensamentos devam ser desconstruídos. Em relação ao uso das tecnologias no espaço educacional na atualidade, Kenski (2007), afirma que:

Abre oportunidades que permitem enriquecer o ambiente de aprendizagem e apresenta-se como um meio de pensar e ver o mundo, utilizando-se de uma nova sensibilidade, através da imagem eletrônica, que envolve um pensar dinâmico, onde tempo, velocidade e movimento passam a ser os novos aliados no processo de aprendizagem, permitindo a educadores e educandos desenvolver seu pensamento, de forma lógica e crítica, sua criatividade por intermédio do despertar da curiosidade, ampliando a capacidade de observação de relacionamento com grupos de trabalho na elaboração de projetos, senso de responsabilidade e co-participação, atitudes essas que devem ser projetadas desde cedo, inclusive no espaço escolar (KENSKI, 2007, p.45).

Ressalta-se que, existem certos fenômenos na sociedade capazes de provocar enormes mudanças continuadas, como é o caso dos recursos tecnológicos

presentes nos variados espaços da sociedade, propiciando novos conceitos, reconfigurando até mesmo o processo de aprendizagem, se faz necessário reconhecer que o processo educacional permite uma contínua reflexão e alterações emergências que contribuem para o processo de evolução dos fatores educacionais, bem como metodologias que podem usar diversos mecanismos revolucionários e inovadores. Verifica-se que, no contexto contemporâneo, a escola diante das novas transformações e evoluções por conta do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) devem se adaptar aos novos parâmetros que norteiam a educação, considerando que, as instituições de ensino têm o papel de formar cidadãos, a fim de corresponder os anseios do meio que se encontram inseridos.

A tecnologia no âmbito educacional, permite o registro de vários dados e informações, que viabilizam o acesso a um número maior de dados científicos e históricos e conhecimentos, que difundidos em sala de aula formando saberes novos, onde tais ferramentas se constituem como algo inovador e muito almejado, sobretudo no que se refere ao atendimento das demandas dos nativos digitais, que convivem em ambientes altamente virtuais. Nesse contexto, surgem diversos questionamentos, assim como a relevância da qualidade do processo de formação docente para aprimoramento da prática em sala de aula com o uso das novas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs). Considerando este cenário Bortolini et al. (2012) destacam uma colocação importante:

É preciso, contudo, perceber a inserção dos recursos das tecnologias da informação e da comunicação na escola para além da inclusão digital, mediante a apropriação destes recursos enquanto instrumentos que estendem a capacidade humana de armazenar, resgatar, explorar e divulgar a informação [...] se apresentam também no espaço escolar como um desafio no que diz respeito a observar, reconhecer, apropriar-se e contribuir para com a consolidação de uma nova cultura de aprendizagem, e para que isso ocorra de maneira eficiente e eficaz o professor em sala de aula assume o papel de um dos principais autores neste processo, tendo sua formação grande influência para tal (BORTOLINI et al. 2012, p. 142).

Assim, o uso das novas tecnologias no espaço escolar se apresenta como uma estratégia indispensável que impulsiona o docente a buscar conhecimentos novos, uma formação contínua. Um outro aspecto a ser apontado é que essa dinâmica educativa também permite maior interação aluno-educador, acontecendo uma aprendizagem mútua, tornando as aulas mais versáteis, com interação dos envolvidos. A utilização de novas tecnologias na atualidade traz a reflexão da

necessidade de renovação das práticas pedagógicas, de maneira que propiciem o acolhimento da diversidade, sendo inclusivas, apreendendo todos os educandos em processos de aprendizagem expressivos.

Essa reflexão é de grande importância, considerando que muitas das vezes o educando quando chega no espaço escolar se depara com uma realidade completamente diversa da qual está inserido, pois o acesso ao mundo tecnológico, grande parte ocorre de forma invertida, não sendo difícil na atualidade se observar que crianças desde os anos iniciais já saibam um certo manuseio de celular, tablets e demais aparelhos digitais, é neste momento quando chegam as instituições educacionais que acabam se deparando com a nova realidade, sendo as mesmas expostas a um novo desafio, para captar o interesse e atenção dos nativos digitais no decorrer da exposição dos conteúdos em aula. Para Brandão Neto (2014):

As transformações advindas com as novas tecnologias merecem especial destaque no cenário educacional em virtude da quantidade de informações que foram de alguma forma geradas em função das novas invenções e descobertas nas diversas áreas do conhecimento humano. Desse modo, o computador, enquanto instrumento tecnológico, avançado para a época, surge como uma valiosa ferramenta de armazenamento e processamento de dados que resulta conseqüentemente na oportunidade de acesso a novas e antigas informações além de um subsídio para a construção de novos conhecimentos (BRANDÃO NETO, 2014, p. 45).

Desse modo, se faz necessário a inserção não somente do computador mais das tecnologias digitais enquanto um todo no espaço educacional, para um processo de escolarização seja inovador e venha alcançar o potencial pleno do ensino podendo propiciar à comunidade escolar enquanto um todo. A missão de ensinar, de forma geral não está resumida no compromisso social, onde o professor apresenta ao assumir a ação docente, assim como das instituições formadoras, para valorização docente pelos órgãos competentes, com o compromisso efetivo com a educação e também com o ensino-aprendizagem dentro do espaço escolar e além do ambiente de sala de aula.

As tecnologias propiciam inúmeras possibilidades, onde o acesso a diversas mídias digitais com uso de celulares, tablets, computadores e os seus periféricos, à internet influenciam cada vez mais a construção de conhecimentos, formação de valores e atitudes, permitindo a criação uma nova cultura e também uma realidade informacional nos variados espaços da sociedade.

1.1 O REFLEXO DO USO DAS TECNOLOGIAS NO CONTEXTO ESCOLAR BRASILEIRO

A Era Digital tem propiciado uma revolução no mundo, ao trazer aos homens uma nova forma de interação social, afastando-se da maneira tradicional, permitindo novos conhecimentos. Na atualidade, existe um afastamento dos meios considerados tradicionais de comunicação como as cartas, os telegramas, rádio, telefone fixo, dessa forma, as pessoas fazem conexão com a tecnologia móvel devido a maior eficiência, por ser mais efetiva e objetiva.

Verifica-se que cada indivíduo, na atualidade, está articulado sincronicamente por diversos aplicativos, ferramentas digitais, sites, e desta forma, as informações no contexto contemporâneo estão submetidas a um emaranhado de informações que, algumas vezes, favorecem a pessoa por propiciar praticidades e alternativas nunca observadas antes, como: profissionais, financeiras, emocionais, na capacidade de investimentos, ou seja, um leque de iniciativas cujo acesso vem permitir um desfrute no cotidiano. De com Pinto e Valério (2020):

Por isso, entender o universo de informações e comunicações que invadem o trabalho e as casas é o meio para compreender tal necessidade, sobretudo, aproveitar as vantagens que a tecnologia digital tem a oferecer. E para se apropriar da comunicação digital, o internauta necessita adquirir algumas práticas e saber usar algumas ferramentas para usufruir das informações contidas nesse universo tecnológico. O Letramento Digital acontece quando se apodera de técnicas ou ferramentas digitais e ao usá-las se consegue envolver em novos conhecimentos moldando o pensamento em novas iniciativas, que podem oferecer pluralidade de conteúdos midiáticos, dando a oportunidade de as pessoas serem melhores por ser uma atividade coletiva compartilhada que reverterá em experiências (PINTO; VALÉRIO, 2020, p. 266).

Para que o indivíduo seja um letrado digital são requeridas mudanças na forma de ler e escrever, pois a internet dispõe de leituras em hipertextos, onde o leitor pode encontrar páginas de obras digitais com desenhos e imagens que formam o processo da leitura, abrindo possibilidades para o leitor aprofundar e pesquisar em leituras significativas e amplas para seu conhecimento.

As transformações que vem acontecendo na atualidade, servem para transformar e ressignificar o comportamento humano formando novos hábitos para interagir e se comunicar. Essa linguagem nova, que vem surgindo gradualmente, na sociedade gera uma interação comunicativa com a produção de efeitos entre os

interlocutores diante de uma situação de comunicação, no contexto ideológico e sócio-histórico. A interação só pode acontecer através da comunicação, na troca de ideias ou no diálogo, isto é, mediante a linguagem. Desta forma, o letramento digital irá acontecer de forma efetiva se o indivíduo estiver escolarizado e alfabetizado, pois a apropriação dos programas, das técnicas, sites, o indivíduo necessita saber ler, escrever, para interagir com outras pessoas por meio da comunicação.

O espaço escolar é o ambiente ideal para que se perceber as transformações sociais ocorridas na linguagem, e seus modos de interação, pelo qual a mesma tem proporcionado a todos, porque a linguagem ao se encontrar com o meio de interação comunicativa vem constituir as negociações de sentidos e as identidades, não representa apenas o pensamento ou as palavras, porém se constitui em um meio de interação humana. Para Pinto e Valério (2020):

O processo educacional tem levado os profissionais a desenvolverem atividades mediante as ferramentas que a tecnologia dispõe, e para alguns profissionais têm facilitado a interação comunicativa nas aplicações dos conteúdos ministrados em sala. É sabido que hoje o uso da tecnologia passou a ser uma necessidade, já que a comunicação se constrói mediante a realidade em que se vive, e a mídia simplesmente reafirma o que existe no meio, e no cotidiano. Então, conhecer a linguagem digital e o que a cerca é imprescindível para desenvolver a capacidade de crítica, e se ter a capacidade de entender o que se lê e o que se vê ou ouve (PINTO; VALÉRIO, 2020, p. 266).

Verifica-se que o século XXI é marcado como a era das mudanças das relações humanas, onde o resultado desse processo reflete de forma direta na educação. A tecnologia na educação, está relacionada diretamente com o processo de transformação e de produção criativa humana, favorecendo o surgimento de formas novas de ensinar e aprender, considerando que, “já não há um momento determinado em que qualquer pessoa possa dizer que não há mais o que aprender. Ao contrário, a sensação é a de que quanto mais se aprende mais há para estudar, para se atualizar”. (KENSKI 2011, p. 41)

Nesse cenário pelo qual o ambiente educacional se encontra ligado direta ou indiretamente a utilização das tecnologias, a aprendizagem se efetiva quando ocorre a promoção do ensino de maneira interacional. Fora isso, o uso dos recursos tecnológicos se integra de forma gradual no processo de ensino e aprendizagem, sendo um mecanismo que vem mediar o desenvolvimento do educando, auxiliando-o na pesquisa, memorização e transmitir e estruturar as informações.

Neste sentido, o uso da tecnologia e sua inserção no contexto educacional não significa somente fazer uso de dispositivos ou equipamentos eletrônicos nas aulas. É preciso que o mediador do processo de ensino esteja habilitado para apresentar e fazer a utilização das tecnologias enquanto forma de novas possibilidades para a aprendizagem dos alunos.

É necessário que o ensino seja promovido de maneira interacionista, onde o professor, o aluno e as tecnologias, “dialoguem”, e assim haja o desenvolvimento de novos aprendizados e descobertas. Assim, o professor deixa de assumir o papel de “detentor do saber” e passa a ser facilitador do ensino, abrindo o campo das possibilidades e estimulando o aprendizado. No entanto, mesmo que os documentos oficiais tratem da importância do uso de recursos tecnológicos em sala de aula, tal prática ainda sofre objeções por parte de alguns professores, que muitas vezes mostram-se resistentes quanto ao uso das tecnologias como ferramenta metodológica para o ensino, alegando que o fato usar as tecnologias não é garantia de desenvolvimento para aulas interativas e que estimulem os alunos (SILVA; SILVA, 2018, p. 04).

O uso das tecnologias e a inserção no espaço educacional, de fato, não é capaz de garantir o aprendizado suficiente, caso o processo de aprendizagem tome um viés onde o educador apenas se preocupe em transferir o conteúdo e os educandos “absorvam” informações. Considera-se que, para desenvolver uma aprendizagem expressiva usando as tecnologias, é preciso um ambiente de aprendizagem onde professor e educandos troquem conhecimentos:

Existe, portanto, a necessidade de transformações do papel do professor e do seu modo de atuar no processo educativo. Cada vez mais ele deve levar em conta o ritmo acelerado e a grande quantidade de informações que circulam no mundo hoje, trabalhando de maneira crítica com a tecnologia presente no nosso cotidiano. Isso faz com que a formação do educador deva voltar-se para análise e compreensão dessa realidade, bem como para a busca de maneiras de agir pedagogicamente diante dela. É necessário que professores e alunos conheçam, interpretem, utilizem reflitam e dominem criticamente a tecnologia para não serem por ela dominados (SAMPAIO; LEITE, 2008, p. 19).

Contudo, a formação docente apresenta um papel relevante para a condução do processo educativo frente ao fazer educacional pela mediação do uso das tecnologias, o que influencia de forma direta na construção da aprendizagem significativa, principalmente, nos que corresponde às transformações das informações para conhecimentos. Desta forma, ressalta-se que somente a formação docente não pode ser a principal e única responsável para efetuação do uso das

tecnologias no espaço educacional, considerando que é preciso a definição de políticas públicas capazes de pôr em prática uma estrutura apropriada que consinta o desenvolvimento de aulas para uso dos recursos tecnológicos nas escolas, de forma que toda comunidade escolar venha de fato usar esses mecanismos para propiciar o desenvolvimento social coletivo. Observa-se que, nos dias atuais existe um desafio grande por parte dos responsáveis pela gestão do ambiente escolar no que se corresponde à adesão ao desenvolvimento e ao progresso com uso das novas tecnologias nas escolas, muitas vezes, pela infraestrutura escolar insuficiente ou até pela forma de implementação das tecnologias em sala de aula.

Este novo cenário tecnológico, econômico, social e cultural torna-se a cada dia mais familiar a todos. Mas a escola apresenta uma tendência histórica de retardar a incorporação de inovações em suas práticas pedagógicas. Os produtos do avanço tecnológico têm sido absorvidos, usados e dominados primeiramente nos setores mais modernos da sociedade, depois em casas e, por último, na escola (CAMPOS, 2003, p. 09).

Existe uma enorme responsabilidade na disponibilidade dos recursos tecnológicos para os educadores e para os estudantes, e que estes mecanismos favoreçam o progresso e o aperfeiçoamento do ensino e da aprendizagem. Verifica-se que, por mais amplo que seja o acervo dos livros na biblioteca da escola, existe a necessidade de ter mais informações, as quais são disponibilizadas facilmente através do uso da internet.

É imprescindível que toda escola possa ter no mínimo um laboratório de informática, a fim de que educadores e alunos possam ter acesso à internet enquanto apoio didático às aulas, pois, com a enorme gama de informações pela qual a sociedade contemporânea vive imersa, é relevante que ocorra a atualização contínua dos acontecimentos que se encontram fora do campo educacional, e, assim, apenas a utilização do acervo da biblioteca escolar é insuficiente para abranger tantas informações.

O uso de tablets e smartphones em sala de aula, enquanto instrumento de apoio metodológico ao ensino, favorece uma certa mudança no espaço educacional, considerando que, “as ferramentas tecnológicas favorecem o acesso a coleta de informações, textos, mapas e que todo acesso rápido a informação contribua para melhorar o ensino” (TERUYA, 2006, p. 94).

Nesse sentido, o professor não pode permanecer limitado somente às aulas

com métodos tradicionalistas e apresentações de slides, pois não conseguirá ir de encontro às demandas e necessidades dos educandos, e muito menos das mudanças e processos tecnológicos da atualidade e futuros. É necessário que o espaço escolar se torne informatizado no que corresponde à transmissão de conhecimentos através das ferramentas tecnológicas e do uso da internet, não focando no estudante enquanto um ser individualista por usar tais recursos, porém proporcionando, de forma cooperativa, para dinamizar o processo de ensinar e aprender, cooperando para fortalecer e qualificar o fazer educacional.

Algumas tecnologias são encontradas atualmente na escola, como: o pen drive, a TV Multimídia e o laboratório de informática, onde computador se configura como maior desafio para vários docentes, pois apreende além do conhecimento técnico, o entendimento de como usá-lo enquanto uma ferramenta pedagógica.

Algumas questões devem ser pensadas, enquanto sugestão para o uso de TIC, sendo necessário que o educador se atente para que o trabalho educacional realizado com uso de recursos eletrônicos não seja engessado para realização das tarefas que precisam ser feitas na escola. Um aspecto que deve ser também considerado e deve-se ficar atento está relacionado o acúmulo de dados disponíveis na internet, sendo preciso saber o que se procura e onde se buscar.

É importante se atentar quanto as atividades requeridas aos alunos, a fim de que o acesso aos equipamentos eletrônicos, não venha ser prejudicado. Muitas questões precisam ser refletidas no momento ainda em que está se planejando o plano de aula. Observa-se que, um dos grandes obstáculos a ser superado é fazer do espaço escolar um ambiente de análise e pertinente as TICs, pois elas vêm avançando em curtos períodos de tempo e, contudo, ainda pouco se discute. Nas escolas na atualidade, verifica-se que as tecnologias de informação e comunicação vêm avançando no processo pedagógico, sendo preciso qualificar os docentes quanto ao uso de tais recursos. Superar as frustrações e medos e se lançar ao novo, permite conhecer várias possibilidades ofertadas pelos recursos tecnológicos, enquanto ferramentas pedagógicas.

[...] o trabalho educativo é o ato de produzir, direta e intencionalmente, em cada indivíduo singular, a humanidade que é produzida histórica e coletivamente pelo conjunto dos homens. Assim, o objeto da educação diz respeito, de um lado, à identificação dos elementos culturais que precisam ser assimilados pelos indivíduos da espécie humana para que eles se tornem humanos e, de outro lado e concomitantemente, à descoberta das formas

mais adequadas para atingir esse objetivo (SAVIANI, 2008, p. 13).

A organização do trabalho pedagógico, deve refletir a intencionalidade dessa ação educativa, formalizando um plano desta intenção, cuja necessidade pressupõe a superação do aspecto fragmentado das práticas educativas para alcance dos objetivos educacionais. A especificidade da educação, enquanto uma segunda natureza, acontece mediante as relações pedagógicas determinadas historicamente, travadas entre os homens, “é necessário viabilizar as condições de sua transmissão e assimilação” (SAVIANI, 2008, p. 18). Contudo, estabelecer coletivamente, as condições indispensáveis para que seja realizado este processo, pois isso faz parte da organização numa perspectiva de trabalho democrático.

Portanto, para concretizar o uso da tecnologia, enquanto ferramenta pedagógica, é preciso realizar investimentos na formação continuada docente. O educador deve conhecer as possibilidades ofertadas pelos recursos tecnológicos, designadamente, entender o computador além de uma técnica. Diante de toda essa reflexão é indispensável compreender algumas questões, como: a forma que estes recursos podem contribuir para que se organize o trabalho pedagógico, como esse conjunto de ferramentas tecnológicas podem trazer benefícios à prática educativa; destacando as possibilidades, assim como os desafios a serem superados e a intencionalidade do uso de determinado recurso tecnológico na aula.

Desta forma, a construção de propostas de trabalho, usando os recursos midiáticos disponíveis, deve ter como finalidade, formar um estudante crítico, com capacidade de transformar e agir sobre a realidade e, também, “consiga lidar com as tecnologias presentes na sociedade sem ser por elas dominado” (SAVIANI, 2008, p. 25). O uso deve estar voltado à serviço do homem, enquanto um bem destinado à humanidade. No espaço educacional deve ser compreendida enquanto ferramenta que possa ampliar as maneiras de ensinar e aprender.

A perspectiva da práxis é a de um fazer criador de realidades e sentidos novos. A relação pedagógica se desenvolve entre sujeitos engajados, cada um por seu lado, num processo cuja visão não é mais o acabamento, mas um estado de inacabamento (IMBERT, 2003, p. 18).

A incorporação dos recursos tecnológicos no processo de organização do trabalho pedagógico requer planejamento com decisões coletivas. Observa-se que, a escolha e maneira de uso, impactam a concepção de educação e ensino do

professor para a sua comunidade escolar. A escolha das técnicas que serão usadas e o sentido dando depende da atitude de cada pessoa, no desenvolvimento de finalidades genuinamente humanas, voltadas para suprir as necessidades educativas dos estudantes. No contexto atual, o uso das mídias, proporciona um processo educativo articulado com os avanços da sociedade contemporânea, e quando, analisadas pedagogicamente pela visão do educador, podem contribuir de forma significativa para o progresso do ensino e aprendizagem.

A tecnologia é um fenômeno de dois lados: num o operador e no outro o objeto. Quando tanto o operador quanto o objeto são seres humanos, a ação técnica é um exercício de poder. Onde, mais à frente, a sociedade aparece organizada em torno da tecnologia, o poder tecnológico torna-se a forma básica de poder na sociedade. Realiza-se estreitando a extensão de interesses e preocupações que possam ser representados pelo funcionamento normal da tecnologia e das instituições que dele dependem (FEENBERG, 2012, p. 05).

A época atual é definida enquanto era do conhecimento, marcada por um mundo de contínuas transformações que trazem impactos em todos os setores da sociedade. O momento contemporâneo altera radicalmente o cotidiano de vida de qualquer pessoa, independente do seu anseio. O impacto desse processo vem repercutir individual e coletivamente mediante uma nova ordem mundial e local.

Tal processo, o homem consegue transformar o meio que se encontra inserido e a si mesmo, inventando e produzindo conhecimento. Este movimento na práxis educacional pode ser traduzido pela dissociação do uso do recurso tecnológico somente como instrumento, conforme aponta Pretto (2011):

Esses equipamentos, e todos os sistemas a eles associados, são constituidores de culturas e, exatamente por isso, demandam olharmos a educação numa perspectiva plural, afastando a ideia de que educação, cultura, ciência e tecnologia possam ser pensadas enquanto mecanismos de mera transmissão de informações, o que implica pensar em processos que articulem todas essas áreas concomitantemente (PRETTO, 2011, p. 110-111).

É possível destacar que a tecnologia tem influência da ação humana convivendo em simbiose com o homem, influenciando suas relações sociais, simplificando a vida cotidiana, ajudando na realização de tarefas. Este processo para ocorrer é necessário o domínio e aprendizagem tecnológico de acordo com Kenski (2011, p. 41) “Já não há um momento determinado em que qualquer pessoa

possa dizer que não há mais o que aprender. Ao contrário, a sensação é a de que quanto mais se aprende mais há para estudar, para se atualizar”.

Neste momento social, verifica-se que a tecnologia vem intermediar a relação da informação e o indivíduo, para garantir o uso confortável das tecnologias é preciso atualização e esforço, com isso, verifica-se a importância de uma educação transdisciplinar neste processo, para promover a interação entre o sujeito (aluno), o objeto (informação) e os vários campos do saber (componentes curriculares). Quanto maior capacidade de capturar, organizar, pesquisar, recuperar, armazenar e transmitir as informações, é preciso abranger “as múltiplas possibilidades trazidas pela complexidade” (PRETTO, 2011, p.109).

A construção do conhecimento na educação transdisciplinar, se dá mediante a aprendizagem, sendo este um processo ativo que conduz o indivíduo a transformações, assim, o conhecimento representa uma ação de tomada de consciência daquilo que a sociedade produz. As mudanças econômicas, sociais e tecnológicas impõem novas maneiras de ensinar e aprender, destarte os recursos tecnológicos são incorporados de forma gradativa ao processo ensino-aprendizagem enquanto ferramenta de mediação entre a pessoa e o conhecimento ajudando na formação cidadão que precisa desenvolver seu potencial atuando no contexto que está inserido, Sampaio e Leite (2008) afirmam que:

Para realizar a tarefa e relacionar o universo do aluno ao universo dos conteúdos escolares, e com isso contribuir para a formação básica do cidadão/trabalhador, o professor precisa também utilizar as tecnologias que hoje são parte integrante da vida cotidiana (SAMPAIO; LEITE, 2008, p. 74).

O impacto causado pelas novas tecnologias não ocorre de forma imediata, porém demora um tempo para que as pessoas incorporarem os avanços, aprendendo usá-las. Não é suficiente adquirir equipamento, é necessário saber usar para que se tenha condições novas de aprendizagem. Um fato importante é a democratização dos conhecimentos de forma ampla. Sampaio e Leite (2008, p. 17) acrescentam “A escola, porém, não pode colocar-se à margem do processo social, sob a pena de perder a oportunidade de participar e influenciar na construção do conhecimento social, e ainda de democratizar informação e conhecimento”.

O indivíduo ser tecnológico precisa estar aberto ao conhecimento, para ampliar saberes, pois não basta saber usar bem as tecnologias, contudo, é preciso recriá-las, para assumir a condução tecnológica de forma a refletir acerca da sua

ação do processo educativo, sendo que, se a tecnologia estiver desconectada do projeto pedagógico, mesmo esta viabilizando o progresso e os novos meios de organização social também dispõe de um enorme potencial para ampliar as distâncias entre os mundos dos que estão incluídos e os que estão excluídos.

1.2 O USO DAS TECNOLOGIAS ENQUANTO RECURSOS DIDÁTICO-PEDAGÓGICO NO ENSINO MÉDIO

O ensino tradicional, com o avanço tecnológico vem passando por profundas transformações. Verifica-se que, a imagem do professor no espaço escolar, fazendo uso somente do discurso oral e auxílio do material escolar tradicional, vem se desfazendo, estando defasado no que corresponde ao momento atual, que é de fácil acesso aos variados recursos tecnológicos disponíveis. Na contemporaneidade, grande parte das instituições de ensino, contam com diversos recursos tecnológicos que ajudam no processo de ensino-aprendizagem, como: o tablet, computador, internet, telas digitais, projetores multimídia, entre tantos outros.

A escola, espaço de formação dos sujeitos cidadãos, tem o papel de disseminar o uso de tecnologias e formar o aluno que não venha somente para “assistir às aulas”, mas, sim, que venha para pesquisar, avaliar e produzir conhecimento juntamente com seus professores e colegas de classe. Dessa forma, a escola será um espaço de promoção da inclusão digital e social de seus alunos (BONATTO; SILVA; LISBOA, 2013, p. 65).

No modelo atual, a escola não tem estimulado o educando a refletir e construir os próprios conceitos, não tendo vínculos dos conteúdos com a realidade cotidiana dos alunos, desta forma, é necessário que a escola possa reconhecer que os recursos tecnológicos trazem facilidades ao processo educativo, é preciso apreender a vincular educação e tecnologia. Os recursos tecnológicos da informática, por meio do uso do computador, se configuram como ferramentas imprescindíveis no processo de ensino-aprendizagem, propiciando ao aluno, o desenvolvimento cognitivo, sobretudo com o uso dos softwares educacionais. Além do computador, como também a televisão, o cinema e os videogames, consegue, atrair de maneira especial a atenção dos estudantes para desenvolverem suas habilidades de aprendizagem.

O uso dos softwares educativos apresenta grande valor no processo de

ensino-aprendizagem, considerando essa ferramenta que dispõe ao aluno situações que os estimulem a interagir, refletir, induzindo-os a criação de hipóteses e busca por admissíveis soluções. O uso destes recursos possibilita o aumento da criticidade, da criatividade, dos saberes enquanto um todo, podendo propiciar momentos de interação entre educando-educando/educando-professor, tornando o processo educativo mais interessante e prazeroso.

Os softwares são classificados, variando conforme seus diversos tipos, considerando seu uso enquanto recurso didático pedagógico, servindo para a instrução programada, tutorial, aplicativos, programação, práticas e exercícios, simulação, demonstração, multimídia, jogo educativo e internet. Os softwares para edição de texto, contribuem para melhorar significativamente a habilidade de escrita, de refletir, por conta da facilidade de refazer frases, parágrafos, formatando conforme nossa escolha, acentuando a criatividade e por conseguinte melhorando a produção textual. Os softwares para que sejam considerados úteis ao processo de aprendizagem e também para produzir saberes no desenvolvimento dos alunos, eles precisam:

[...] ser fácil de utilizar, ser amigável para o usuário, ser fácil de compreender, favorecer a assimilação dos conteúdos, possuir aspectos motivacionais que despertem e mantenham a atenção do usuário, ser capaz de atrair e conquistar o interesse dos usuários, verificar o grau de compreensão dos alunos, bem como de suas dificuldades, entre outros aspectos (FRESCK, 2008, p. 08).

É preciso considerar que ao se fazer uso dos recursos, não é somente o software em si que seja capaz de produzir nos educandos uma aprendizagem expressiva, contudo, a forma como este será usado pelo professor. É de grande importância que o software usado apresente correlação com os objetivos delineados, que o educador está buscando alcançar. Para a escolha do software mais apropriado para ser usado na disciplina, é indispensável que a escolha dos professores esteja baseada na sua proposta pedagógica, porque, “da mesma forma que os professores se baseiam em critérios para escolha de seus livros didáticos, deveriam adotar critérios para definir softwares a serem utilizados” (FLANDRES, 1994, apud FRESCK, 2008, p. 13).

Na atualidade, sabe-se que, o acesso a informação por meio dos diversos recursos tecnológicos, onde o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação

tem causado mudanças na sociedade, principalmente, na área do saber, entende-se também que tal disponibilidade de fácil acesso as pessoas, não é capaz de garantir que os educandos fiquem mais informados. Neste sentido, a implementação do uso dos recursos de informática e tecnológicos no currículo escolar, precisa ter consciência que tais recursos devem ser usados enquanto ferramentas para auxiliar os docentes enquanto lecionam as disciplinas, isto é, deve-se mudar essa informação adquirida por meio da tecnologia em conhecimento, sendo preciso, contudo que, a escola faça a integração dos recursos tecnológicos à todos os alunos, nos diversos aspectos que compõem o currículo escolar.

As novas tecnologias podem reforçar a contribuição dos trabalhos pedagógicos e didáticos contemporâneos, permitem que sejam criadas situações de aprendizagem ricas, complexas, diversificadas, por meio de uma divisão de trabalho que não faz com que todo o investimento repouse sobre o professor, uma vez que tanto a informação quanto a dimensão interativa são assumidas pelos produtores do conhecimento (PERRENOUD, 2000, p. 139).

Na atualidade, uma grande parte das instituições educacionais, os recursos tecnológicos são usados somente nas atividades extracurriculares, onde o uso ainda acontece de maneira eventual nas disciplinas. Para muitos profissionais da educação, (isso apreende não somente os professores, porém todos que estão envolvidos nesse processo), onde computador não é considerado ainda enquanto recurso de uso cotidiano, ajudando na busca, pesquisa e criação. Essa “visão deturpada está muito relacionada a escola tradicional, que acaba sendo contrária a ideia de tecnologias digitais enquanto investimento para a autonomia dos alunos para gerenciar a educação, p aprender questionando e respondendo aos desafios formativos e educativos da sociedade atual. Alba (2007) destaca que:

O professor deve considerar os objetivos educativos, as características dos diferentes estudantes, suas necessidades e possibilidade ou preferencias e, conforme tudo isso, planejar diferentes formatos de apresentação da informação, de processamento pelos alunos e a apresentação de seus resultados e produções (ALBA, 2007, p. 148).

A incorporação dos recursos tecnológicos da informática no meio educacional como meio didático, é capaz de propiciar um resultado positivo na aprendizagem dos educandos, onde os agentes escolares precisam repensar suas práticas e posturas cotidianas, porém é necessário entender que o recurso didático ou metodológico, porém muitas vezes, pode não servir para todos os educandos da

mesma maneira, porque cada pessoa é um ser exclusivo, considerando que a escola na atualidade recebe uma diversidade de alunos com seus diferentes e próprios estilos de aprendizagem, isso exige um posicionamento novo e práticas pedagógicas inovadoras. O ensino com computadores requer uma metodologia diferenciada do formato tradicional pautado no livro de texto, anotações ou aula. A mudança das habilidades e rotinas docentes, sendo um problema complexo, exigindo muito esforço, tempo e entusiasmo continuado.

A implementação das tecnologias no espaço escolar pode parecer um processo tão complexo, gerar muitos conflitos nas instituições, para que se alcance êxito no processo de transição, sendo preciso aprender novas práticas, isto é, as alterações provocadas pelos recursos tecnológicos trazem impactos profundos, sendo preciso, mudar os hábitos, iniciativas e propostas já elaboradas no decorrer da vida profissional, não somente do educador, porém de todos aqueles que formam o sistema escolar. A mudança e a aprendizagem são processos que iniciam com a desaprendizagem das práticas tradicionais. A mudança de atitude diante das tecnologias educativas não ocorre da noite para o dia, contudo, é um processo lento, silencioso e contínuo, que abrange toda a escola e sua comunidade, pelo qual a instituição escolar está inserida.

Uma das perspectivas de futuro [...] é a possibilidade de expandir as opções de aprendizado para outros cenários que não sejam os tipicamente escolares. A [...] integração das tecnologias, junto com o desenvolvimento de plataformas móveis e da conexão sem fio, permitirão que os alunos possam continuar avançando em sua formação tendo acesso, a qualquer momento, por meio de seu celular, de agendas eletrônicas, computadores de bolso ou de outros dispositivos, a documentos, portfólios, fóruns, chats, questionários, webquests, weblogs, listas de discussão, etc (COLL; MONEREO, 2010, p. 28).

Embora esse cenário possa ainda parecer um pouco ilusório, por conta da realidade da educação brasileira, sobretudo do ensino público, em relação a tímida utilização dos recursos tecnológicos no espaço escolar. Entretanto, uma das possibilidades que pode ser adotada, sendo capaz de gerar uma enorme mudança na grade curricular, instituindo o modelo de ensino bimodal, isto é, combina-se a aula presencial com os recursos tecnológicos.

Um aspecto positivo nesse tipo de prática, é o ganho de tempo, considerando que, na maioria das vezes, as ações realizadas no espaço escolar, não são

concluídas por conta do pouco tempo de aula. Acaba-se ganhando também, a flexibilização do processo de ensino. Neste sentido, com o uso dos recursos tecnológicos e também da internet, existe a flexibilidade de aprender em qualquer lugar e em diversas situações (em casa, na escola, nos espaços de lazer, no local de trabalho, etc.), considerando que geralmente é possível se deparar com pontos de acesso à internet sem fio, por meio das redes Wi-Fi.

O computador é uma ferramenta que veio para ficar, pois aumenta a produtividade e eficiência na aprendizagem, de forma significativa, desde que sejam bem aproveitados os seus recursos. Não basta a instalação de computadores nas escolas. Embora aumentem as possibilidades de resultados satisfatórios, essa consequência dependerá do uso desses computadores, do conhecimento e da orientação para eliminar riscos de má utilização, desenvolvendo regras de convivência e colaboração (VALLE, 2013, p. 139).

Fazer somente o uso dos recursos tecnológicos, em si não se configura como garantia de qualidade do ensino, também não é aconselhável utilizar a tecnologia em todas as aulas, isto é, não há necessidade que sejam abandonados os cadernos e livros em todas as aulas que o educador fizer uso do computador, ou de outra ferramenta tecnológica. É importante ressaltar que, nem toda tecnologia, é passível de ser usada na educação, pois alguns recursos podem não ser apropriados para serem usados nos contextos educacionais.

A tecnologia tem alterado e também criado espaços novos de aprendizagem. Verifica-se que, um dos ganhos mais expressivos, possibilitados pelo uso dos recursos tecnológicos e da informática no espaço escolar, permitindo a ampliação das habilidades e competências profissionais, de forma que também alarguem a visão pedagógica do educador.

Entretanto, não se pode deixar que os recursos tecnológicos substituam a atuação dos docentes, pois eles continuam sendo o mediador real das aprendizagens, simultaneamente, também mediam os saberes por meio do uso das tecnologias digitais, fortalecendo a interatividade da sala, a dialética precisa ser de “ensinar-aprender”. É nesse cenário, que ocorre uma grande ansiedade, pois muitos profissionais não tiveram formação adequada para atuarem com estes novos recursos, assim a formação continuada docente é primordial. Na nova era educacional, o uso das tecnologias de informação e comunicação, vem sendo incorporada gradativamente na realidade escolar, requerendo novas competências e

habilidades docentes. O uso dos recursos tecnológicos no processo educativo auxilia o ensino e aprendizagem dos alunos, mediando as relações sociais, os conteúdos e atividades de aprendizagem. As tecnologias conforme Coll, Mauri e Onrubia (2010) podem ser usadas:

- I. [...] como instrumentos mediadores das relações entre alunos e conteúdos (e tarefas) de aprendizagem [...]. Alguns exemplos típicos e relativamente habituais desta categoria são [...]: - procurar e selecionar conteúdos de aprendizagem; [...] - explorar, aprofundar, analisar e avaliar conteúdos de aprendizagem.
- II. [...] como instrumentos mediadores das relações entre professores e conteúdos (e tarefas) de ensino e aprendizagem [...]. Alguns exemplos típicos e relativamente habituais desta categoria são [...]: - procurar, selecionar e organizar informações relacionadas com os conteúdos de ensino; [...] - planejar e preparar atividades de ensino e aprendizagem para seu desenvolvimento posterior nas salas de aula;
- III. [...] como instrumentos mediadores das relações entre professores e alunos ou dos alunos entre si [...]. Alguns exemplos típicos e relativamente habituais desta categoria são [...]: - realizar trocas comunicacionais entre professores e alunos que não sejam diretamente relacionadas com os conteúdos ou com as tarefas e atividades de ensino e aprendizagem [...]; - realizar trocas comunicacionais entre os estudantes que não sejam diretamente relacionadas com os conteúdos ou com as tarefas e atividades de ensino e aprendizagem;
- IV. [...] como instrumentos mediadores da atividade conjunta desenvolvida por professores e alunos durante a realização das tarefas ou atividades de ensino e aprendizagem [...]. Alguns exemplos típicos e relativamente habituais desta categoria são [...]: - para que o professor possa fazer um acompanhamento dos avanços/dificuldades dos alunos; [...] - para que os alunos possam fazer um acompanhamento do seu próprio processo de aprendizagem;
- V. [...] como instrumentos configuradores de ambientes ou espaços de trabalho e de aprendizagem [...]. Alguns exemplos típicos e relativamente habituais desta categoria são [...]: - configurar ambientes ou espaços de aprendizagem individual on-line [...]; configurar ambientes ou espaços de trabalho colaborativo on-line (COLL; MAURI; ONRUBIA, 2010, p. 81-85).

O sistema de classificação para uso das tecnologias no espaço educacional é pautado numa visão sócio-construtivista de ensino e aprendizagem. É englobado o uso pedagógico próprio feito por cada professor e educando, onde se define a necessidade da adequação metodológica realizada pelos educadores, para que se alcance uma aprendizagem significativa.

O objetivo da classificação busca valorizar o impacto das ferramentas tecnológicas no ensino e aprendizagem dos estudantes. O professor precisa compreender que as tecnologias estão inseridas em todos os setores da sociedade

e sua inserção no espaço escolar, ocorre de forma natural e gradativa, permitindo a inovação educacional, superando as práticas tradicionais.

Como apontado o uso de tecnologias na sociedade, é comum nas diversas atividades realizadas pelo homem, como também os equipamentos usados no dia a dia, seja no domicílio, espaços públicos, entre outros, sempre iremos nos deparar com equipamentos tecnológicos que foram criados para facilitar a vida humana. No espaço escolar, as tecnologias são usadas como instrumentos mediadores da aprendizagem, facilitando a assimilação dos conteúdos curriculares, melhorando o processo pedagógico docente.

Se as novas tecnologias não implicam novas práticas pedagógicas nem vice-versa, aparentemente, poderia se dizer que não há relação entre essas duas instâncias. Entretanto, isso não é necessariamente verdade, se considerarmos que o uso das novas tecnologias pode contribuir para novas práticas pedagógicas desde que seja baseado em novas concepções de conhecimento, de aluno, de professor, transformando uma série de elementos que compõem o processo de ensino-aprendizagem (REZENDE, 2002, p. 02).

As novas tecnologias da informação vêm impactando diversas áreas da sociedade, significando um contexto novo para a educação, tanto no aspecto social como tecnológico. Há um potencial trazido pelas inovações tecnológicas, afetando, fortemente, a organização do processo ensino-aprendizagem e dos sistemas educacionais, em termos de organização social e conteúdos da aprendizagem, os papéis de educadores e alunos e as habilidades de pensamento.

A inserção das novas tecnologias no espaço escolar colabora para melhorar as condições de acesso às informações, reduzindo limitações relativas ao tempo e o espaço, favorecendo agilizar a comunicação entre os atores desse espaço.

Os recursos tecnológicos e mídias digitais na educação escolar vêm contribuindo na inovação da prática docente no trabalho cotidiano em sala de aula. O uso por parte do educador na prática em classe com mídias e ferramentas tecnológicas contribui para concretização do processo de ensino-aprendizagem. Tais recursos, quando bem usados proporcionam a mudança dos comportamentos de professores e estudantes, contribuindo para ampliar e também aprofundar os conteúdos estudados. A tecnologia para se configurar como um recurso didático precisa estar inserida no planejamento educacional, definindo os os conteúdos a serem estudados e objetivos almejados.

1.3 A FORMAÇÃO DOCENTE PARA USO DE TECNOLOGIAS NO ESPAÇO DE SALA DE AULA

A inclusão das tecnologias pela instituição escolar e pelo docente enfrenta certos desafios, pois o formato escolar brasileiro que pode ser caracterizado como calcado num modelo propedêutico centralizado na figura do professor como detentor de um conhecimento. Lévy (1999) aponta “que é preciso superar-se a postura ainda existente do professor transmissor de conhecimentos. Passando [...] a ser aquele que imprime a direção que leva à apropriação do conhecimento que se dá na interação” (p. 169).

Merece especial atenção, o campo da didática, pelo fato da inserção das mídias digitais no espaço da educação formal, o que vem desafiar a formação de educadores, sendo preciso o conhecimento das concepções educacionais, a fim de compreender as funções sociais da escola diante das transformações que passaram a ocorrer a partir do final do século XX.

É preciso refletir a importância, que é a formação do aluno, sendo realizada a partir do uso das novas tecnologias, a fim de se evitar o dualismo presente entre a sociedade fundamentada na informação e no conhecimento enquanto mercadoria, versus a formação crítica voltada para se construir a autonomia. A escola cabe pensar continuamente sobre os seus conceitos, temas e conteúdos, propiciando ao educando o desenvolvimento de algumas habilidades e competências, visando consolidar a imprescindível incorporação da tecnologia, colaborando expressivamente no currículo escolar, com concepções e conteúdos transpostos de forma didática para garantir a qualidade de ensino.

Cabe aos profissionais da educação a busca pelo aprimoramento de sua formação, em relação as novas tecnologias contribuindo como multiplicadores no processo qualificação dos professores, abrindo espaço para a construção de um novo saber. Desta maneira, estará subsidiando o aluno para que ele adquira uma postura autônoma e crítica (NUNES; KLINSKI, 2019, p. 02).

Então, é necessário refletir acerca do exercício da docência na atualidade, sendo preciso capacitar e aproximar os professores cada vez mais, das tecnologias digitais. Desta forma, os computadores, notebooks, smartphones e outros que vêm adentrado no espaço das escolas, são ferramentas com diversas possibilidades, assim como: pesquisas, comunicações, simulações e até mesmo para o entretenimento. A pessoa que vai usar para os fins educacionais deve definir os

objetivos que se pretende alcançar, com o uso desses recursos.

Com a chegada das ferramentas tecnológicas nas escolas, requer dos docentes uma postura nova diante à prática pedagógica. Neste sentido, compreende-se que, a formação dos professores numa perspectiva emancipatória, tem sua concepção marcada por desafios na atualidade, construindo um projeto formativo, capaz de atender às expectativas, as demandas e as necessidades educativas contemporâneas, desta forma, se faz necessário reflexão diálogo, planejamento e organização, onde se concretize uma formação que atenda os anseios e necessidades profissionais no exercício de educar.

O educador é a ponte indispensável para realizar a mediação entre os educandos e a sociedade da informação, considerando a possibilidade de propiciar o desenvolvimento da reflexão, adquirindo os conhecimentos e os saberes imprescindíveis à construção permanente do ser humano, condição primordial de conhecimentos e valores, capazes de antecipar uma ordem social igualitária e justa. Contudo, ainda na atualidade nem todos os professores possuem acesso aos cursos de formação continuada, sendo que os recursos tecnológicos continuam sendo difundidos na sociedade, desta forma, a falta de construção desses conhecimentos acaba se transformando em barreiras que seriam indispensáveis à inovação pedagógica. Sem o acompanhamento do inevitável desenvolvimento, não se consegue construir uma postura nova docente, aliada da tecnologia em sala de aula, no cotidiano, para que os profissionais possam lidar com diversos tipos de conhecimentos. Conforme Brito e Cavalcante (2020):

Porém, apesar de toda essa praticidade, muitos professores tem dificuldade em inserir em suas aulas, ferramentas ligadas à internet e seus recursos. (...) se pode educar integrando mídia e educação, sendo possível usar todos os meios tecnológicos disponíveis: computador, internet, celular, fotografia, cinema vídeo, livro, CD, DVD. Então, é preciso que os próprios educadores se empenhem na melhor qualificação, para que suas ações possam surtir efeitos na vida dos alunos (BRITO; CAVALCANTE, 2020, p. 68).

A tecnologia tem impactado o comportamento docente no seu espaço de trabalho. Neste sentido, é necessário adquirir a aprendizagem com as informações, se qualificando, pesquisando e compreendendo a atual dinâmica. Mas, não basta fazer uso diário, não sabendo a finalidade do que está utilizando, é necessário entender que a tecnologia é uma aliada dos docentes abertos às práticas novas, para promover a aprendizagem, estimulando o desenvolvimento intelectual.

Compreender que com as mudanças de tempo, mais recursos tecnológicos serão incorporados nos diversos âmbitos da sociedade, com isso, se observa a necessidade de se desenvolver práticas e leituras capazes de auxiliar na consciente e consistente manipulação das novas tecnologias. Assim, a qualificação contínua dos docentes envolvidos com a tecnologia, poderá ser uma das saídas viáveis para contribuir na melhoria das práticas das atividades. Espera-se do profissional docente que essas reflexões permita a ampliação não somente do conhecimento desse tema, porém o desenvolvimento das estratégias ensino-aprendizagem capazes de oportunizar o interesse pelo uso da tecnologia no contexto escolar.

As novas tecnologias não podem ser vistas somente como mais um modismo, porém deve-se apreender a importância educacional para transformar, é necessário refletir acerca do processo de ensino de forma global. Assim, antes de tudo, é preciso, que todos estejam preparados e conscientes para o estabelecimento de uma perspectiva filosófica nova, que apreenda uma inovadora visão de escola, para aproveitar as possibilidades amplas informativas e comunicativas das novas tecnologias para concretizar um ensino transformador e crítico da realidade.

Com isso, compreende-se que a tecnologia está mais presente em nossas ações do que se imagina e devido a isso é que a utilização pode ser mais real, basta que se tenha instrumentos para sua execução e queira se fazer o melhor por meio dela. Dessa forma, a tecnologia sendo usada a nosso favor, é possível alcançar uma nova maneira de aprender e ensinar, a organizar diferentes ambientes escolares e propiciar experiências que levem ao conhecimento primordial entre interação dos gestores e outros segmentos da escola (...). Com a tecnologia presente em todas as áreas, foi percebido que no ambiente escolar analisado não seria diferente, pois, foi visto que a tecnologia tem grande atenção em variados ambientes da escola. Hoje, a tecnologia tem se tornado uma ferramenta aliada à educação, influenciando diretamente na dinâmica da sala de aula (BRITO; CAVALCANTE, 2020, p. 71).

No ambiente escolar, verifica-se que, recurso como o celular muito acessível na realidade pode ser usado enquanto instrumento para tirar dúvidas e para interação, onde os educandos podem buscar informações adicionais dos conteúdos e os docentes orientar acerca da pesquisa relacionadas aos conteúdos e temáticas trabalhadas, onde esse acesso às informações, podem contribuir grandemente para a aprendizagem dos alunos. Por isso, é importante a formação docente, para que estejam adaptados diante do crescimento do uso das tecnologias que permitem um amplo acesso às informações na palma da mão, de forma rápida.

As possibilidades comunicativas propiciadas pelo uso das tecnologias em sala, demonstram mudanças nos comportamentos dos educadores e dos alunos, pois aumenta a dinamização do conhecimento. As mudanças na educação dependem tanto dos professores e alunos, estes últimos podem ser movidos pela curiosidade e ser estimulados pelo educador. Verifica-se que todo processo de aprendizagem precisa de um sujeito envolvido e participativo na condição ativa para desconstruir e reconstruir o conhecimento.

O processo educativo vai mais além do que a simples transmissão de conhecimentos para a aquisição de competências requeridas no mercado. Apreende valores, para moldar o caráter, ofertando orientações, criando um horizonte de sentidos partilhados, qualificando as pessoas numa ordem social. A mudança expressiva abrange aprendizagem, onde a realidade é testada claramente e de atitudes construtivas ou abertas no que corresponde à mudança que prevalecem, assim, é bem provável que as transformações expressivas ocorrerão.

O domínio instrumental das tecnologias, precisa ser continuado, pois não é suficiente para que o educador possa compreender suas formas de produção e os meios de incorporá-la à prática pedagógica. É necessário a contextualização da tecnologia dentro do ambiente escolar, permitindo que os professores promovam atividades que venham demonstrar a praticidade no desenvolvimento de ações, que dinamizem a educação.

A tecnologia pode sim elevar o nível da qualidade da educação, claro que para isso dependerá do conhecimento do docente, as estratégias de ação e a finalidade do seu uso, que poderão afetar no domínio de conhecimento de todos os envolvidos no processo do saber. Porém, para que isso ocorra é preciso que debilidades sejam vencidas, como o despreparo dos profissionais e não atenção do ambiente escolar em perceber essa fragilidade e tentar suprir as necessidades e especificidades de cada professor. Sabe-se que as ferramentas para inovação podem ser poucas, mas o que mais importa é o empenho de quem deseja inovar, qualificar, pois é preciso que professor como propagador do conhecimento e escola como espaço ativo do saber, encontre saídas para que a qualificação esteja presente em todos os momentos BRITO; CAVALCANTE, 2020, p. 73).

O trabalho com tecnologias demonstra não somente a necessidade da adaptação do educador, que já vem lidando há muito tempo com mudanças curriculares, de recursos e outras ferramentas, promovendo as diretrizes da escola para melhoria das ações, desta forma, a atualização dos profissionais de forma

continuada, porque na educação, verifica-se a qualidade direta, propiciando a concretização da aprendizagem efetiva dos alunos. A qualidade na educação precisa ser pensada de forma ampla, para isso, a formação do professor perpassa por esse processo.

Nessa nova perspectiva educacional, é necessário que educador passe a observar que seu papel mudou, onde antes era detentor dos conhecimentos passando a ser mediador de saberes, participando do processo de ensino-aprendizagem, assimilando as descobertas propiciadas pela tecnologia, onde essas ferramentas apresentam caminhos que levam conhecimentos aos alunos.

A forma de observar o ensino pode gerar uma integração melhor entre procedimentos pedagógicos e tecnológicos, pois na atualidade, os livros acabam dividindo espaço com as informações veiculadas em tempo real, que rodeiam os alunos. Os professores que têm conhecimento acerca dessa dinâmica nova, podem integrar os procedimentos, transformando o currículo para que seja algo dinâmico e contemporâneo, trazendo metodologias diversificadas, que possam favorecer a construção de saberes novos, em sua própria trajetória profissional, como também do aluno, no seu desenvolvimento mediante essas novas ferramentas. Nesse sentido, os educadores precisam estar preparados para acolher os educandos, buscando dinamizar as aulas, conectando-as aos recursos tecnológicos.

Na atualidade, os estudantes precisam do acesso à informação diversificada, que está disponível on-line, podendo ser realizada uma rápida pesquisa em bases de dados, portais educacionais, bibliotecas digitais e também pela participação nas comunidades de interesse, dialogando, debatendo e com publicações on-line, sendo uma oferta bem variada de serviços digitais e de ferramentas tecnológicas.

Logo, criar espaços estrategicamente pensados para que o corpo docente experimente, teste, discuta e troque experiências a respeito de possibilidades didáticas, isto é, proporcionar a ambiência tecnológica que auxiliará o professor a pensar alternativas para compor suas práticas com uso de TDs (MODELSKI; GIRAFFA; CASARTELLI, 2019, p. 09).

Por isso, o uso das tecnologias em sala de aula traz inúmeras vantagens de atualização e modernização das maneiras de ministrar os conteúdos que podem possibilitar aos professores e educandos meios para aumentar a educação, adaptando ferramentas tecnológicas no ambiente escolar. Não se pode esquecer das dificuldades para o domínio dessas ferramentas, e o que pode acarretar diante

dessa questão, pois é necessário combinar o uso dessas tecnologias com o processo tradicional de educação, onde ocorra atenção ao uso dos livros didáticos. No contexto atual escolar, a tecnologia aliada ao ensino favorece a atualização das tendências pedagógicas, promovendo as melhores maneiras para exercitá-la em sala de aula, trazendo benefícios para estudantes e educadores, possibilitando crescimento intelectual e motivação de ambos.

Coll e Monereo (2010, p. 28) apontam que, na contemporaneidade, “se começa a compreender a importância das competências a partir de uma perspectiva coletiva em vez de individual”. Perrenoud (2002) vem destacar como essas ações são urgentes, visando “[...] criar as bases para uma transposição didática a partir das práticas efetivas de um grande número de professores, respeitando a diversidade de condições de exercício da profissão” (PERRENOUD, 2002, p.18).

Nesse sentido, a forma que cada sujeito encontra para ativar os recursos é particular. Isso porque as tomadas de decisões estão pautadas nas experiências e nos elementos que envolvem uma competência. Contudo, qualquer competência se manifestará na ação do sujeito, porque é através dela que podemos identificar como os recursos foram mobilizados. Percebe-se que a formação docente ainda necessita mobilizar-se no sentido de articular a teoria com a prática, e vice e versa, para formar professores cada vez mais capacitados em uma sociedade conectada¹². Logo, pensar em formação docente para desenvolver competências envolve pensar em mecanismos que auxiliem no processo de construção que ocorre a vida toda, pois estamos em constante aprendizagem (MODELSKI; GIRAFFA; CASARTELLI, 2019, p. 12).

Verifica-se que o desenvolvimento das competências se configura como um processo contínuo e complexo, desta forma, é preciso refletir nossa própria forma de aprender para construir conhecimento, a fim de que, a mudança didática de fato, ocorra. A mudança do contexto tecnológico vem acontecendo realmente; mas, as questões metodológicas representam um desafio ainda em aberto, no que corresponde às TDs, e, isso é refletido no processo formativo dos professores.

A instrumentalização é necessária e importante; contudo, a formação deve acontecer em nível didático demonstrado em práticas. É preciso compreender o contexto social e o que as transformações tecnológicas estão causando, no atual cenário, para acompanhamento, na mesma forma, o que está sendo realizado dentro e fora do espaço escolar, buscando aproximar esses hábitos enquanto apoio ao ensino e aprendizagem. Ao organizar a formação do professor para atendimento

das demandas educativas, em razão dos anseios e questionamentos dos gestores, pais e educandos é um desafio excitante. Contudo, deve-se cuidar para que a reflexão não tenha como foco somente o desenvolvimento de fluência digital, para que não se fique aprisionado a seguir as tendências tecnológicas, com adaptação e adoção de ferramentas da atualidade. Para Leite (2013):

Propomos a utilização das tecnologias na escola por serem frutos da produção humana, parte da sociedade e, como tal – como todas tecnologias criadas pelo homem, como a escrita, por exemplo - devem ter seu acesso democratizado, sendo desmistificadas. Os alunos devem ser educados para o domínio do manuseio, da criação e interpretação de novas linguagens e formas de expressão e comunicação, para irem se constituindo em sujeitos responsáveis pela produção. Podemos pensar ainda que a própria tecnologia pode ser um meio de concretizar os discursos que propõem que a escola deve fazer o aluno aprender a aprender, a criar, a inventar soluções próprias diante dos desafios, enfim, formar-se com e para a autonomia, não para repetir, copiar, imitar. (LEITE, 2013, p.15).

Observa-se que “ênfatar na relação da educação com a tecnologia a especialidade do profissional - professor: o domínio do fazer pedagógico. É este domínio que deve determinar sua relação com o conhecimento e as tecnologias” (LEITE, 2013 p.15). O professor dispõe da oportunidade de especificar e planejar os objetivos almejados junto aos educandos, por conta do seu conhecimento prévio com estes. Contudo, não é encargo da tecnologia direcionar o caminho que o docente e os alunos devem seguir, porém é o conhecimento pedagógico e crítico do educador que deve fazer o direcionamento deste momento no espaço escolar.

Nesse sentido, verifica-se a necessidade de se colocar o uso das tecnologias no processo de formação inicial e continuada docente, pois é preciso a atualização constante acerca das tecnologias, visando propiciar a melhoria das práticas e metodologias no cotidiano em sala de aula. As tecnologias da educação vêm permitir um ensino amplo dos conteúdos escolares, auxiliando o desenvolvimento dos alunos, no que corresponde ao ensino aplicado pelo professor.

A formação de educadores em novas tecnologias consente que cada professor aumente seu nível de conhecimento, aguçando seu interesse na procura de inovações para as aulas, aos educandos e o aprimoramento profissional. Não basta apenas dispor das ferramentas tecnológicas ao alcance, porém é necessário conhecê-las para poder ter domínio de suas funções. Almeja-se que o professor no século XXI, seja um profissional que ajude o aluno a ir ao alcance do conhecimento,

seja individual ou coletivo, onde o docente possa manejar com destreza esses novos recursos que estão sendo inseridas no cotidiano da sociedade. Desta forma, é preciso que as instituições responsáveis pela formação dos futuros profissionais da educação, orientem e ofertem alguns parâmetros destinados a função docente na perspectiva de melhorar a qualidade do processo educativo.

É interessante comentar que com o progresso acelerado das novas tecnologias, a prática tradicional dos professores se tornou ultrapassada, havendo necessidade de estratégias e ferramentas para que os alunos possam aprender e gerar novos e melhores conhecimentos. Devido aos avanços tecnológicos em telecomunicações e informática, as universidades deixaram de ter o monopólio do conhecimento, uma vez que o aluno tem mais acesso às informações fora da sala de aula do que dentro. Além disso, a educação tradicional tratada pelos professores é baseada na emissão de informações mediante o uso de materiais físicos, como um livro ou ferramentas desenvolvidas por eles próprios (PÚBLIO JÚNIOR, 2018, p. 1097).

Nesse sentido, se torna evidente que, para melhorar os processos educacionais, não se pode apenas realizar a implementação dos recursos tecnológicos, contudo, para melhor qualidade, esse processo evolutivo é mais complexo e mais amplo. O processo educacional de maneira mais ampla, depende de diversos aspectos para melhorá-lo, o que abrange fatores políticos, econômicos, culturais, ideológicos e psicológicos, que afetam os variados níveis contextuais que perpassam o espaço escolar.

Seguramente, este é um desafio que envolvem todos as pessoas que almejam fazer parte das mudanças tecnológicas, seguindo as evoluções propostas pelas tecnologias. Isso torna evidente que o educador precisa de auxílio e esclarecimentos para mudar esse sistema educacional ainda muito arraigado nos métodos tradicionais de ensino, de forma que se percebe o desafio das instituições de ensino têm para promover a inovação, a fim de melhorar os processos de ensino-aprendizagem, onde o docente deve apresentar um perfil novo, estando disposto a assumir a responsabilidade dos papéis educacionais novos.

Assim, o educador precisa adquirir estratégias novas para transmitir conhecimento, considerando as novas tecnologias da informação e da comunicação enquanto elementos para melhorar os processos educacionais, aonde o professor deve reconhecer, valorizar e aceitar um formato novo de aquisição de conhecimentos. A formação de professores pode ser diferenciada em relação à

capacidade para aceitar e adquirir novos modelos educacionais e, desta forma, pode surgir para melhorar os processos educativos, na aquisição de conhecimentos novos por meio da navegação virtual. Públio Júnior (2018) destaca que:

A necessidade de educadores para acessar novas tecnologias, software e redes de telecomunicações parece, à primeira vista, simples. No entanto, esse acesso deve ser consistente em todos os diferentes ambientes que constituem treinamento de professores. A maioria dos programas de treinamento de professores estão ligados a várias instituições, pelo menos uma universidade e uma ou mais escolas, que vão desde a pré-escola até a escola secundária. O acesso a fundos e outros recursos pode variar consideravelmente entre as instituições, embora o ideal seria que esse acesso fosse adequado e consistente ao longo da experiência educacional dos professores em treinamento. Não nos é permitido esquecer que o uso das TICs na escola é, hoje, uma realidade PÚBLIO JÚNIOR, 2018, p. 1100).

Até nos contextos pelo qual o desenvolvimento profissional se apresenta como uma prática dilatada, é relevante propiciar oportunidades para que o desenvolvimento seja contínuo, pois as tecnologias mudam rapidamente. Quando a escola se preocupa com a formação de professores, contribui para que ocorra a adaptação a um conjunto de padrões que irão determinar a integração da tecnologia no processo educativo. É fundamental que a formação docente passe por um processo de planejamento, considerando as próprias condições, o contexto e a cultura. Tais elementos são indispensáveis para criação de um ambiente que ofereça apoio e se tenha uma introdução autossuficiente e bem-sucedida da tecnologia nos currículos educativos.

O planejamento para integração das TIC no processo de formação docente, é importante, onde as instituições educacionais devem compreender quais conhecimentos e habilidades, os profissionais necessitam adquirir para usar de forma efetiva essa tecnologia nas aulas, também entendendo, até que ponto a escola está preparada para fazer a integração das tecnologias nos currículos. O alcance desse objetivo, requer que a instituição compreenda e conheça os parâmetros, diretrizes gerais e padrões para inclusão das TIC na formação de educadores. É importante também que eles possam ter acesso a ferramentas, avaliando até que ponto a escola se encontra preparada para incorporação do uso das TIC, avaliando os progressos realizados. As TICs fazem sentido quando são usadas visando enriquecer o espaço de aprendizagem, devendo ofertar as condições necessárias para o aprendizado.

CAPÍTULO 2: DESAFIOS DO ENSINO MÉDIO E O USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Para despertar a motivação dos educandos nas aulas, o professor se depara com um desafio que vem se tornando cada vez mais difícil, porém com as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's), tal missão se torna mais dinâmica. A incorporação das ferramentas tecnológicas nas práticas pedagógicas, vem se tornando indispensável que ocorra a formação continuada dos educadores para que possam aperfeiçoar seus conhecimentos acerca das TIC's.

A procura por novas metodologias capazes de despertar o interesse dos educandos, para assimilação dos conteúdos, é um grande desafio dos educadores. Essa tarefa vem se dinamizando a educação com o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC's). A incorporação dos recursos tecnológicos no espaço escolar requer o aprimoramento do conhecimento docente acerca do uso das tecnologias disponíveis, para que as aulas se tornem mais atrativas.

Muitas formas de ensinar hoje já não se justificam mais. Perdemos tempo demais, aprendemos muito pouco desmotivamo-nos continuamente. Tanto professores como alunos temos a clara sensação de que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas. Mas como mudar? Como ensinar e aprender mais numa sociedade interconectada? (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2007, p. 11).

As escolas públicas, como maneira de incentivar o uso das Tics, estão sendo equipadas com computadores interligados à internet, porém apenas esse fato não é suficiente para melhorar na qualidade do ensino. Assim, é preciso que sejam criadas as possibilidades mediante uma mudança substancial na estrutura do ensino, para romper com a situação de dependência. Não se pode negar que, o computador pode contribuir ao ser usado, visando a humanização e democratização para enfrentamento das desigualdades sociais.

Sabe-se que, a tecnologia não substitui a intuição do professor, porém serve para potencializar aquilo que se pretende ensinar. Neste sentido, observa-se que, o educador, com sua dedicação e inteligência, é capaz de personalizar e inventar a didática na Internet, mudando uma aula instrucionista e tradicional, para uma prazerosa atividade multimídia. As contribuições das tecnologias são diversas, fornecendo informações, no desenvolvimento e elaboração das atividades que possam auxiliar o educando na construção dos seus conhecimentos e na aquisição

de habilidades e competências. Contudo, o acelerado crescimento no processo tecnológico gera ainda resistência no espaço educacional.

Os meios de comunicação de massa, oferecem de modo atrativo e ao alcance da maioria dos cidadãos, informações dos mais variados âmbitos da realidade. Os fragmentos dessas informações recebidas pela criança através dos atrativos meios de comunicação vão criando concepções ideológicas para que interfiram na interpretação da realidade, influenciando seu modo de intervir e reagir. Neste sentido, utilizar esses meios na escola se torna muito importante, dando a oportunidade de uma leitura das ideologias que servem a classe dominante, sendo que as relações sociais, bem como os meios de comunicação, estão à serviço dessa cultura (PAVAN; SCHEIFELE, 2016, p. 04).

Os avanços tecnológicos têm ferramentas que vêm sendo usadas praticamente pelos diversos setores da sociedade. As descobertas são rápidas, estando à disposição das pessoas em uma alta velocidade. A internet, os recursos de multimídia e canais de televisão aberta e a cabo, estão disponíveis e presentes na sociedade. As inovações tecnológicas surgem a todo momento. Nesse sentido, a realidade mundial favorece que os educandos consigam estar cada vez mais atualizados, informados e participantes do mundo globalizado.

Apresentando vários textos, imagens, temas e vídeos, onde o uso das tecnologias, o educador é capaz de despertar o interesse e motivação dos educandos, instigando-os a buscar mais. O professor pode realizar atividades que explorando, estimulando a curiosidade dos estudantes e o interesse pelos conteúdos. As tecnologias da informação e comunicação, além de manter os educandos informados, permite trabalhar aspectos cognitivos, pedagógicos e de interação. A inserção nesta sociedade da informação não representa somente ter acesso às TIC's, porém ter domínio da tecnologia para pesquisar e selecionar informações para resolver problemas cotidianos, entendimento de mundo e atuar ativamente para transformar o seu contexto.

As TIC's vêm possibilitando a invenção de uma organização de conhecimentos, que favorece a democratização desse acesso à informação, o que pode levar à formação de uma sociedade igualitária e justa. As tecnologias potencializam escolhas nas maneiras de pensar, agir e sentir, fazendo parte do cotidiano, enquanto instrumento para a inclusão do cidadão na sociedade, para ampliar a leitura de mundo e permitindo sua ação transformadora e crítica. Assim, a incorporação das mídias no processo educativo, algumas vezes pode levar o

educador a uma perplexidade, causando insegurança diante dos desafios que concebe o uso das tecnologias no contexto escolar.

A escola é considerada uma instituição que demonstra muita dificuldade para realizar as mudanças em razão dos avanços tecnológicos, onde algumas explicações podem ser dadas para justificativa dessa aversão, como a falta de recurso, um computador para cada discente, baixa velocidade de internet, entre outros. É importante que o educador crie oportunidade ao aluno para emancipação com o uso dessas ferramentas pedagógicas, onde as tecnologias e os meios de informação são importantes para a vida social, ocasionando consequências nos processos educacionais e culturais. Faria (2004) ressalta que:

Na aurora do século XXI, necessitam os professores estar preparados para interagir com uma geração mais atualizada e mais informada, porque os modernos meios de comunicação, liderados pela Internet, permitem o acesso instantâneo à informação e os alunos têm mais facilidade para buscar conhecimento por meio da tecnologia colocada à sua disposição (FARIA, 2004, p. 57).

A internet trabalha com várias informações, é possível que o educador e os estudantes tenham um acesso rápido ao conteúdo, permitindo a construção de conhecimentos pela transformação das informações. São criadas novas formas de interação e comunicação pelas redes eletrônicas, não dispendo de distâncias físicas, onde se trabalha com uma quantidade enorme de informações e dados.

É necessário que a cultura educacional nova, que tem por base os meios eletrônicos de comunicação, para compartilhar ideias, de uma forma bem abrangente pelos educadores. O uso pedagógico da internet representa um desafio, pelo qual os docentes e as escolas estão enfrentando neste milênio, que pode culminar em efetivas maneiras para capacitar os educandos ao processo colaborativo e cooperativo, propiciando o desenvolvimento habilidades de comunicação. Verifica-se que, os professores ainda estão pouco predispostos a usar as TIC's no espaço escolar, contudo, sabem dos seus benefícios no processo educativo dos alunos, onde na sala de aula, com a mediação do educador, que se inicia a caminhada frente à uma cooperação global.

A Internet e as novas tecnologias estão trazendo novos desafios pedagógicos para as universidades e escolas. Os professores, em qualquer curso presencial, precisam aprender a gerenciar vários espaços e a integrá-los de forma aberta, equilibrada e inovadora. O primeiro espaço é o de uma nova

sala de aula equipada e com atividades diferentes, que se integra com a ida ao laboratório conectado em rede para desenvolver atividades de pesquisa e de domínio técnico-pedagógico. Estas atividades se ampliam a distância, nos ambientes virtuais de aprendizagem conectados à Internet e se complementam com espaços e tempos de experimentação, de conhecimento da realidade, de inserção em ambientes profissionais e informais (MORAN; MASETTO. BEHRENS, 2007, p. 252).

Para que o educador possa trabalhar dessa forma, necessita estar preparado para trabalhar com os recursos tecnológicos. A atuação docente na escola antes estava restrita somente ao ambiente de sala de aula, mas agora é capaz de gerenciar atividades realizadas à distância, orientação de projetos, onde isto pode ser efetivado dentro da carga horária, presente na grade curricular, com flexibilidade do tempo, com incremento dos tempos e espaços de aprendizagem.

A formação continuada favorece que o educador construa conhecimento acerca das novas tecnologias, para que possa integrá-las no cotidiano da sua prática pedagógica, permitindo uma abordagem integradora direcionada para resolver os problemas particulares do conhecimento de cada educando. É preciso ser criadas condições ao educador para recontextualizar as experiências e o aprendizado da sua formação ao cotidiano da sala de aula, adequando os objetos pedagógicos às necessidades dos estudantes.

As Tecnologias de Informação e Comunicação se encontram cada vez mais presentes na realidade, trazendo à educação ferramentas novas de trabalho que poderão ser usadas de variadas maneiras, buscando propiciar o interesse dos educandos e dinamizar mais as aulas. Os docentes apresentam certas dificuldades ao usar esses recursos durante as aulas, como a falta de conhecimento acerca da informática, fazendo o uso de forma mais esporádico. É preciso trabalhar com oficinas direcionadas para uma adaptação melhor dos educadores com o uso das tecnologias, o que pode trazer um grande benefício pedagógico em sala de aula, com reflexos positivos no desempenho escolar dos estudantes.

O trabalho profissional dos docentes de Ciências no ensino Médio se configura como um conjunto de práticas e saberes, que servem para analisar, explicitar e propor conduções para enfrentamento dos desafios, sem contudo, desconsiderar os conhecimentos trazidos pelos estudantes ou o que ele pensa acerca de determinados assuntos, porque a aprendizagem acontece a partir das relações e associações e não por meio de fatos isolados. Assim, o educador não

deve apenas dominar o conteúdo ensinado, porém também deve compreender a forma como o conhecimento é construído historicamente para superar as dificuldades pedagógicas e venha assumir o ensino enquanto mediação pedagógica.

É notoriamente visível que Ciência e tecnologia interferem de forma marcante nos rumos das sociedades. Essa temática, desde a perspectiva – Ciência, Tecnologia e Educação –, tem ampliado consideravelmente as possibilidades de análise do quadro estabelecido para a formação fundamental, média e universitária, com distintas lentes socioculturais e sob diferentes enfoques. Tal constatação tem provocado diferentes manifestações sociais e acadêmicas nas mais diversas áreas de atuação, e tem sido motivo de repensar a forma de ensino dentro das instituições Educacionais (PEREIRA, 2014, p. 11).

O ensino de ciências não dispõe de muita ênfase na educação básica, embora a intensa presença da tecnologia na vivência das pessoas, onde a inovação tecnológica detém um lugar central, sendo um elemento de competitividade para as empresas e nações. Esse fator evidencia a necessidade de maior atenção destinada à formação de professores na área de ciências.

Verifica-se que, o ensino Ciência realizado com qualidade é capaz de desenvolver uma relevante área de criticidade e raciocínio no aluno estimulando o interesse e criatividade, favorecendo melhorias em outras áreas também, adequando-o não somente para a vida estudantil como também possibilita uma estrutura melhor para o futuro.

O livro didático tradicional embora ainda seja preferência entre os docentes, apesar das suas limitações frente as dificuldades para o acesso e utilização das novas tecnologias por estes profissionais. Nessa realidade é possível esperar um ensino escolar baseado ainda na transmissão de conceitos pelo educador e na recepção dos conceitos, de maneira passiva e acabada, pelo educando, tendo enquanto mediador do conhecimento as informações contidas no livro didático. Verifica-se que, o mundo encontra-se em uma evolução tecnológica que acontece cada vez mais em escala exponencial, tomando conta do cotidiano dos educandos, o aprendizado não ocorre mais linear, pois as informações estão disponíveis de maneira rápida e contínua por meio da internet.

Desta forma, é obrigação do professor, buscar o aprimoramento da sua prática pedagógica, pois, é preciso que também venha modernizar suas técnicas para conhecer mais profundamente o que cada recurso tecnológico tem a ofertar, pois as facilidades técnicas podem oferecer um amplo leque para realizar ações

pedagógicas que podem ser combinadas com imagens, textos, vídeos e animações, que possivelmente motivam o aluno.

A nova sala de aula pode ser equipada com recursos tecnológicos digitais, possibilitando uma educação inovadora capaz de alterar radicalmente o papel do educador a partir das diversas novas formas de aprender e ensinar, que modificam, até mesmo, o alcance da educação considerando do número de pessoas e sua localização. As aprendizagens acontecem também fora do contexto real de sala de aula, ocupando os espaços virtuais.

2.1 BASES LEGAIS E PEDAGÓGICAS PARA USO DAS TECNOLOGIAS NO ENSINO MÉDIO

Hoje em dia é compreensível que o espaço educacional está sujeito a adaptação às diversas mudanças e contextos da sociedade, tendo, desta maneira, que modificar as formas de trabalho, a fim de colaborar para o desenvolvimento da atual sociedade, visando a formação de cidadãos críticos para se sobressaírem e viverem na dinâmica da sociedade. É imprescindível considerar que faz parte deste processo de desenvolvimento, o contexto atual, onde o uso das tecnologias digitais vem adquirindo continuamente espaço na vida das pessoas, pois estes recursos facilitam diante das exigências feitas pela sociedade contemporânea, conforme lembra Almeida; Lima e Ruas (2021), estas podem ser percebidas enquanto algo inovador e propicia a produção e aprimoramento do conhecimento.

A escola, por se constituir local destinado ao ensino-aprendizagem (não única e exclusivamente), tem o dever de formar os sujeitos a partir de suas realidades e prepará-los para que saibam lidar com as situações cotidianas. Na era digital, nada mais cabível que a escola, como acolhedora da maioria da população, inclua em suas ações, direta ou indiretamente, o trabalho pedagógico com as tecnologias digitais, buscando a aproximação de seus alunos a elas. É preciso acreditar, (...), que educação e tecnologias proporcionam uma socialização da inovação e são indissociáveis (ALMEIDA; LIMA; RUAS, 2021, p. 142).

As políticas públicas educacionais são caracterizadas enquanto ações governamentais que são capazes de contribuir para a possibilidade da agregação do trabalho pedagógico e as tecnologias digitais, implementadas através de projetos e programas que atendam às necessidades e demandas da sociedade, no que corresponde à capacitação dos educadores, infraestrutura e equipamentos.

[...] a discussão acerca das políticas públicas tomou nas últimas décadas uma dimensão muito ampla, haja vista o avanço das condições democráticas em todos os recantos do mundo e a gama de arranjos institucionais de governos, que se tornou necessário para se fazer a governabilidade. Entende-se por governabilidade as condições adequadas para que os governos se mantenham estáveis. São essas condições adequadas, enquanto atitudes de governos (sejam eles de âmbito nacional, regional/estadual ou municipal), que caracterizam as políticas (OLIVEIRA, 2012, p. 01).

Em relação à educação, existem políticas educacionais relativas às áreas exclusivas de intervenção a exemplo das políticas de Educação Infantil, do Ensino Fundamental, do Ensino Médio, do Ensino Superior, e outras. Mediante leituras de documentos norteadores da educação, tais como a Constituição Federal (CF) de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) Lei nº 9.394/96, as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) (2013) e o Plano Nacional de Educação (PNE) Lei nº 10.172/2001 apreende o período de 2001 a 2010 e a Lei nº 13.005/2014 abrange o período de 2014 a 2024, dispõem nos seus conteúdos em relação ao uso das tecnologias no processo educativo.

A Constituição Federal de 1988 no texto evidencia no que corresponde à educação, apresentado no seu artigo 205, que prevê enquanto direito de todos, sendo dever do Estado e também da família. De acordo com o texto, a educação deverá ser incentivada e promovida com a cooperação da sociedade, a fim de desenvolver e preparar o indivíduo para exercer sua cidadania e ser qualificado para o trabalho, contudo não realiza menções diretas às tecnologias, somente demonstra interesse pelo desenvolvimento tecnológico do país.

A Lei de Diretrizes e Bases - Lei nº 9.394/96 dá ênfase no uso da Educação a Distância no Ensino Superior e também na Educação Profissionalizante e para formação continuada de professores. No que corresponde às tecnologias, as duas etapas iniciais da Educação Básica, são feitas poucas referências em relação ao uso destes recursos, as quais aparecem somente no Ensino Fundamental no artigo 32, este dispõe que o Ensino Fundamental apresenta por objetivo a formação básica do estudante a partir do qual compreende diversos fatores, entre eles incluem a tecnologia.

Dessa forma, a incorporação das tecnologias digitais na área educacional traz implicações direta na prática pedagógica do educador e nos processos de ensino aprendizagem, sendo preciso o desenvolvimento e adequação dos processos

e aprimoramento no interior da instituição escolar, com vistas as metodologias novas de ensino, voltadas para a aprendizagem e do uso social desta, por parte dos estudantes.

O uso apropriado das novas tecnologias digitais, a capacidade de buscar e de pesquisar as informações permitem que as pessoas possam lidar com a informação para a tomada de decisões e resolução de problemas. Conforme os PCNs, “o volume de informações, produzido em decorrência das novas tecnologias, é constantemente superado, criando novos parâmetros para a formação dos cidadãos” (BRASIL, 2002 p. 15).

Conforme o documento do PNE (2014), onde a versão inicial do Plano Nacional de Educação foi concebida pela Lei nº10.172, datado de 09 de janeiro de 2001, com vigência entre o período de 2001 a 2010. O uso de tecnologias na educação vem acompanhando propostas inovadoras, o PNE 2001-2010 colaborou para a construção de programas e políticas direcionados à melhoria da educação, apesar de não ter vindo acompanhado de instrumentos executivos destinados à consecução das metas estabelecidas por este plano.

A Meta 20 existe para garantir todas as outras metas que trazem as perspectivas de avanço para a educação brasileira, nas dimensões da universalização e ampliação do acesso, qualidade e equidade em todos os níveis e etapas da educação básica, e à luz de diretrizes como a superação das desigualdades, valorização dos profissionais da educação e gestão democrática. (BRASIL, 2014, p. 23).

A Constituição Federal Brasileira, no artigo 214 prevê o Plano Nacional de Educação, estabelecendo-o a duração plurianual, com finalidade primordial que versa acerca do desenvolvimento e da articulação do ensino nos seus variados níveis, fazendo a integração das ações do poder público conforme as diretrizes: “a erradicação do analfabetismo, a universalização do atendimento escolar, a melhoria da qualidade do ensino, a formação para o trabalho e a promoção humanística, científica e tecnológica do País” (BRASIL, 1988). Tal conquista propiciou visibilidade e definição do PNE, normatizando a educação brasileira. O Plano Nacional de Educação vigente, no seu Artigo 2º, define as diretrizes como:

I – erradicação do analfabetismo; II – universalização do atendimento escolar; III– superação das desigualdades educacionais, com ênfase na promoção da cidadania e na erradicação de todas as formas de discriminação; IV – melhoria da qualidade da educação – formação para o trabalho e para a

cidadania, com ênfase nos valores morais e éticos em que se fundamenta a sociedade; VI – promoção do princípio da gestão democrática da educação pública; VII – promoção humanística, científica, cultural e tecnologia do País; VIII – estabelecimento de meta de aplicação de recursos públicos em educação como proporção do Produto Interno Bruto – PIB, que assegure atendimento às necessidades de expansão, com padrão de qualidade e equidade; IX – valorização dos (as) profissionais da educação; X – promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental (BRASIL, 2014, p.43).

As tecnologias da informação e comunicação (TICs) representam possibilidades novas para educação. É preciso refletir acerca da renovação das práticas didático-pedagógicas e a incorporação das tecnologias no cotidiano escolar, de educadores e alunos. O PNE apresentou as estratégias e metas de aspecto tecnológico ao ensino médio, inicialmente destacando as metas ao público almejado, para então estender as estratégias relacionadas às tecnologias. Conforme o PNE, as metas 7, 8, 10 e 11, são voltadas para abonar o acesso dos educandos do ensino médio para o sistema tecnológico, mediante algumas ações:

Meta7: fomentar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem de modo a atingir as seguintes médias nacionais para o Ideb: Meta 8: elevar a escolaridade média da população de dezoito a vinte e nove anos, de modo a alcançar, no mínimo, doze anos de estudo no último ano de vigência deste Plano, para as populações do campo, da região de menor escolaridade no país e dos vinte e cinco por cento mais pobres, e igualar a escolaridade média entre negros e não negros declarados à Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Meta 10: oferecer, no mínimo, 25% das matrículas de educação de jovens e adultos, nos ensinos fundamental e médio, na forma integrada à educação profissional. Meta 11: triplicar as matrículas da educação profissional técnica de nível médio, assegurando a qualidade da oferta e pelo menos cinquenta por cento da expansão no segmento público. (BRASIL, PNE 2014).

A incorporação e uso das tecnologias na educação representam uma realidade, sobretudo se verificarmos as estratégias da meta 7 disposta no Plano Nacional de Educação (PNE, 2014). Contudo, é importante compreender o que essas tecnologias da informação e comunicação são capazes de representar e as perspectivas novas da educação.

Desta forma, escolas e educadores devem se preparar para se adequar a essa realidade nova com propostas metodológicas e pedagógicas de valorização e inclusão da cultura digital. Conforme constatam Dioginis et al. (2015, p. 1161), “[...]”

as disciplinas que se utilizam das novas tecnologias possibilitam melhor compreensão do conteúdo, provocam o interesse e estimulam a curiosidade”. O PNE (2014-2024), demonstra o desafio para execução, a fim de que sejam cumpridas todas as vinte metas, totalizando 254 estratégias. Destaca-se que, cada estado do país apresenta suas particularidades geográficas, sociais e econômicas, ficando a cargo de cada unidade federativa a construção do Plano Estadual de Educação (PEE), em conformidade com o PNE e para um período decenal.

Na atualidade, a escola e o uso das ferramentas tecnológicas no processo educativo, os alunos reconhecem que as instituições educacionais estão atentas às transformações, adequando-se ao uso com aparelhos data show nas salas de aula, plataformas virtuais e salas multimídias para uso das tecnologias: televisão, internet, música, computadores, entre outros. Estas percepções afirmam o ingresso, embora que seja incipiente, das novas tecnologias digitais no espaço educacional, considerando “o fluxo de interações nas redes e a construção, a troca e o uso colaborativos de informações mostram a necessidade de construção de novas estruturas educacionais” (KENSKY, 2007, p. 48).

Embora os estudantes usem os recursos tecnológicos cotidianamente, nem sempre o fazem da melhor maneira, pois muitos não aprenderam buscar informações confiáveis para as necessidades escolares. (...). O primeiro consiste em demonstrar claramente o valor educativo das TIC's na sala de aula. O segundo implica no convencimento das instituições de educação em proporcionar altos níveis de investimento necessários para se conseguir chegar a uma mudança real na educação por meio do uso das TIC's (NASCIMENTO; GASQUE, 2017, p. 210-211).

Para realizar o processo de integração das TIC's no espaço escolar é necessário: a provisão de ferramentas que sejam suficientes em TIC's, de fácil acesso, confiáveis e disponíveis aos professores e alunos; incorporação das TIC's no currículo escolar e posteriormente fazer a implementação; o uso das TIC's precisa refletir na avaliação dos educandos; propiciar formação contínua aos docentes baseada em TIC's; apoio da gestão escolar para domínio e facilitar a aprendizagem dos profissionais pelo intercâmbio de recursos; fornecimento de recursos digitais de qualidade, com materiais de ensino que favoreçam o desenvolvimento de boas práticas com os alunos.

O papel do educador no atual contexto da sociedade é fazer a identificação da diversidade de ações que podem ser desenvolvidas na sua atuação. Uma forma

de refletir acerca deste aspecto é a dificuldade para manter o curso artesanal da prática planejada diária, alterada a cada instante, diante das circunstâncias presente em cada sala. De outro lado, observa-se que, a sociedade vem discutir o ato de ensinar enquanto função do professor e ampliando a função do ensino pela utilização dos recursos tecnológicos.

Apesar das dificuldades inerentes à profissão, o que vemos no cotidiano das universidades é o crescente número de professores em busca de novos conhecimentos; professores que enchem as salas dos cursos de atualização, participam de seminários, simpósio e congressos, compram livros e estudam espontaneamente. Professores que desejam mudar à sua maneira de ensinar, que querem se adaptar as exigências educacionais e a cultura dos novos tempos (CASTRO; CARVALHO, 2016, p. 26).

Os educadores estão cada dia mais preocupados em relação à adequação ao ritmo das alterações e da aprendizagem do manuseio das tecnologias digitais que ajudam a motivar os educandos a se interessarem mais por uma educação com interatividade. Sabe-se que, o papel do educador se modifica com os avanços ocorridos na sociedade digital atual, que vem conquistando os estudantes, incentivando-os a aprender, o professor vem mediar esse processo incorporando as tecnologias em sua prática. O educador não pode ficar estagnado, apenas nos livros didáticos, para não causar desinteresse aos educandos.

A escola não pode fugir desta realidade. Pelo contrário, necessita cada vez mais buscar o entendimento acerca dessa nova linguagem que tem surgido e trabalha-la em sala de aula, para que os alunos possam se apropriar corretamente destes recursos, assim como saber utilizá-los adequadamente. Para tanto, o debate sobre a formação de professores no processo tecnológico é mais do que necessário (SILVA, 2017, p. 34).

Desta forma, o professor deve buscar ser não apenas um agente de memória educativa, porém também um agente capaz de propiciar memória na sociedade digital. É preciso propor questionamentos e reflexões acerca de assuntos atualizados e variados, usando o senso crítico e estimulando os estudantes a refletirem, proporcionando um espaço escolar de trocas diante dos aprendizados novos nessa esfera. De acordo com Castro e Carvalho (2016):

O papel do professor em todas as épocas é ser arauto permanente das inovações existentes. Ensinar é fazer conhecido o desconhecido. Agente das inovações por excelência o professor aproxima o aprendiz das novidades,

descobertas, informações e notícias orientadas para a efetivação da aprendizagem (CASTRO; CARVALHO, 2016).

Os educandos precisam de ancoragem para os conhecimentos recebidos do fora da escola, onde o docente também é capaz de auxiliar neste processo de ancoragem, considerado que em sala de aula existe uma diversidade ampla de conhecimentos, bem como nas redes sociais, desta forma, o educador antes de tudo é um agente de transformação.

A tecnologia que apreende grande parte da mídia e das ferramentas audiovisuais apresenta um conjunto de diversos meios de comunicação, cujo objetivo é fazer a transmissão de conteúdo e informações de todos os segmentos deste contexto, que é pautado na busca dos alicerces com este conhecimento para encaminhamento da aprendizagem. Desta forma, cabe ao professor de Ciências estar atento para o novo modelo educacional, de forma que venha reestruturar e ressignificar suas abordagens e aulas.

As novas tecnologias da comunicação e da informação permeiam o cotidiano, independente do espaço físico, e criam necessidades de vida e convivência que precisam ser analisadas no espaço escolar, fazendo parte do mundo produtivo e da prática social de todos os cidadãos, exercendo um poder de onipresença, uma vez que criam formas de organização e transformação de processos e procedimentos (PCN's, 2002, p.11-12).

As novas tecnologias educacionais conseguem agregar várias possibilidades e funcionalidades aos seus usuários, possibilitando uma rápida busca pelas informações desejadas e um acesso prático e rápido ao software, no local e hora que a pessoa desejar.

A globalização através da internet e da informática fez com que o ensino se tornasse cada vez mais prazeroso e primordial, baseando, além das finalidades econômicas, sociais e políticas para acesso as ferramentas da rede, para formação de um ser atuante e crítico diante dos desafios da modernidade. Contudo, o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) no espaço escolar, surge como uma estratégia pedagógica suplementar no ensino de qualquer que seja a área do conhecimento, sobretudo, no ensino de Ciências.

A educação se renova, se transforma e acompanha as expectativas da sociedade, espaço onde surgem novas necessidades, hábitos e costumes. Independente se ocorre mediante a via formal/sistemática ou informal/assistemática.

As tecnologias da informação e comunicação devem estar integradas ao ensino, para promover a inclusão social mediante a democratização e a informatização da cibercultura unido a internet. Com o uso da tecnologia, a área educacional se tornou mais ampla, sendo algo que vem está se consolidando na atualidade. Cabe a gestão escolar, promover o diálogo com os estudantes acerca como melhor fazer uso das Tecnologias de Informação e Comunicação TICs no ambiente escolar.

A escola deve servir de contraponto concreto ao universo virtual, promovendo projetos sociais, aulas participativas, hortas coletivas, grupos teatrais e campeonatos, além de manter sempre abertos seus laboratórios. Embora nem tudo seja possível realizar, porém em cada atividade, as tecnologias se encontram a serviço da vivência escolar, beneficiando os sujeitos envolvidos.

As mudanças nas áreas da tecnologia, da informação e da comunicação, desde a informatização de dados até atividades do cotidiano, como compras, indústria do entretenimento, jogos virtuais, internet e ensino a distância, é preciso também um olhar diferenciado frente a mudanças de paradigmas. Ou seja, os processos de pensamento incluem a comunicação virtual e novas possibilidades de interação humana. (ARAÚJO; PILLOTO, 2013).

Verifica-se que, o processo de incorporação das Tecnologias de Informação e Comunicação TICs dentro do espaço escolar, precisa ser considerado diante dois aspectos: enquanto um suporte pedagógico e outro como um objeto de estudo. A incorporação das TICs no espaço escolar, enquanto recursos didáticos que auxiliam no processo pedagógico do profissional, facilitando a aprendizagem crítica dos alunos, ajudando na busca de novas informações, de forma mais rápida, contextualizada e dinâmica.

O uso da tecnologia enquanto elemento central, é uma alternativa de criar algumas estações no espaço escolar com vários objetivos de aprendizagem, em algumas delas possa dispor de suporte da tecnologia. Várias atividades como avaliação, de incentivo ao desenvolvimento de projetos, de estudo livre e outra para a realização de trabalhos cooperativos. Neste contexto, o educador se dispõe no papel de mediador, recomendando caminhos para os estudos, planejando experiências e tirando dúvidas, possibilitando que as turmas avancem mais.

As tecnologias surgem permitindo novas formas de construção de conhecimentos e aprendizado. Estes recursos, quando bem orientados e utilizados,

as vantagens são observadas através de novas possibilidades que vêm enriquecer a prática pedagógica e o aprendizado.

2.2 OS DESAFIOS DA PRÁTICA DOCENTE NO ENSINO MÉDIO COM O USO DE FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS

No século passado e também nas duas décadas iniciais do século XXI, a humanidade passou a experimentar um exponencial crescimento tecnológico. Tais avanços causam alterações na vida em sociedade, mudando a forma de desenvolvimento da cultura, da arte e das formas de produção, da interação entre os indivíduos, a Educação, entre outros. Observam-se que as mudanças surgem sobretudo em decorrência das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e mais recente com as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Aponta-se que, essas tecnologias vêm transformando de certa forma a humanidade e o desenvolvimento de suas atividades, bem como a forma como os indivíduos pensam, acessam a informação, resolvem problemas e se relacionam socialmente. Nesse sentido, a tecnologia contribuiu para o surgimento e também desenvolvimento da chamada cultura digital.

Apesar de existir várias ferramentas tecnológicas destinadas para a área pedagógica, ainda se tem muito a avançar no interior das instituições de ensino, para que o processo educativo se torne mais tecnológico, especialmente nas escolas públicas. Existem alguns fatores que podem ser destacados como a dificuldade de acesso de muitas pessoas da sociedade aos instrumentos tecnológicos básicos e a falta de acesso à internet, são limitações nesse processo. Adicionam-se a isso, as deficiências das instituições de ensino, no que corresponde aos recursos tecnológicos, como, a necessidade da formação inicial e continuada dos educadores para melhor preparo e imersão na cultura digital, de maneira a usar as novas tecnologias nos processos pedagógicos.

As novas tecnologias podem reforçar a contribuição dos trabalhos pedagógicos e didáticos contemporâneos, pois permitem que sejam criadas situações de aprendizagens ricas, complexas, diversificadas, por meio de uma divisão de trabalho que não faz com que todo o investimento repouse sobre o professor, uma vez que tanto a informação quanto a dimensão interativa são assumidas pelos produtores dos instrumentos (PERRENOUD, 2000, p. 139).

A escola é um espaço destinado à valorização da cultura e produção do conhecimento, devendo incorporar as práticas sociais e os produtos culturais da sociedade. Desta forma, não pode estar separada das tecnologias no atual contexto dessa sociedade da informação.

A exploração do mundo virtual na escola beneficia o acesso a conteúdo nas diversas formas, como vídeo, áudio, texto e imagens, trazendo um sentido novo à aquisição e construção do conhecimento pelos educandos. As escolas públicas, dispõem de instrumentos tecnológicos como TV, DVD, aparelho de som, tablet, kit multimídia, Laboratório de Informática Educativa (LEI) que tenha acesso à internet, notebooks, lousa digital, recursos que podem usados nas várias disciplinas nas aulas com uso de TICs. A presença desses recursos representa um enorme avanço em termos estruturais, contudo é necessário reestruturar as políticas educacionais e a prática pedagógica visando uma educação transformadora. Sabe-se que, a tecnologia nas escolas precisa ser pautada em princípios capazes de privilegiar a construção de conhecimentos, a aprendizagem interdisciplinar, humanista e expressiva. Daí surge a necessidade dos educadores se apropriarem dessas novas tecnologias para desenvolvimento de táticas para um ensino-aprendizagem eficaz, para não perder de vista o aluno e a sua conjuntura social. De acordo com Allan (2015) a tecnologia na educação não é um problema, porém uma visão de ensino, que acompanha as transformações da sociedade. E afirma que:

A tecnologia digital, que estimula o compartilhamento do saber, representa um grande desafio para uma geração de professores que estudou e aprendeu a ensinar em uma era pré digital, sem recursos de interação e colaboração capazes de conectar mestres, estudantes e a sociedade civil de uma forma geral, independentemente de formação, cultura ou nação onde vivem (ALLAN, 2015, p. 40).

O distanciamento da formação do educador e as requisições da era digital representa enquanto uma das dificuldades principais na aplicação pedagógica das ferramentas tecnológicas da informação no cotidiano da sala de aula. Nesse sentido, é necessário repensar a prática educativa e adquirir novas habilidades e competências para acompanhamento das mudanças. A formação continuada surge enquanto uma necessidade dos educadores para construir formas novas de ensinar e auxiliar os educandos no processo de aprendizagem.

Na atualidade com o apoio da internet os programas de formação e

capacitação podem ocorrer à distância, o que pode favorecer o alcance de um número maior de professores. Os docentes já compreenderam a necessidade de modernização dos processos. Contudo, para isso, não é preciso largar tudo que já está no passado, considerando que a experiência pedagógica usada no decorrer da sua trajetória, contribuiu também para o processo de formação mediante suas vivências ao longo dos anos. Quanto à formação, Cortella (2014) aponta que:

O professor tem de ser formado nessa direção, é necessário que ele parta do já sabido para chegar ao não sabido, que ele crie uma ambiência de partilha de saberes, em que não só o docente apareça como o detentor do conhecimento, mas também que essa condição jamais se estabeleça sem dedicação e esforço (CORTELLA, 2014, p. 95).

A compreensão dessa complementariedade demonstra ser a condição para a escola permanecer a desenvolver sua função, estabelecendo relações novas. Surge então o educador com um perfil não como figura principal, porém, como um mediador do processo educativo. Esse fato pode gerar um pouco de desconforto para alguns docentes, contudo, esse caminho novo a ser percorrido enquanto docente do século XXI, buscando sempre o aperfeiçoamento. A apropriação dos recursos tecnológicos, faz surgir mudanças na prática pedagógica. Freitas e Lima (2010) enfatizam como tornar estes recursos de forma significáveis.

Essa mudança só será possível se o educador se apropriar de tais recursos tecnológicos tornando-os significativos e verdadeiramente importantes, entre tantas possibilidades, para modificação da prática pedagógica promovendo a dinamização do ensino e da aprendizagem, mas, não basta a utilização, é necessário saber usar de forma pedagogicamente correta a tecnologia escolhida para alcançar o sucesso no ensino aprendizagem (FREITAS; LIMA, 2010, p. 05).

Ao pensar e agir dessa maneira, o educador estará superando suas crenças, a partir daí poderá construir uma nova prática pedagógica mediante a experimentação de novas ferramentas de ensino. Com seu modo e conforme as suas necessidades, cada docente e cada escola poderão encontrar um meio próprio para tratar as questões pedagógicas, visando atender as questões demandadas pela sociedade da informação. É evidente que alguns aspectos que não poderão ficar à margem do processo, pois estão relacionados para as relações virtuais e/ou presenciais, a comunicação e a avaliação.

Verifica-se que, na sociedade da informação, as pessoas estão reaprendendo

a se comunicar, a conhecer, a aprender e a ensinar de forma diferente, integrando-se no meio tecnológico, contudo tendo sempre o lado humano enquanto centro. Essa visão nova, apresenta-se para o docente um amplo leque de alternativas metodológicas, com possibilidades de organizar a comunicação com os educandos, seja o trabalho de maneira presente ou virtual, com os novos meios para avaliação.

Cada docente pode achar a forma mais apropriada de fazer a integração das diversas tecnologias e as atividades pedagógicas. Isto não se trata de ofertar receitas, pois as situações no espaço escolar são diversificadas. A centralidade do processo educativo estar no fator “humano”, tal aspecto pode motivar a construção da aprendizagem para desenvolver a autonomia, a participação ativa do educando. Allan (2015) ressalta que, a cooperação mútua entre professores e educandos pode contribuir para esse processo de reconstrução. Para Allan (2015):

Nas estratégias de aprendizagem do mundo contemporâneo, o educador precisa aprender a aprender, inclusive com seus alunos, e se apropriar de recursos tecnológicos digitais básicos. E não deve se preocupar caso os estudantes saibam mais do que ele (ALLAN, 2015, p. 147).

No mundo globalizado e informatizado, apresenta várias possibilidades, o educador enfrenta um novo desafio que consiste na competência de trabalhar com diversas informações, tendo habilidade para pesquisá-las e também aplicá-las às situações que sejam de interesse do aluno para adquirir conhecimentos. A perspicácia para trabalhar com muitas informações, pode trazer ao centro a fonte principal de informação ao educando. Não é difícil encontrar no espaço escolar educandos que superem o docente na questão da habilidade digital. Muitos estudantes dominam as ferramentas pelo fato de estarem inseridos na sociedade tecnológica. Nesse sentido, a relação cooperativa seria o fundamental para desenvolvimento da autonomia dos estudantes para ampliar as possibilidades de aprendizagem. Conforme Freitas e Lima (2010), a UNESCO destacou três padrões de competência voltados para a formação do professor, que são:

a) Ampliação do conhecimento tecnológico dos professores incorporando habilidades tecnológicas básicas ao currículo; b) Avanço no desenvolvimento das habilidades tecnológicas para utilizar o conhecimento de forma a agregar valor ao resultado educacional, aplicando-o para resolver problemas complexos do mundo real – ou abordagem de aprofundamento de conhecimento. c) Aumento da capacidade dos professores para inovar e produzir novos saberes e a capacidade dos alunos para se beneficiar desse

novo conhecimento – ou a abordagem da criação de conhecimento. (FREITAS; LIMA, 2010, p. 76).

A era digital consagrou o uso das plataformas digitais, estas aceleram o cotidiano. Elas favorecem de forma positiva a disseminação do conhecimento, chegando aos lugares mais distantes do mundo conectado. É evidente que esse aspecto positivo tem contribuindo para a qualificação e capacitação de muitos. Cortella (2014) ressalta o enorme potencial das plataformas digitais, contudo, também faz alerta para a busca dos objetivos estabelecidos, visando não perder o “foco” das concepções que devem ser desenvolvidos no ambiente escolar.

As plataformas digitais não são concorrentes, uma não derruba a outra, tal como o jornal não desapareceu com o advento da televisão, nem o rádio sumiu, nem o teatro foi ao fim com a entrada do cinema no circuito. Então, essas tecnologias são necessárias, mas, no uso em sala de aula, é preciso cautela, porque existem componentes que podem tirar o foco da construção de conceitos (CORTELLA, 2014, p. 52).

Alguns docentes apresentam resistência para adotarem práticas com as tecnologias, destacando questões abertamente relacionadas ao planejamento. Contudo, as escolas também resistem na viabilização da adoção da tecnologia no cotidiano da rotina dos estudos, resistindo por receio que os alunos se dispersem, acessem conteúdos impróprios e não tenha concentração no assunto da aula. Essa preocupação, sem dúvida é pertinente, porém pode ser superada pela realização de um bom planejamento da aula, estabelecendo as regras junto aos educandos.

Fora a definição das regras, a tecnologia apresenta ferramentas/mecanismos que podem ajudar no sucesso, garantindo que no espaço de sala de aula, ocorra a integração com a rede de computadores, onde esteja direcionada para acessos de empenho pedagógico. A internet inaugurou novas maneiras de ensinar e também aprender, gerando, com isso, a reestruturação dos papéis tradicionais de educadores e estudantes, a possibilidade de diversas identidades e a sintonia das ações realizadas nos espaços virtuais em rede.

É possível destacar as contribuições das tecnologias, pois os desafios existentes só poderão ser superados com a união das forças entre escola, docentes e toda comunidade escolar, diante das demandas atuais. Os desafios podem variar de uma escola para outra, às vezes são correspondentes à gestão, em outras à falta de associação das tecnologias e das práticas pedagógicas em cada disciplina,

podendo ser também de cunho técnico como instalação e manutenção dos equipamentos. Para prover as demandas originadas pela sociedade tecnológica é preciso que os educadores aprimorem os conhecimentos acerca das atuais tecnologias. A atualização apreende dois fatores relevantes por parte dos profissionais: vontade e disposição de aprender. As instituições educativas e órgãos competentes cabem o compromisso de ofertar oportunidades aos profissionais, por meio de formação continuada que possam abranger os aspectos pedagógicos.

A incorporação das tecnologias na escola não é uma opção, pois o futuro já chegou, restando-nos acelerar as mudanças no sistema educacional. Os educadores, precisam se empenhar no processo, buscando sua qualificação, a fim de acompanhar o ritmo dessas transformações. A rede global de computadores (INTERNET), assim como a Educação à Distância (EaD) e as vivências dos professores vêm contribuir na formação do docente tecnológico.

Muitos professores tiveram a formação acadêmica num momento anterior à proliferação das TIC, porém isso não abona a preferência para não se capacitar e de não se dispor a fazer uso das ferramentas tecnológicas. O professor deve se empenhar na sua qualificação, para rever a prática de ensino e ser capaz de usar de forma crítica e reflexiva das TIC, incorporadas às competências docentes.

Na atual sociedade contemporânea onde inovar é um dos requisitos para alcançar sucesso nas atividades profissionais as novas tecnologias digitais surgem como ponto fundamental para o professor agregar novas metodologias de ensino e fortalecer seu próprio currículo formativo. Diante deste cenário é importante destacar que a formação docente é parte importante neste processo e deve ser encarado com seriedade e comprometimento com o processo de ensino-aprendizagem. A tecnologia pode mudar a dinâmica da aula e tornar o momento de aprendizagem com total interatividade entre professor e aluno, isso é resultado de toda inovação tecnológica que a própria sociedade já vem se adequando dia após dia e utilizar as tecnologias como recurso pedagógico pode ser uma peça essencial na engrenagem do conhecimento assimilado (GALENO JÚNIOR, 2020, p. 02).

A dificuldade principal para mudar o contexto educativo vigente com a inserção de diversificadas tecnologias seria a tipologia de ensino predominante na escola, centralizada no educador, sendo pontuais as iniciativas voltadas para promover o processo de aprendizagem.

O uso das novas tecnologias na educação foi considerado por Perrenoud (2000, p. 125-126) sendo uma das Dez Novas Competências para Ensinar, onde

destaca quatro entradas práticas norteadoras dessa competência: usar editores de texto; explorando as potencialidades pedagógicas dos programas interligados aos objetivos do ensino; a comunicação à distância através da telemática, usando os elementos multimídia no ensino. Essas entradas, presume-se que as alterações devem acontecer na escola tanto coletivamente e também individualmente com cada educador, no aspecto do uso das NTIC, onde a competência requer mobilização para enfrentamento das situações novas.

Enquanto ferramenta pedagógica, a tecnologia propicia a prática pedagógica e a efetividade do processo de aprendizagem no espaço escolar. As probabilidades de usar as tecnologias na educação representam condições para atendimento das requisições da sociedade da informação, porém não prometem mudanças qualitativas nos aspectos pedagógicas, quando as tecnologias estão limitadas a simples ferramentas, distantes de uma prática pedagógica que seja transformadora.

O professor agora tem que se preocupar, não só com o aluno em sala de aula, mas em organizar as pesquisas na internet, no acompanhamento das práticas no laboratório, dos projetos que serão ou estão sendo realizados e das experiências que ligam o aluno à realidade (MORAN, 2004, p. 15).

O uso das TIC em sala de aula não pode se limitar somente a decifrar manuais e desenvolver técnicas. Precisa desenvolver competências nas diferentes áreas do conhecimento, a fim de despertar o espírito investigador na busca pelo desenvolvimento de saberes, sendo uma prática contínua e estimulante. Deste modo, é primordial aprender acerca do manuseio das ferramentas tecnológicas disponíveis nas escolas, é preciso conhecer também as potencialidades pedagógicas apreendidas nas diversas tecnologias e as formas de agregá-las ao desenvolvimento do currículo, visando que professores e educandos tenham ampliação da visão de homem, de mundo, de educação e de ciência.

Diante das demandas da sociedade da informação, os educadores não devem se afastar dessa realidade. Contudo, devem explorar as diferentes potencialidades pedagógicas, a fim de encontrar ações estratégicas para associar as TIC as metodologias ativas de aprendizagem. O educador pode encorajar os educandos a compartilharem opiniões, atitudes e experiências relativas a utilização das tecnologias no âmbito educacional.

Logo, o educador precisa vencer o medo de utilizar as tecnologias no seu trabalho pedagógico, tendo a responsabilidade por fazer o rompimento

paradigmático mediante a mudança do seu próprio comportamento. A partir desta mudança, algumas dificuldades que já foram apontadas e também muitas outras que venham surgir, poderão ser superadas, favorecendo o uso das TIC com os seus potenciais educativos. De acordo com Gatti et al (2009):

Apesar de todo esforço de muitos países o fato é que a grande maioria ainda não logrou “atingir os padrões necessários para colocar a profissão docente à altura de sua responsabilidade pública para com milhões de estudantes” Estes e outros fatos têm contribuído para o desenvolvimento de pesquisas que visem acompanhar o desenvolvimento educacional (GATTI et al, 2009 p. 08).

Contudo, o professor frente esses novos processos de aprendizagem, acaba sendo desafiado a modernizar os conhecimentos iniciais, avaliando o contexto atual, onde as transformações são indispensáveis para inovação das práticas educativas. Um caminho para atualização das práticas consiste na oferta dos cursos de formação continuada que sejam contextualizados. Estes cursos servem enquanto a ampliação do processo de formação inicial.

O educador é um investigador que vem refletir sua própria prática, onde a formação acontece na práxis, proporcionando mudanças profissionais, pessoais e, conseqüentemente, na prática pedagógica. A contextualização da formação nos conhecimentos, experiências e práticas do educador, tem o ensejo de lembrar e rever sua prática, colocando-a focalizada na própria formação.

No modelo educacional novo, os educadores devem ser sujeitos ativos do próprio desenvolvimento e também do funcionamento das instituições escolares. Nesse formato, a satisfação e também os investimentos pessoais vêm contribuir de forma positiva para o comprometimento. Tal modelo faz a associação da satisfação do trabalho, a atratividade, a disponibilidade os investimentos pessoais e as alternativas no uso das TICs.

Assim sendo, o emprego apropriado da tecnologia, o educador deve ser o elemento primordial nesta mudança. Verifica-se que a inovação pedagógica, associada aos recursos tecnológicos, pode levar o professor ter mais oportunidade de apreender os conceitos, assim como as estratégias usadas pelo educando e, com esse conhecimento, contribuir e mediar de forma mais efetiva o processo de construção de conhecimentos. Na atualidade existem vários recursos tecnológicos para serem usados pelo educador, sobretudo no ensino a distância, a exemplo das

plataformas digitais e aplicativos, por exemplo o google meet, zoom, google sala de aula e as plataformas EAD, onde estes recursos auxiliam o professor em suas práticas pedagógicas e favorecem o desenvolvimento de metodologias novas e engajamento de novas ideias dentro deste cenário amplamente evolutivo do contexto educacional.

2.3 AS FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS E O USO DIDÁTICO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

É evidente que a sociedade é muito dependente da tecnologia e da ciência, para o aprimoramento das mais diversas áreas do conhecimento. Assim, as novas tecnologias da comunicação e da informação vem adentrando o cotidiano de muitos indivíduos, ofertando-lhes diversos produtos para satisfação do consumismo da sociedade contemporânea. A tecnologia e a ciência contemporâneas apresentam um enorme paradoxo: de um lado, propiciam bem-estar social, enquanto de outro geram impactos ambientais e sociais. No decorrer dos anos, as instituições educacionais vêm se adaptando e incorporando as ferramentas tecnológicas no processo ensino-aprendizagem, construindo laboratórios de informática e ciência, instalando lousas digitais e realizando novas metodologias educativas que permitem aos estudantes uma maior autonomia no processo de busca pelo conhecimento.

Saber que a ciência e a tecnologia são muito estudadas pode-se dizer que as descobertas da ciência oferecem aos estudiosos recursos para ampliar e aperfeiçoar os conhecimentos científicos e a tecnologia apoia a busca do conhecimento com seus mais variados recursos. Assim, o processo de ensino aprendizagem das ciências naturais devem garantir e preparar o aluno para formação positivas em relação às mudanças que eles deverão passar ao longo da vida, levando as crianças e os adolescentes a sentir e agir a favor da vida de modo a descobrir o seu mundo bem como conhecê-lo e reconhecer o ambiente que os cercam e o capacita na tomada de decisões mais corretas junto a natureza (ANDRADE, 2018, p. 11).

É importante também ofertar aos educandos, a Ciência enquanto um conhecimento que vem amparar a consciência de mundo, diante das transformações que diferenciam o homem enquanto parte do universo e enquanto pessoa. A adequação dos seus procedimentos e conceitos pode contribuir para realizar alguns questionamentos, para ajustar as explicações sobre os fenômenos da natureza, e valorização e consciência das formas de controlar a natureza, aplicando seus

recursos, para entendimento das ferramentas tecnológicas que realizam essa mediação, para a análise acerca de questões éticas contidas nas relações entre Sociedade, Tecnologia e Ciência.

Observa-se que a tecnologia representa uma aliada do educador seja dentro ou fora de sala de aula, contudo, ainda se verifica que muitos docentes têm enorme receio em usá-la em suas aulas, as vezes, o medo é da reação dos educandos ou até pela falta de domínio dos recursos.

Na área educacional o computador vem acrescentando positivamente, auxiliando nos planejamentos das aulas que comumente levavam vários dias para serem planejados, diversas vezes não ficavam conforme o agrado dos educadores por falta de materiais para serem pesquisados, e, na atualidade ajudam em tempo hábil, dispondo de conteúdos mais atualizados, deixando as aulas mais atraentes, pois a metodologia não é mais centrada apenas no uso da lousa e o giz, onde as aulas poderão ser montadas através de vários programas e nos softwares, com projeção em aparelhos retroprojetores no quadro.

Com as ferramentas tecnológicas, as aulas passaram a dispor de mais qualidade, onde os conteúdos são apresentados mais dinamicamente devido a qualidade das informações ofertadas que estão cada vez mais satisfatórias e precisas, com mais cores, sendo melhor assimiladas pelos estudantes.

O progresso da tecnologia ganha espaço com as transições nas formas de produtividade inclusive no ensino de ciências. A plasticidade na organização do trabalho, o conhecimento como incentivo propulsor do desenvolvimento, a adequação às variações do mercado e a responsabilidade com a "qualidade total" são algumas das peculiaridades desse novo paradigma. A simples presença de novas tecnologias na escola não é por si só, garantia de maior êxito na educação, pois a modernidade pode camuflar um ensino tradicional, baseado na recepção e na memorização de informações (...). Dessa forma, o grande desafio fica, portanto na área da docência, em que o professor deve aprender a desenvolver o técnico com o pedagógico, para que obtenha triunfo na tarefa de orientar e desafiar o aluno modificar as atividades computacionais em reais ferramentas de auxílio pedagógico (ANDRADE, 2018, p. 15-16).

O mundo contemporâneo, verifica-se que as inovações tecnológicas vêm ocorrendo diariamente, o que torna uma rotina o surgimento de novas descobertas no cotidiano dos educandos, o conhecimento é bastante dinâmico, visto que, as informações estão acessíveis de maneira rápidas para grande parte das pessoas, porém sabe-se que apesar do fácil, a necessidade do professor é primordial, para

mediação e condução do processo educativo.

As aprendizagens vêm deixando de acontecer de forma preferencial no contexto concreto de sala de aula e o educador tem limitações da posição de evidência no processo. A atualidade requer do docente conhecimento pedagógico para refletir as propostas, se elas estão funcionando ou não na construção de novos conhecimentos, fazendo a orientação para se ter um melhor aproveitamento.

É claro que a tecnologia na atualidade ajuda muito o educador no planejamento e também na execução de uma boa aula, porém isso é possível até mesmo sem ela, mas os docentes hoje, apresentam muita dificuldade para usar o meio digital. Os alunos são visuais e por meio das ferramentas tecnológicas e da ciência, juntas são capazes de construir uma boa educação.

Os educadores devem sempre se aprimorar e atualizar, buscando compreender e passar da melhor forma possível o conteúdo, para que a aula se torne mais interessante e prazerosa. Nesse sentido, é proporcionado aos estudantes uma escola mais disposta e aberta ao ensino da melhor forma possível. A união da maneira de ensinar e o local onde ensinar, pode favorecer uma aprendizagem mais coerente e expressiva, já que os educadores são capacitados para usar as ferramentas e recursos já existentes, observando também as demandas do desenvolvimento cognitivo dos seus educandos.

Os aplicativos constituem ótimas ferramentas como aporte para o ensino de ciências, visto que possibilitam ao aluno presenciar as abordagens científicas como, por exemplo, o corpo humano. Assim o uso dos aplicativos torna-se um instrumento que leva ao aprendizado menos abstrato, trazendo os conteúdos para o cotidiano dos alunos com mais movimento e ilustração (LOPES, 2015, p. 474).

Apesar dos aplicativos serem excelentes ferramentas de ensino, porém não se pode deixar de apontar que, não são os instrumentos utilizados que irão definir o êxito no que corresponde às práticas pedagógicas, porém a forma que eles serão aplicados pelos educadores diante de determinada situação, para que possam torná-los um instrumento de inovação pedagógica ou puramente uma maquiagem para ser usado com “velhas práticas”.

É preciso fazer mudanças na ação docente, incorporando novas práticas e novas teorias da aprendizagem, a fim de superar as práticas tradicionais do processo pedagógico. No ensino de ciências realizado com o uso das tecnologias

digitais e metodologias ativas, facilitam a construção do conhecimento pelo aluno, onde o educador precisa abandonar a concepção de detentor do conhecimento, passando a se observar enquanto um facilitador. Da Silva, Prates e Ribeiro (2016) acrescentam que:

Como o docente é visto como mediador do processo ensino e aprendizagem, ele deve buscar meios que motivem mais os alunos a aprenderem por meio de novas metodologias e orientá-los para que as informações advindas desse momento tecnológico se tornem significativos; e, ainda ajudar os mesmos na construção do conhecimento (DA SILVA; PRATES; RIBEIRO, 2016, p.109).

Os professores quando utilizam novas práticas pedagógicas são capazes de favorecer a motivação dos alunos para adquirirem um nível maior de conhecimento por meio do uso das tecnologias digitais no espaço escolar. Em relação ao aspecto metodológico relativo ao uso das tecnologias digitais no processo educativo, Da Silva, Prates e Ribeiro (2016, p.110), afirmam ainda que: cabe também ao educador observar qual tecnologia melhor se aplica a certo conteúdo e dialogando com seus educandos. Também é importante verificar o que mais interessa e os motiva o diálogo, aspecto relevante para ocorrência do processo ensino e aprendizagem. Macêdo e Kalhil (2014) destacam que:

(...) sem reflexões críticas sobre o ensino, sobre as tecnologias no ensino de ciências, sobre o porquê e para que ensinar ciências, sobre as teorias do conhecimento, sobre os métodos de ensino-aprendizagem, a utilização das TDC's em nada contribuirá para o processo de ensino-aprendizagem de ciências (MACÊDO; KALHIL (2014, p. 57).

Os educadores precisam incorporar nas suas aulas novas teorias da aprendizagem e conhecimento na perspectiva construtivista, refletindo sobre o ensino, acerca das tecnologias e das competências indispensáveis para se utilizar dessas ferramentas digitais em sala de aula. Se faz necessário que os educadores tenham boa comunicação, pensamento crítico, atenção as realidades socioeconômicas. Moran (2007) ressalta que “O professor, precisa aprender hoje a gerenciar vários espaços e integrá-los de forma aberta, equilibrada e inovadora”, onde compreende-se que o professor precisa se modernizar, buscando novas informações que contribuam na sua integração junto ao novo paradigma educacional, o exige flexibilidade e tempo do profissional.

As tecnologias digitais vêm se tornando a cada dia mais acessíveis aos

educandos, contudo a aplicação pedagógica depende da criatividade do educador, na busca de metodologias novas e adaptação ao cotidiano do educando que requer investigação, planejamento, adequação de tempos e espaços a realidade dos estudantes e dos conteúdos que serão ministrados. Requer avaliação constante, tempo, dedicação, muita comunicação e cooperação entre os envolvidos.

Nesse novo mundo da era digital é importante que os professores compreendam as transformações do mundo e se transformem também. Transformem suas práticas em melhores adequações para suas aulas, sem perder de vista os objetivos da educação científica. O uso das tecnologias digitais transformou a sociedade atual e, isso requer sobremaneira que os professores se transformem para realizar leituras adequadas e críticas do papel das tecnologias no processo educativo. Porque estas foram apropriadas para fins do capital. É razoável compreender que não são os mesmos tempos de outrora como o da escola tradicional. Nessa circunstância, os docentes necessitam refletir sobre as tecnologias apropriando-se das teorias da aprendizagem que proporcionem o estudante uma aprendizagem de fato com a utilização das tecnologias digitais (DAMASCENO, 2020, p. 24).

As tecnologias digitais online podem propiciar um grande aproveitamento das aulas e atividades, sendo que muitos recursos estão disponíveis para o ensino-aprendizagem dos estudantes. Alguns professores apresentam certa resistência para fazer essas atividades, alguns não querendo aderir ao novo. Na atualidade, muitos recursos estão disponíveis, porém para domínio dessas ferramentas, é importante que os profissionais venham buscar participar de capacitações e cursos de formação continuada, que dê suporte para uso das tecnologias no processo pedagógico na educação do educando.

O uso da tecnologia é capaz de tornar o espaço de sala de aula bem mais dinâmico. O docente tem um papel diante das tecnologias digitais que perpassa além do simples ato de ensinar, porém proporciona uma relação direta com o uso desses recursos tecnológicos no ambiente escolar, possibilitando o monitoramento dos espaços e avaliação contínua, existindo uma reflexão permanente com troca de experiências e pensamentos que favoreçam a construção do conhecimento.

A dimensão investigativa das Ciências da Natureza deve ser enfatizada no Ensino Médio, aproximando os estudantes dos procedimentos e instrumentos de investigação, tais como: identificar problemas, formular questões, identificar informações ou variáveis relevantes, propor e testar hipóteses, elaborar argumentos e explicações, escolher e utilizar instrumentos de medida, planejar e realizar atividades experimentais e pesquisas de campo, relatar, avaliar e comunicar conclusões e desenvolver ações de intervenção, a

partir da análise de dados e informações sobre as temáticas da área (BRASIL, 2018, p. 550).

A BNCC destaca o desenvolvimento para promover o protagonismo juvenil sendo um dos objetivos das práticas do ensino de Ciências Naturais e suas tecnologias. Esse processo investigativo precisa: “propor soluções que considerem demandas locais, regionais e/ou globais, e comunicar suas descobertas e conclusões a públicos variados, em diversos contextos e por meio de diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).” (BRASIL, 2018, p.553). Contudo, para que o educador realize metodologias ativas capazes de permitir que o educando investigue, potencializando seu protagonismo para se tornar um cidadão crítico, é indispensável que ele passe pela formação apropriada.

Diante do exposto, há necessidade de que a escola e os professores conheçam as tecnologias disponíveis, deste modo a taxonomia das Tecnologias Digitais da Educação são uma ferramenta que auxilia os docentes e gestores no processo de seleção das tecnologias disponíveis, afim de garantir que o seu uso seja consciente e específico (SILVA, 2020, p. 03).

A educação dispõe de diversas possibilidades pedagógicas para a ação educativa. A dedicação e criatividade do educador permite fazer uso de variados recursos didáticos (jogos, músicas, charges, filmes, entre outras) visando construir e ensinar conhecimentos com os estudantes.

Alguns recursos didáticos alternativos, a exemplo dos jogos, são capazes de contribuir positivamente para o processo de ensino aprendizagem dos educandos. Tais recursos promovem momentos de descontração, permitindo que os alunos coloquem em prática seus saberes e adquiram conhecimentos novos, integrando-os aos professores e outros colegas.

É necessário considerar que o uso dos jogos didáticos, pesquisas na internet, vídeos, animações, dentre tantos outros recursos, as TIC são somente mais uma forma de metodologia que precisam da mediação do professor para serem capazes de contribuir com o desenvolvimento do processo educativo, porém deve-se realizar o planejamento do professor e um bom conhecimento acerca como as tecnologias estão inseridas no espaço escolar. As tecnologias devem ser vistas enquanto instrumentos para mediação entre o saber e os sujeitos, para buscar conhecimentos construídos coletivamente.

Ressalta-se que, o professor no processo educativo é de grande importância,

porque esse profissional faz mediação entre relação entre educando, conhecimento e tecnologia, permitindo aquisição de conhecimentos teóricos acerca da Ciência, ele precisa também dominar as metodologias e ter domínio dessas tecnologias para usá-las em função do processo de ensino-aprendizagem, acentuando a construção de conhecimentos no ensino de Ciências.

Conforme as diretrizes Curriculares Nacional de Educação para o ensino médio, os Projetos Políticos Pedagógicos – (PPP) das escolas que ofertam essa etapa de ensino, apresentando o seu uso com diversas mídias para desenvolvimento das aulas de forma mais criativas.

Concretamente, o projeto político-pedagógico das unidades escolares que ofertam o Ensino Médio deve considerar: VIII – utilização de diferentes mídias como processo de dinamização dos ambientes de aprendizagem e construção de novos saberes (BRASIL, Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, 2011).

A construção para um ensino interativo requer que o educando use a tecnologia almejando novos conhecimentos, para ter acesso a diferenciadas fontes de conhecimento de forma contextualizada, para utilizá-lo positivamente em seu ambiente, fazendo desse conhecimento algo que pode ser usado na realidade prática do seu cotidiano.

A tecnologia surge para facilitar a vida humana e seus afazeres, a partir do século XVIII com a Revolução Industrial e a ascensão do capitalismo às 5 2 Edição Nº. 2, Vol. 1, jul-dez. 2012. tecnologias desenvolvem-se em um ritmo acelerado, até atingir aos dias contemporâneos onde vemos a tecnologia muito mais avançada. Assim, a sociedade cada vez mais se torna tecnológica, inclusive na educação que necessita de especialização de suas ciências (RAMOS, 2012, p.3).

É indispensável que o educador insira a tecnologia no espaço escolar, de maneira a propiciar a participação, a autonomia e a criticidade, não somente para acompanhar aquilo que vem sendo usado pelo educando fora do ambiente escolar. Desta forma, educação e tecnologia podem se ajudar, com o planejamento adequado, para mediação do educador para um trabalho que esteja próximo da realidade dos educandos, onde a tecnologia é um meio para aquisição de mais conhecimentos. As tecnologias educacionais apreendem diversas técnicas que usam ferramentas tecnológicas que são usadas com fins educacionais, sendo incorporadas nas metodologias e práticas pedagógicas do educador.

3 A PESQUISA E SUA FUNDAMENTAÇÃO METODOLÓGICA

Este trabalho faz parte da pesquisa do Curso de Doutorado em Ciências da Educação. A área educacional é bastante ampla, verifica-se que nos últimos anos vem ocorrendo uma incorporação massiva do uso de tecnologias e mídias digitais no processo educativo, o que tem alterado de certa forma, os processos metodológicos didáticos e pedagógicos dos professores. O uso das tecnologias pode ser feito em diversas atividades, que vão desde o planejamento escolar, preparação das aulas, frequência online, metodologias de ensino, preparação de videoaulas, entre outros.

Partindo da compreensão da dinamicidade do processo de ensino, onde as transformações ocorridas na sociedade, influenciam a área educacional, sobretudo a prática dos professores, nisso, é necessário repensar a formação inicial e continuada dos professores, pois na atualidade, tem sido cobrado destes profissionais, um amplo leque de habilidades e competências, como o domínio das tecnologias e mídias digitais para serem usados em sala de aula, no processo de ensino-aprendizagem dos alunos. Desta forma, este trabalho intitulado: “O uso da tecnologia como ferramenta didática no ensino de ciências: Análise na Escola Estadual Isaías Vasconcelos”, buscou compreender como as tecnologias podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem.

Para a elaboração desse trabalho, realizou-se o planejamento do mesmo através de etapas, para que fosse possível alcançar os objetivos que foram previamente estabelecimentos, sendo dividido em duas fases principais: a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de campo qualitativa de natureza descritiva, realizada na Escola Estadual Professor Isaías Vasconcelos, instituição situada no município de Iranduba-AM.

Com a pesquisa biográfica, foi possível compreender a temática, após um minucioso levantamento de obras, que fundamentaram o trabalho, tornando possível a elaboração teórica. Conforme Gil (2002):

[...] a principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muito dispersos pelo espaço. Por exemplo, seria impossível a um pesquisador percorrer todo o território brasileiro em busca de dados sobre população ou renda per capita; todavia, se tem a sua disposição uma bibliografia adequada, não tem maiores obstáculos para contar com as informações requeridas. A

pesquisa bibliográfica também é indispensável nos estudos históricos. Em muitas situações, não há outra maneira de conhecer os fatos passados se não com base em dados bibliográficos (GIL, 2002, p. 03).

No presente trabalho, a parte da fundamentação teórica realizou-se uma revisão de literatura. Para isso, ocorreu o levantamento de diversos materiais bibliográficos, como artigos, livros, dissertações, teses, legislações que tratam acerca da temática escolhida. A revisão bibliográfica que compôs a fundamentação teórica desta pesquisa, utilizou as seguintes bases de dados: CAPES, Google Acadêmico, Scielo e portais exclusivos de alguns periódicos. Os descritores iniciais utilizados para a busca foram: Tecnologias, Ciências, Ensino Médio, em seguida, pontuou-se a utilização das tecnologias enquanto ferramenta didática do processo ensino-aprendizagem. A pesquisa bibliográfica contribuiu para elaboração dessa pesquisa, destacando como as tecnologias contribuem para melhorar não somente a aprendizagem dos educandos, como o domínio destas ferramentas serve para garantir a inclusão na sociedade do conhecimento, onde o uso das tecnologias perpassa pelos diversos setores sociais. De acordo com Gil (2002), a pesquisa bibliográfica é definida como:

Pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos” acerca de autores colaboradores ao entendimento da aprendizagem e suas dificuldades na aquisição (GIL, 2002, p. 48).

O segundo momento dessa pesquisa apreendeu um caráter empírico, realizado na Escola estadual Isaías Vasconcelos no município de Iranduba-AM, instituição ligada administrativamente à Secretaria Estadual de Educação do Amazonas – SEDUC-AM. Conforme Minayo (2003, p. 16), a metodologia é “o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade”. Nessa etapa foram realizadas algumas técnicas para realização na coleta de dados na instituição e posteriormente a análise dos mesmos. Através da metodologia, inspirou-se para a seleção dos critérios para a escolha das fontes e dos instrumentos, para a realização da pesquisa. Nessa pesquisa de campo, a metodologia usada se configurou como uma pesquisa qualitativa. A essência de uma pesquisa qualitativa, conforme Richardson (1999):

Pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados,

em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos. (RICHARDSON, 1999, p. 90).

A pesquisa descritiva, definida no delineamento desta pesquisa no levantamento de dados, qualificada pela verificação direta com os indivíduos participantes, permitindo o conhecimento dos seus comportamentos. Com o processo descritivo é possível realizar a exposição de fatos acerca de uma certa realidade, desta forma, o pesquisador consegue levantar uma variedade de informações relativas ao seu objeto de pesquisa.

Compreende-se que, através da pesquisa descritiva, o pesquisador consegue descrever o fenômeno observado, não interferindo nas relações de causalidade presente entre as variáveis estudadas. A pesquisa qualitativa descritiva é possível conhecer um recorte da realidade estudada, buscando entender o que de fato é relevante ao tema, posteriormente possa se fazer uma leitura e avaliação no desenvolvimento do trabalho. Para Trivinos (1992):

A pesquisa qualitativa com o apoio teórico na fenomenologia é essencialmente descritiva. E como as descrições dos fenômenos estão impregnadas dos significados que o ambiente lhes outorga, e como aquelas são produtos de uma visão subjetiva, rejeita toda a expressão quantitativa, numérica, toda medida. Assim, os resultados são expressos, por exemplo, em retratos (ou descrições), em narrativas, ilustradas com declarações das pessoas para dar o fundamento concreto necessário (TRIVINOS, 1992, p. 128).

Em relação aos instrumentos de coleta de dados que foram utilizados na pesquisa de campo, são: o questionário semi-estruturado com os professores da escola e observação da organização desse espaço no desenvolvimento cotidiano das práticas pedagógicas da instituição. O questionário semi-estruturado foi o instrumento de pesquisa criado, onde as perguntas foram feitas mediante um formulário com perguntas abertas e fechadas previamente estruturadas.

A Escola Estadual Isaías Vasconcelos, situada no município de Iranduba-AM, na Avenida Rio Madeira – Bairro Centro, ofertando a modalidade de ensino médio, nos turnos: matutino, vespertino e noturno. Antes da aplicação dos questionários e observação da instituição, foi solicitado anuência da gestão para realização da pesquisa, sendo entregue aos professores que aderiram a participação o Termo de Consentimento Livre Esclarecido – TCLE, explicando os objetivos do trabalho e a coleta da assinatura com adesão à participação na

pesquisa. O universo de participação consistiu nos professores de ciências da Escola Estadual Isaías Vasconcelos, como amostra tivemos a representação de dez participantes. Nesta pesquisa qualitativa, foi feito um recorte da realidade do universo pesquisado, sendo possível compreender como os participantes realizam o uso de tecnologias no ensino de ciências, suas dificuldades e desafios pedagógicos. Neste sentido, também foi possível confrontar a realidade pesquisada com os conhecimentos apontados na fundamentação teórica. A análise realizada de maneira descritiva, através dos recortes apontados das entrevistas dos questionários com análises complementares conforme as observações.

A coleta de dados foi pautada principalmente nas informações colhidas através dos questionários aplicados com os professores e da observação do espaço institucional. Através dos dados coletados, verificou-se que os professores já fazem uso de alguns recursos tecnológicos juntos aos alunos, porém, comprovou-se a necessidade de realizar processos de formação continuada para propiciar uma melhor qualificação docente. O período de coleta de informações consistiu de Janeiro à Abril de 2023, após, foi iniciado o processo de sistematização, mediante a análise de conteúdo, quantificação e percentual dos aspectos analisados.

1. Na investigação qualitativa a fonte directa de dados é o ambiente natural, constituindo o investigador o instrumento principal [...]; 2. A investigação qualitativa é descritiva. Os dados recolhidos são em forma de palavras ou imagens e não de números. Os resultados escritos da investigação contêm citações feitas com base nos dados para ilustrar e substanciar a apresentação. Os dados incluem transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, memorandos e outros registos oficiais [...]; 3. Os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos [...]; 4. Os investigadores qualitativos tendem a analisar os seus dados de forma indutiva. Não recolhem dados ou provas com o objectivo de confirmar ou infirmar hipóteses construídas previamente; ao invés disso, as abstrações são construídas à medida que os dados particulares que foram recolhidos se vão agrupando [...]; 5. O significado é de importância vital na abordagem qualitativa. Os investigadores que fazem uso deste tipo de abordagem estão interessados no modo como diferentes pessoas dão sentido às suas vidas. (BOGDAN, BIKLEN, 1994, pp.47-50).

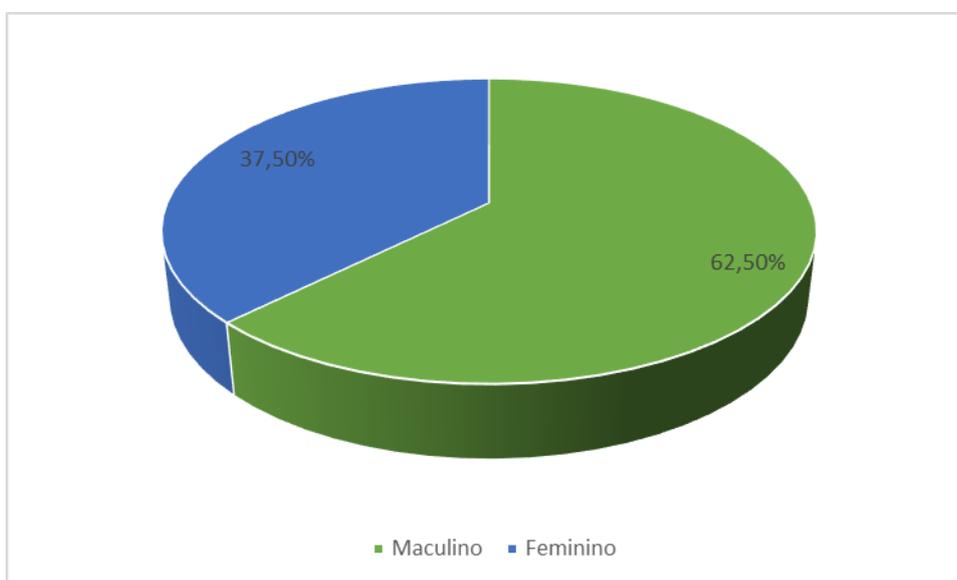
Com a coleta de dados, foi possível concluir a investigação pretendida, alcançando os objetivos propostos, apreendendo as concepções dos docentes acerca das tecnologias enquanto ferramenta didática, capaz de propiciar a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Esta pesquisa está ligada ao Curso de Doutorado em Ciências da Educação, desta forma, realizou-se uma pesquisa qualitativa na Escola Estadual Isaías Vasconcelos, localizada no município de Iranduba-AM, sendo aplicado o questionário para entrevista dos docentes que aderiram a participação voluntária, sendo possível a coleta de dados.

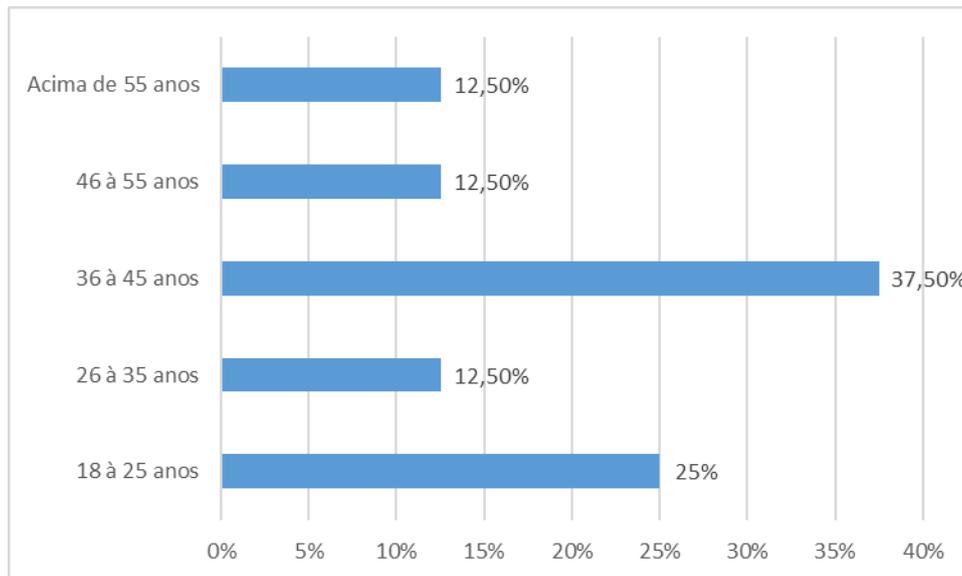
Na primeira parte do trabalho, foi traçado um sucinto perfil dos participantes e depois a avaliação acerca das dificuldades, desafios, processo formativo em relação ao uso de tecnologias enquanto ferramenta didática para o ensino de Ciências. Participaram ao todo, 08 (oito) professores dessa instituição, das disciplinas: Biologia, Química, Física e Matemática, enquanto ciências naturais e exatas. Com os resultados obtidos, foi possível confrontar com os aspectos pontuados na fundamentação teórica.

Gráfico 01: Sexo dos professores entrevistados



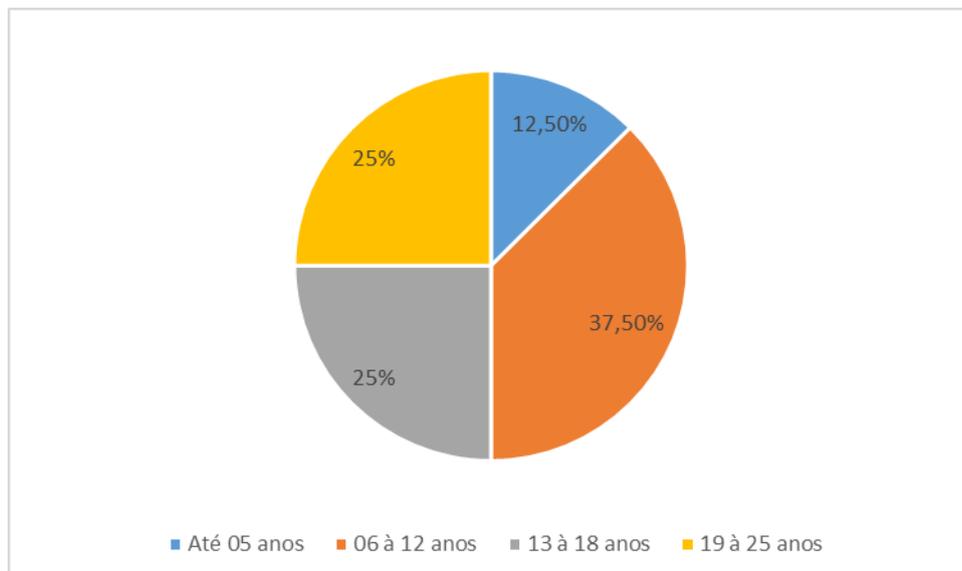
Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

O gráfico avaliou o sexo dos participantes, sendo que a maioria dos professores entrevistados são do sexo masculino, ou seja 62,50%. No gráfico 02, observou-se a avaliação da faixa etária dos participantes, onde a maioria é jovem ainda, a faixa que teve maior abrangência correspondeu à 36 à 45 anos, que alcançou um percentual de 37,50%.

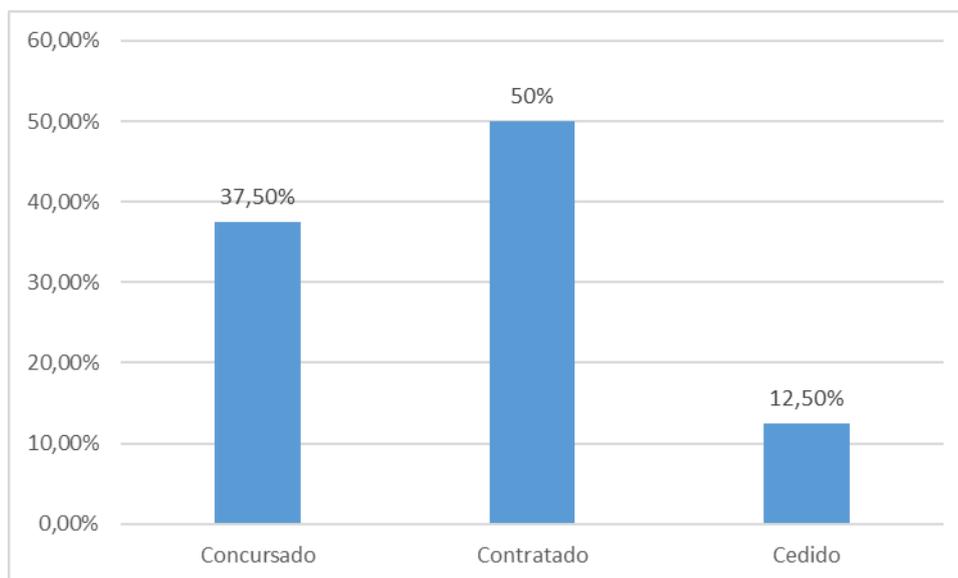
Gráfico 02: Faixa etária dos participantes

Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

O gráfico 03, apresenta o tempo de trabalho dos professores na referida instituição, sendo observado que 37,50% dos entrevistados afirmaram que trabalham nesse período de 6 à 12 anos.

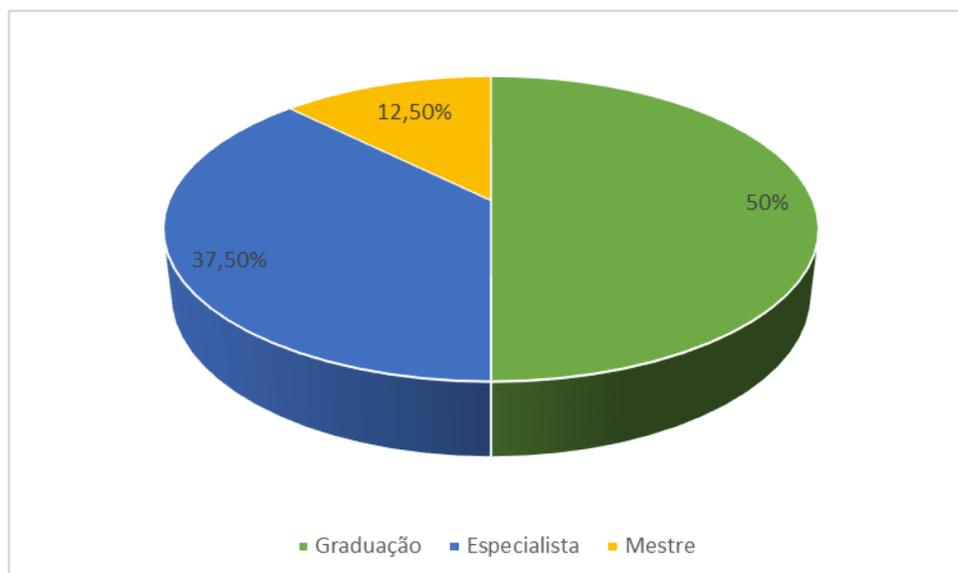
Gráfico 03: Tempo de trabalho na Escola Estadual Isaías Vasconcelos

Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

Gráfico 04: Tipo de vínculo de trabalho dos professores

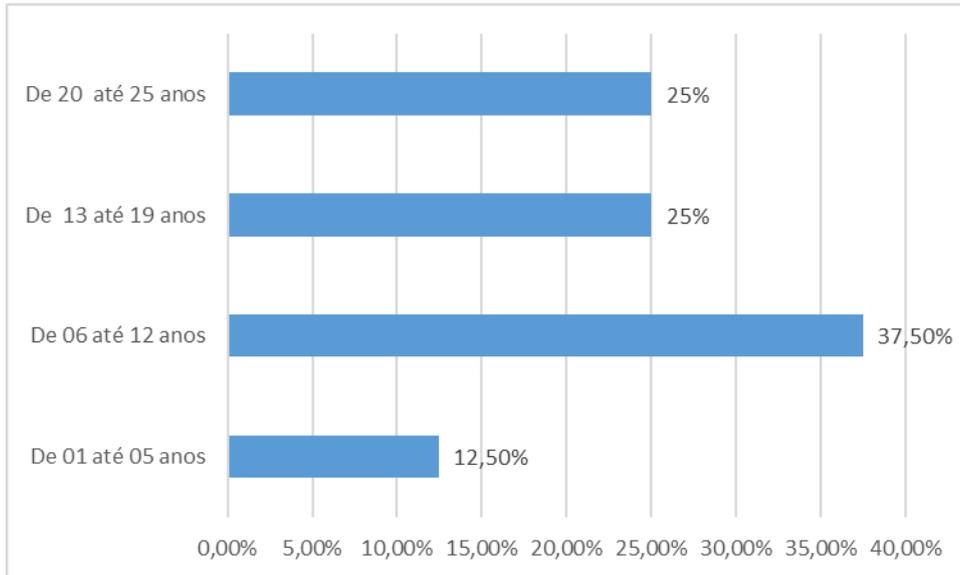
Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

No gráfico 04, verificou-se o tipo de vínculo de trabalho dos professores, o maior percentual atingido, ou seja, 50% são de servidores contratados, de certa forma esse aspecto pode comprometer a continuidade das ações e formações implementadas, pois com o término do contrato, o professor é desligado da instituição.

Gráfico 05: Grau de formação acadêmica dos entrevistados

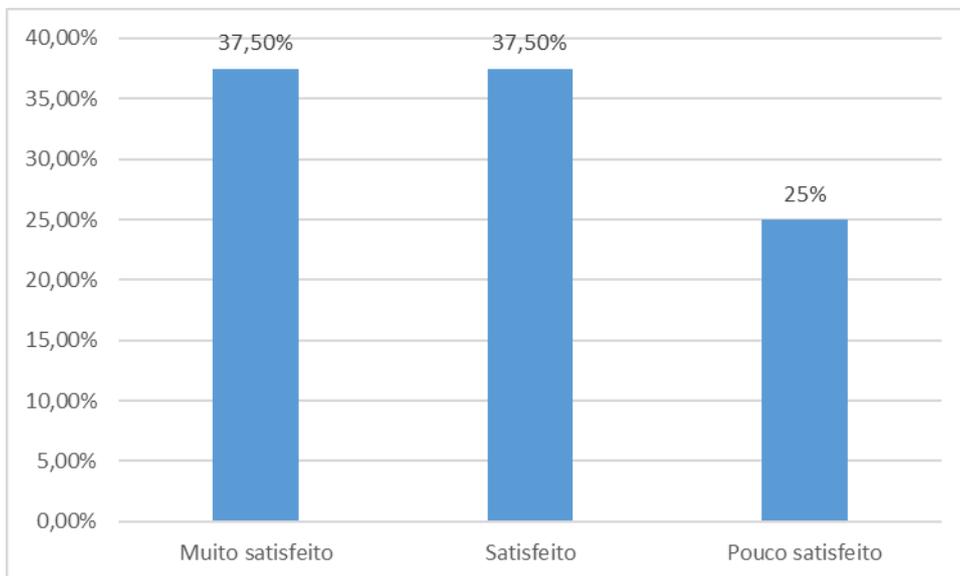
Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

O gráfico 05 apresenta o grau de formação acadêmica dos entrevistados, onde 50% são apenas graduados, hoje com as mudanças contemporâneas, verifica-se a necessidade de continuidade do processo formativo.

Gráfico 06: Anos de atuação profissional na docência

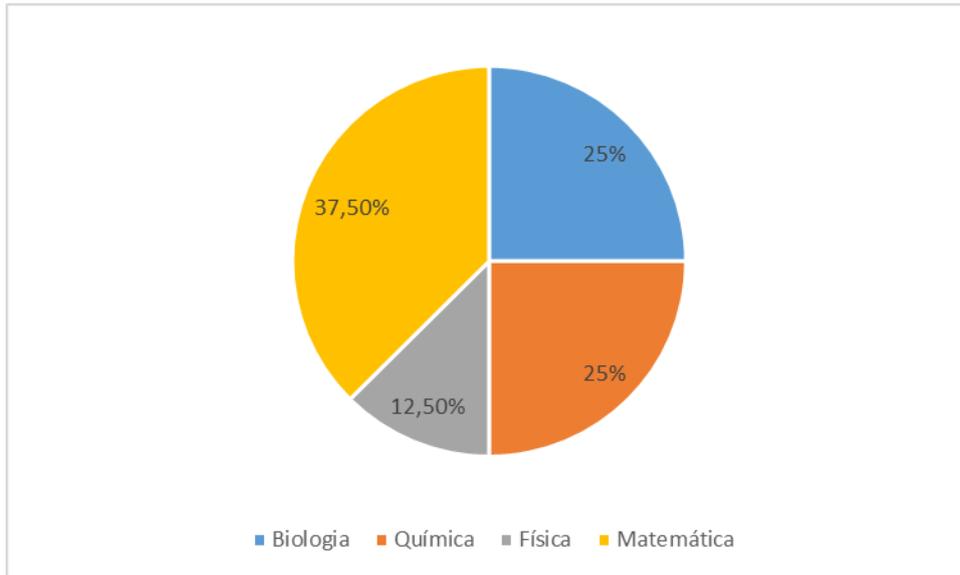
Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

O gráfico 06, apresenta o tempo de docência dos profissionais entrevistados, onde 37,50% atuam no período compreendido entre 06 à 12 anos; o menor percentual que foi de 12,50% corresponde ao período de 01 à 05 anos de experiência profissional na área da educação.

Gráfico 07: Avaliação do nível de satisfação em relação ao trabalho realizado

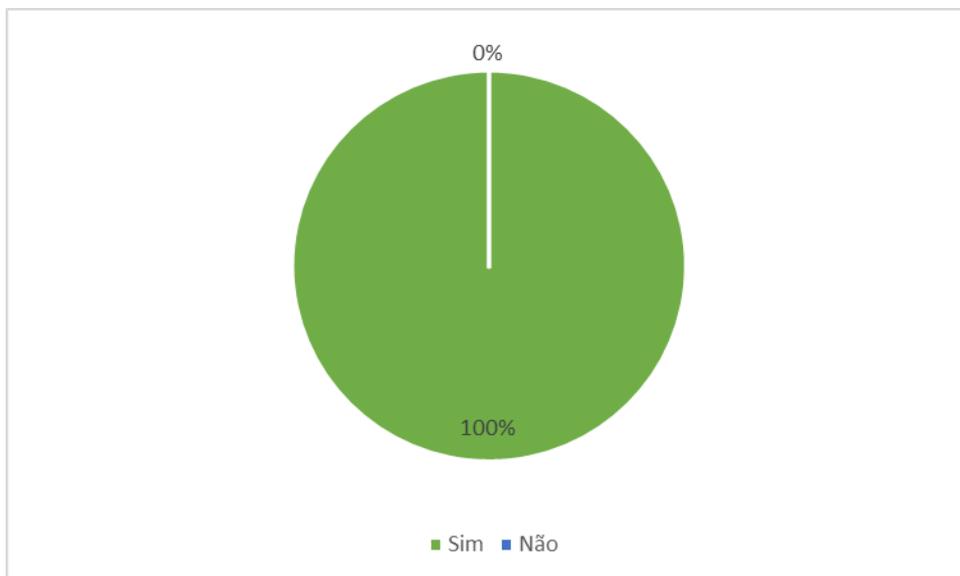
Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

O gráfico 07, buscou analisar o nível de satisfação dos entrevistados, em relação ao trabalho realizado, onde 37,50% apontaram estar muito satisfeito; outros 37,50% estão satisfeitos; somente 25%, relataram estar poucos satisfeitos. Os itens insatisfeito e muito insatisfeito não pontuaram.

Gráfico 08: Disciplina que ministra

Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

O gráfico 08, apresenta qual disciplina na área de Ciências, os entrevistados ministram, sendo que 37,50% ministram Matemática; 25% Biologia; 25% Química e 12,50% Física.

Gráfico 09: Uso dos recursos tecnológicos na prática cotidiana

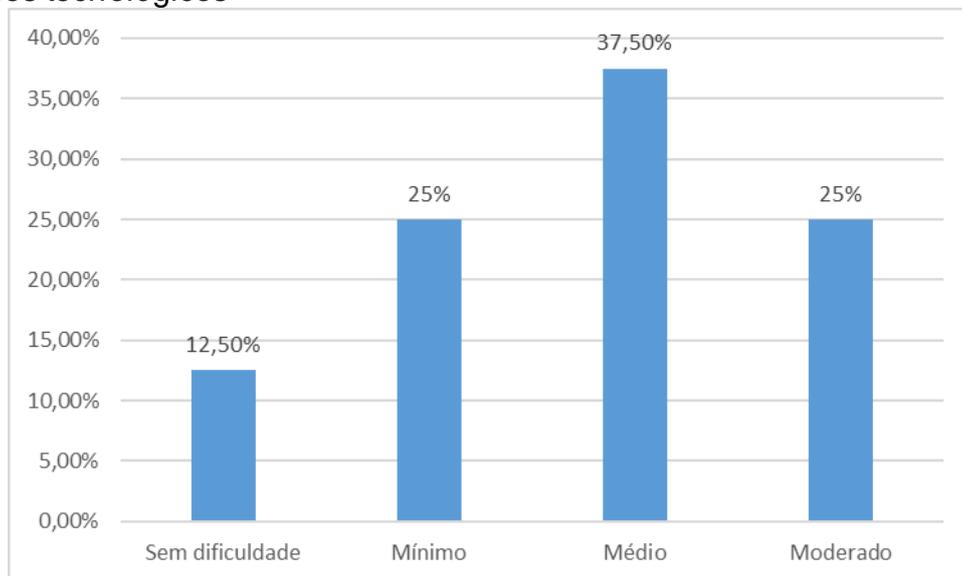
Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

O gráfico detalha um aspecto muito importante, que corresponde ao uso dos recursos tecnológicos na prática cotidiana, onde 100% desses professores afirmaram que faz uso desses recursos. Isso vem evidenciar que, de alguma forma, os profissionais estão buscando a modernização de suas práticas através da incorporação das tecnologias no processo educativo. Concorda-se com Azevedo

(2017), quando este autor, aponta que:

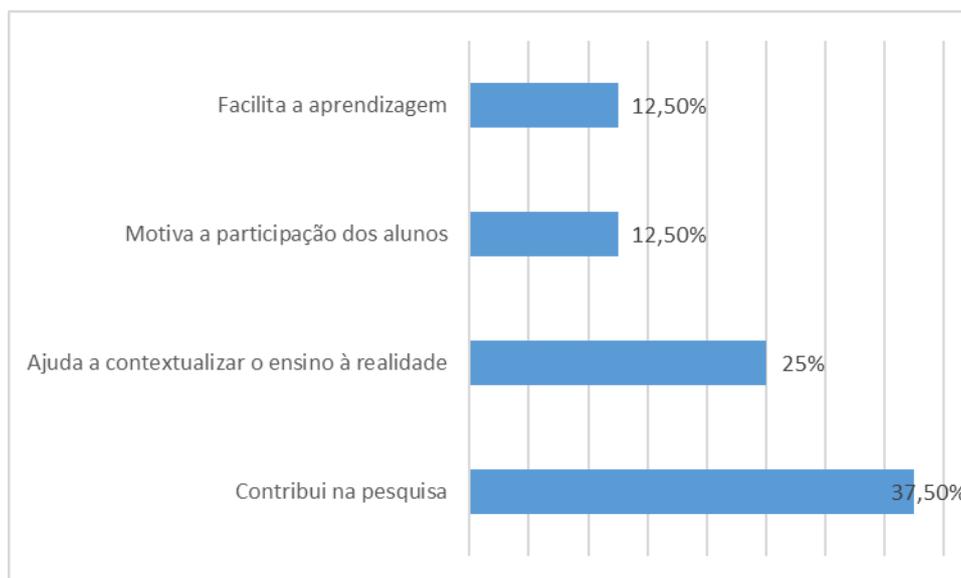
A incorporação de tecnologia no cotidiano escolar tem o potencial de motivar uma geração de alunos e professores. No entanto, além de simplesmente fornecer uma maneira de envolver os estudantes, a tecnologia pode melhorar e agilizar a avaliação, enriquecer e aprimorar as experiências tradicionais de sala de aula e ajudar aos professores a criar intervenções individualizadas para todos os tipos de aprendizes em todos os níveis de proficiência. Embora as vantagens sejam claras, a integração exitosa da tecnologia na sala de aula pode ser uma tarefa difícil. Se você está tentando descobrir por onde começar a usar a tecnologia ou como se tornar mais adepto de integrá-la verdadeiramente no seu dia a dia, sem dúvidas esses recursos irão ajudá-lo a envolver seus alunos e levará sua aprendizagem para um nível totalmente novo (AZEVEDO, 2017, p. 21).

Gráfico 10: Grau de dificuldade para realizar o trabalho pedagógico com uso de recursos tecnológicos



Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

O gráfico 10, avaliou o grau de dificuldade apontado pelos entrevistados para realizar o trabalho pedagógico com uso de recursos tecnológicos, onde apenas 12,50% disseram não ter dificuldade, contudo 37,50% afirmaram um grau médio e 25% moderado. Neste sentido, é importante que o professor tenha acesso aos processos de formação continuada e/ou capacitação, não somente para aprender usar esses recursos, como também incorporá-los em sua prática pedagógica, mediante um planejamento adequado, para que se consiga alcançar os objetivos educacionais que foram estabelecidos, de acordo com os conteúdos que serão ministrados em sala de aula.

Gráfico 11: Contribuições das tecnologias no ensino de Ciências no Ensino Médio

Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

O gráfico analisou as contribuições das tecnologias no ensino de Ciências no Ensino Médio, sendo apontados aspectos variados, contudo, 37,50% destacaram que contribuem para a pesquisa. Para Moran; Masetto e Behrens (2007):

O computador permite cada vez mais pesquisar, simular situações, testar conhecimentos específicos, descobrir novos conceitos, lugar e ideias. Com a Internet pode-se modificar mais facilmente a forma de ensinar e aprender. Procurar estabelecer uma relação de empatia com os alunos, procurando conhecer seus interesses, formação e perspectivas para o futuro. É importante para o sucesso pedagógico a forma de relacionamento professor/aluno (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2007. p. 16).

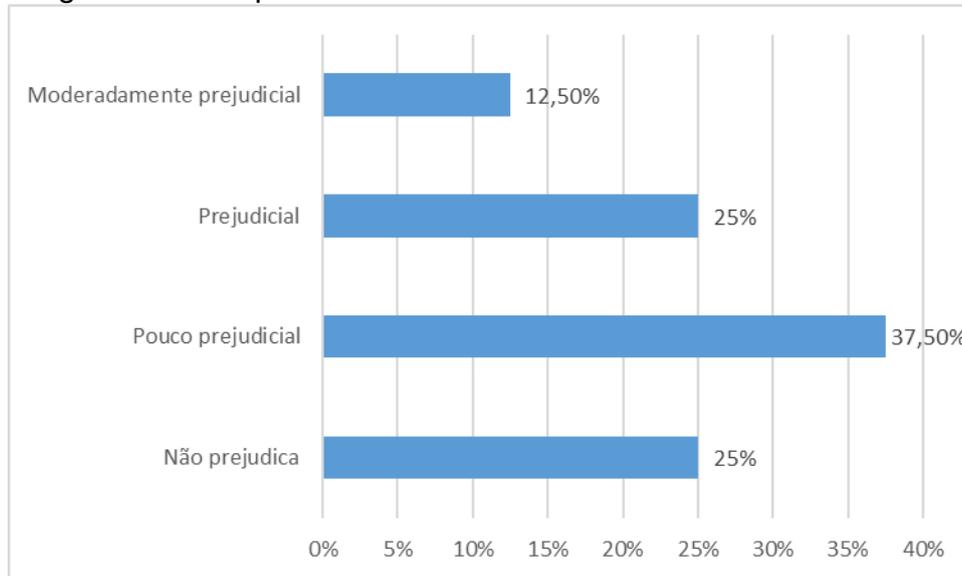
Tabela 01: Atividades que mais usa os recursos tecnológicos

ATIVIDADES	QUANTITATIVO	PERCENTUAL
Frequência dos alunos	02	25%
Planejamento pedagógico	08	100%
Aulas	03	37,5%
Pesquisas	07	87,5%
Contato com os familiares e responsáveis	04	50%

Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

A tabela 01 analisou as atividades que os professores mais utilizam os recursos tecnológicos; onde 100% ressaltaram o uso para realização do planejamento pedagógico; 87,5% destacaram o uso para pesquisa.

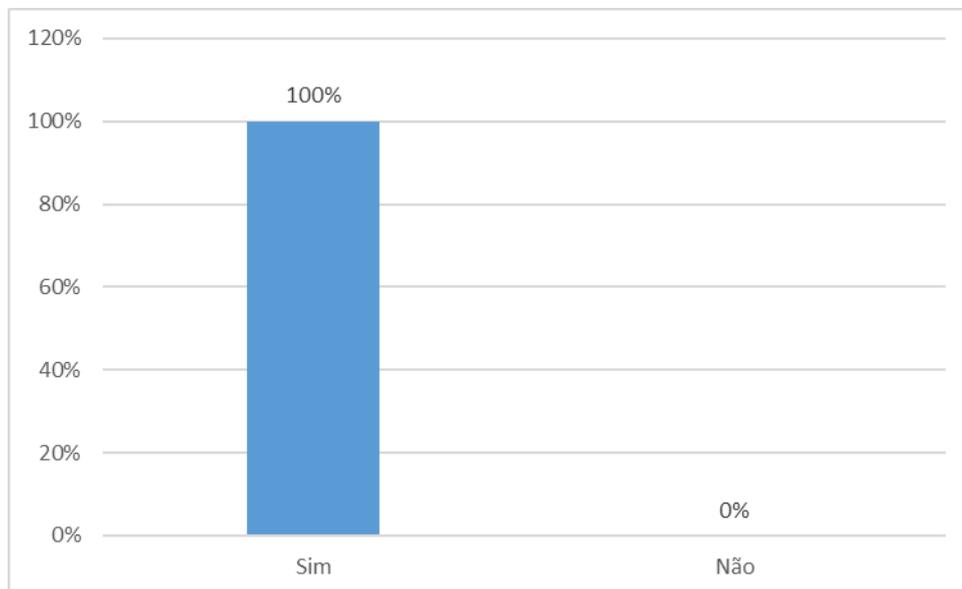
Gráfico 12: Avaliação se a falta de ferramentas tecnológicas prejudica a aprendizagem das disciplinas de Ciências



Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

O gráfico 12, analisou a opinião dos professores, verificando se a falta de ferramentas tecnológicas prejudica a aprendizagem das disciplinas de Ciências, sendo que 37,50% opinaram como pouco prejudicial.

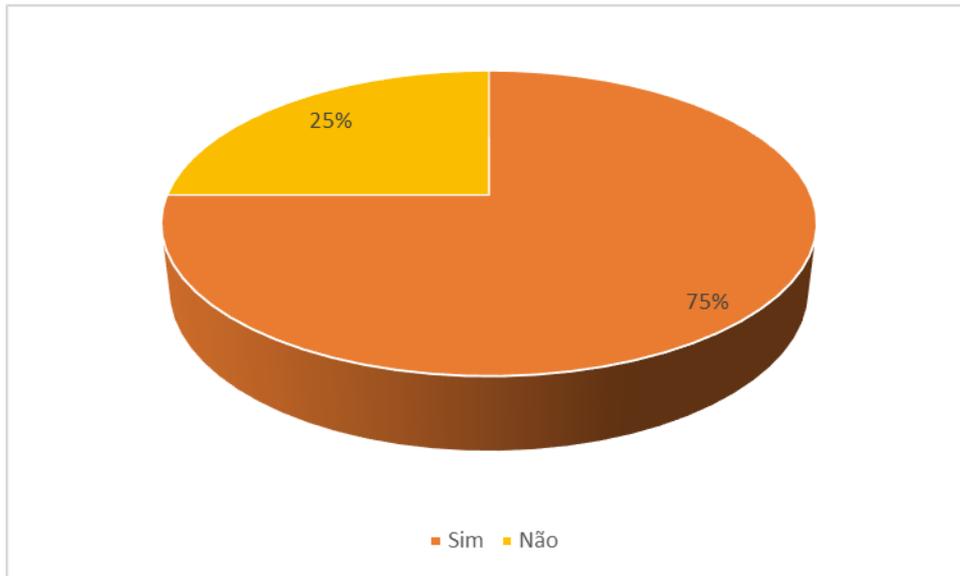
Gráfico13: Acredita que as tecnologias contribuem para o ensino das Ciências



Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

No gráfico, observa-se a opinião dos professores, se eles acreditam que as tecnologias contribuem para o ensino das Ciências, sendo que 100% dos entrevistados afirmaram que sim. É inegável que as tecnologias no processo educativo podem propiciar contribuições variadas, onde ao inserir esses recursos, o profissional acaba desenvolvendo novas práticas pedagógicas.

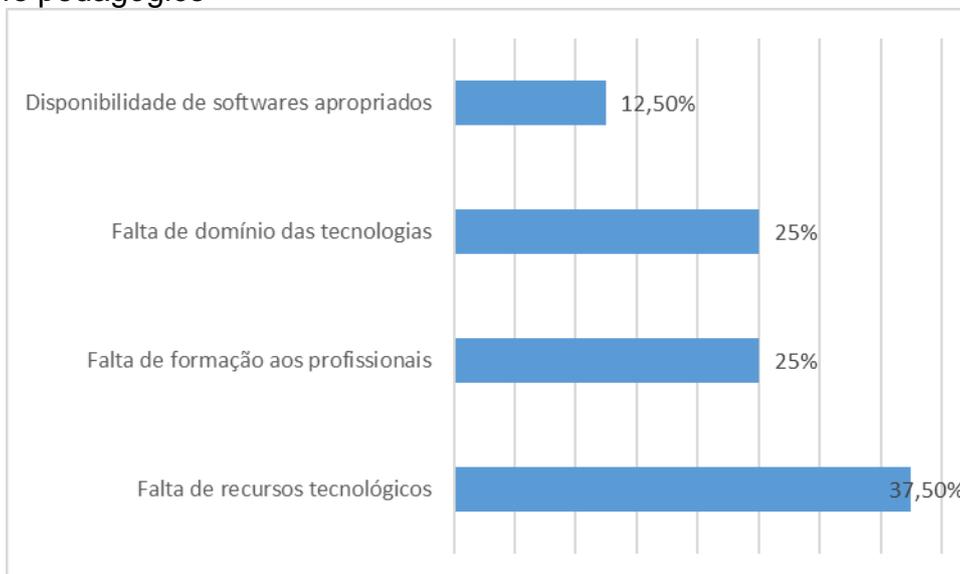
Gráfico 14: Utilização de aplicativos para complementação do aprendizado em sala de aula



Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

Em relação ao uso de aplicativos para complementação do aprendizado, 75% afirmaram que fazem uso dessas ferramentas. Na atualidade, existem muitos aplicativos educativos disponíveis que podem facilitar o processo de aprendizagem.

Gráfico 15: Avaliação das principais dificuldades para o uso de tecnologias no trabalho pedagógico

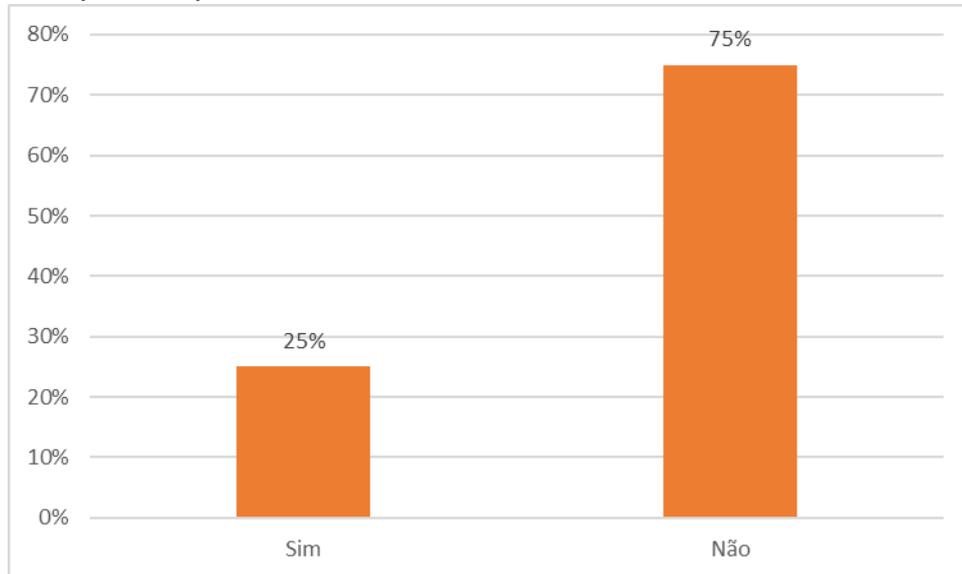


Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

O gráfico 15, avaliou as principais dificuldades dos docentes para o uso de tecnologias no trabalho pedagógico, sendo que 37,50% destacaram a falta de recursos tecnológicos disponíveis no espaço escolar. Nesse sentido, observa-se a necessidade da ampliação de políticas públicas educacionais destinadas para equipar as escolas de forma apropriada e propiciar cursos de formação continuada

para qualificação dos educadores.

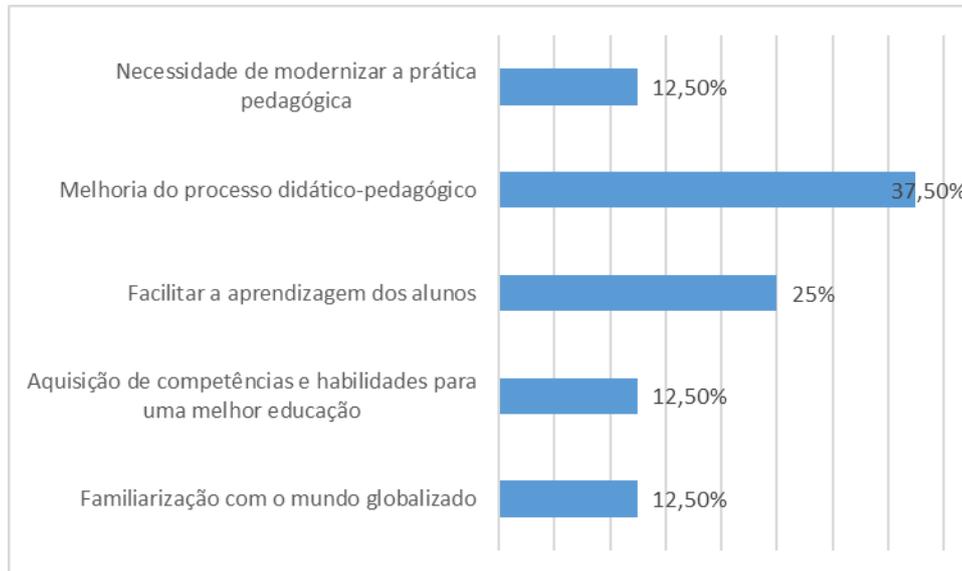
Gráfico 16: Avaliação se a escola pesquisada dispõe de recursos tecnológicos suficientes para os professores realizarem um bom trabalho



Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

Em relação se a escola pesquisada dispõe de recursos tecnológicos suficientes para os professores realizarem um bom trabalho, o gráfico 16 ressalta que 75% acreditam que não.

Gráfico 17: Importância do uso das tecnologias na educação dos alunos do Ensino Médio

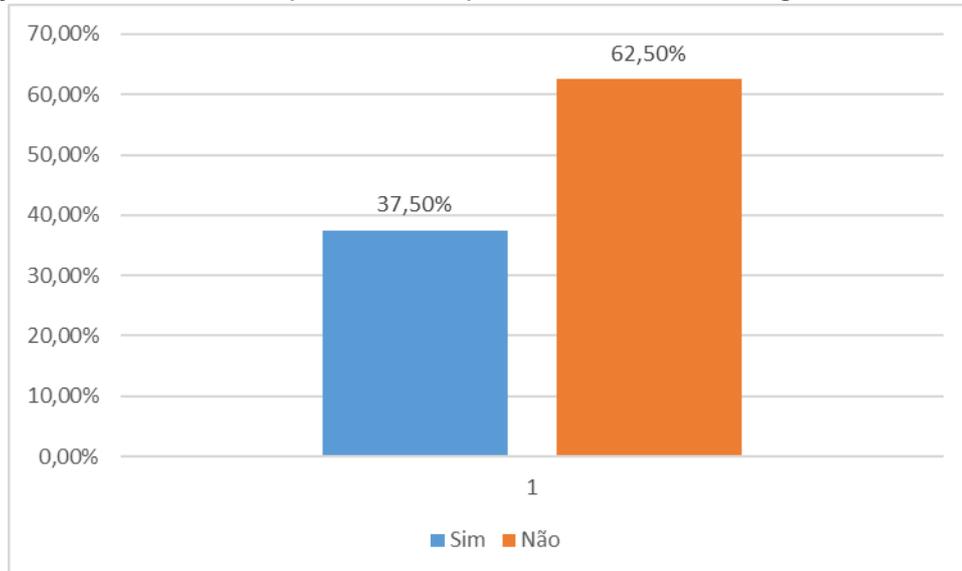


Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

O gráfico 17 verificou a opinião dos entrevistados quanto a Importância do uso das tecnologias na educação dos alunos do Ensino Médio, a maioria dos entrevistados, 37,50% ressaltaram a melhoria do processo didático-pedagógico. Azevedo (2017) afirma que:

A tecnologia teve um profundo impacto no setor educacional. Graças a ela a educação tornou-se mais fácil e muito mais interessante do que antes. Esta adoção generalizada da tecnologia mudou completamente a maneira como os professores ensinam e os alunos aprendem (AZEVEDO, 2017, p. 21).

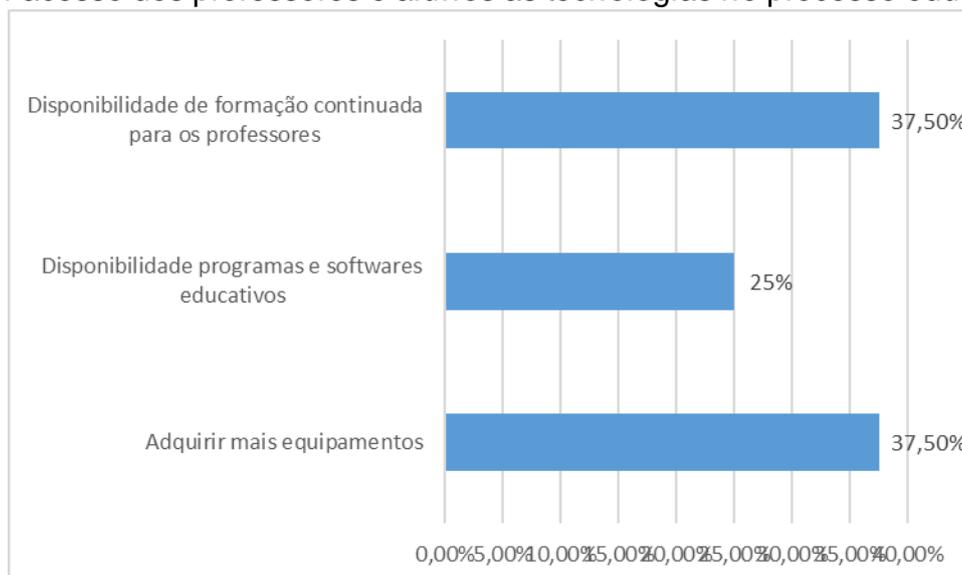
Gráfico 18: Avaliação se a escola ou a SEDUC forneceu alguma capacitação ou formação continuada aos professores para o uso de tecnologias no ensino



Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

O gráfico 18 avaliou se a escola ou a SEDUC forneceu alguma capacitação ou formação continuada aos professores para o uso de tecnologias no ensino, sendo que 62,50% ressaltaram a falta da oferta, um número bastante expressivo

Gráfico 19: Avaliação do que a escola precisa melhorar no suporte pedagógico para melhor acesso dos professores e alunos as tecnologias no processo educacional



Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

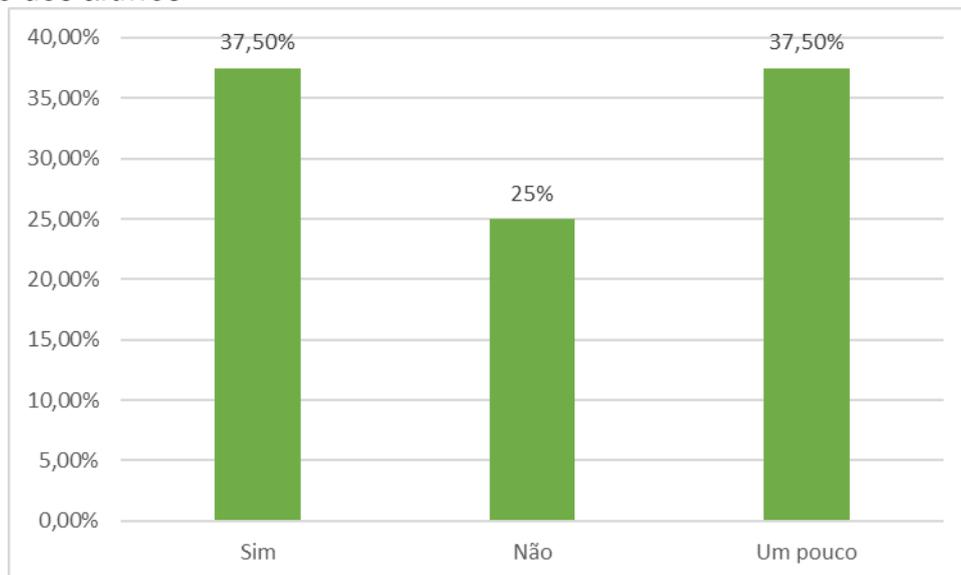
O gráfico 19 analisou os aspectos que a escola precisa melhorar no suporte

pedagógico para melhor acesso dos professores e alunos as tecnologias no processo educacional, onde 37,50% apontaram, a disponibilidade da formação continuada para os professores; outros 37,50% a necessidade de aquisição de mais equipamentos. Garofalo (2018) ressalta que:

À formação dos professores é essencial para acompanhar tamanha maré de desenvolvimento. As políticas públicas deverão dar suporte para que isso ocorra, repensando o processo educacional e permitindo que criatividade e inventividade invadam as salas de aula. Com a inclusão de ferramentas digitais, o poder público precisa entender a prática docente como uma atividade transformadora cujo papel é mediar o conhecimento (GAROFALO, 2018, p. 42).

Neste sentido, é importante a formação continuada docente, como forma de promover o acompanhamento das transformações ocorridas na área educacional, onde o profissional precisa buscar o aprimoramento de sua prática.

Gráfico 20: Avaliação quanto o preparo para usar as tecnologias no processo de ensino dos alunos



Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

O gráfico 20, avaliou o preparo dos profissionais para o uso das tecnologias no processo de ensino dos alunos, sendo que 37,50% afirmaram que estão preparados e outros 37,50% se sentem um pouco preparados. Contudo, 25% se sentem despreparados para o uso das tecnologias no processo educativo, desta forma, novamente reafirma-se a necessidade da Secretaria Estadual de Educação do Amazonas propiciar a formação continuada docente.

Tabela 02: Avaliação dos principais recursos usados no processo pedagógico

RECURSOS	QUANTITATIVO	PERCENTUAL
Computadores ou notebook	07	87,5%
Celulares ou Tablets	08	100%
Data show	06	75%
Aplicativos	04	50%
Softwares educativos	02	25%
Vídeos aulas no YouTube	03	37,5%
Internet	08	100%
Plataformas de estudos online	04	50%

Fonte: ZANELATO, Aurélio Izuka. Pesquisa de Campo, 2023.

A tabela 02 analisou os principais recursos usados pelos professores no processo pedagógico, sendo que 100% relataram uso de celulares ou Tablets e Internet. 87,5% afirmaram usar computadores ou notebooks. Percebe-se que, os recursos mais comuns são os mais usados pelos docentes, embora, na atualidade existem recursos mais dinâmicos que podem ser explorados em sala de aula, para facilitar o processo de ensino-aprendizagem dos educandos.

Verificou-se que, o ensino de Ciências no Ensino Médio deve estar contextualizado com a realidade dos educandos, onde as tecnologias podem contribuir para fazer essa aproximação, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), inclusive aponta para esse direcionamento.

A sociedade contemporânea vem passando por transformações rápidas e contínuas, que vêm alcançando uma intensa velocidade, desta forma, as tecnologias e até mesmo as práticas realizadas no espaço educacional podem ficar obsoletas rapidamente. É evidente a necessidade de ampliação das políticas públicas educacionais, que destinem recursos para as instituições para compra de recursos e informatização das instituições e para formação continuada docente, pois esse conjunto de fatores é capaz de propiciar melhorias na área educacional. As dificuldades observadas na Escola Estadual Isaías Vasconcelos, embora seja feito um pequeno recorte espacial, porém essa realidade é semelhante em muitas instituições espalhadas pelo país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese: “O uso da tecnologia como ferramenta didática no ensino de ciências: Análise na Escola Estadual Isaías Vasconcelos”, faz parte de uma pesquisa educacional do Curso de Doutorado em Ciências da Educação. A temática está contextualizada na conjuntura contemporânea, onde se observa uma grande incorporação de tecnologias nos processos educativos, o que vem requerendo novas metodologias e práticas pedagógicas dos professores.

A tecnologia educacional não pode ser vista de forma isolada, pois assim não vá resolver os problemas existentes no processo educativo, sendo que estes perpassam por diferentes ordens: política, econômica, social e cultural, desta forma, não podem ser analisados de forma isolada, para questionarmos e enfrentarmos os paradigmas tradicionais que perpassam as concepções de ensino, influenciando a didática e as práticas de ensino usada até hoje.

Verificou-se que, as novas tecnologias precisam propiciar concepções novas de ensino-aprendizagem, pois elas são de grande conexão para disseminar a nível global novas competências, habilidades e saberes indispensáveis para vivência no mundo moderno. Desta forma, as possibilidades no âmbito educacional são criadas pelas diversas ferramentas de comunicação, informação que vêm modificando visivelmente as concepções de ensino-aprendizagem, a avaliação e os processos interativos. Esse contexto vem exigir da escola, dos gestores e professores uma reconfiguração das ações pedagógicas.

Verifica-se que a tecnologia trouxe repercussões no processo de ensino-aprendizagem, auxiliando na instituição de aprendizagens colaborativas, formativas, participativas, diversificadas, curiosas e criativas pelo conhecimento, onde os professores devem ter boa vontade e condições adequadas para desenvolvimento do seu trabalho. As atividades com uso das tecnologias podem motivar os educandos, para explorar o conhecimento pela pesquisa, mudando aos poucos o ambiente escolar para que seja transformado em um lugar favorável a educação integradora à realidade, através de uma educação contextualizada.

As transformações vêm ocorrendo no que corresponde à informação e comunicação, tendo influenciado na prática do professor no contexto escolar, como na estrutura da escola, a fim de ofertar um ensino de qualidade. Nesse contexto, esta pesquisa apreendeu um processo de ampla revisão bibliográfica, sendo feita

toda a fundamentação teórica. Em outro momento, realizou-se uma pesquisa de campo na Escola Estadual Isaías Vasconcelos, sendo os sujeitos desta pesquisa, os professores dessa instituição que fizeram a adesão pela participação voluntária. A escola pesquisada, está situada no município de Iranduba-AM, oferta a modalidade ensino médio nos turnos matutino, vespertino e noturno e está ligada a Secretaria Estadual de Educação do Amazonas – SEDUC AM.

A escola dispõe de uma organização com excelente infraestrutura, metodologia diferenciada, dotada de diversos equipamentos, inclusive ferramentas tecnológicas, estando apta para acolhimento das especificidades e diversidade dos seus educandos. Contudo, foi possível verificar algumas problemáticas que permeiam esse espaço, como a necessidade de mais equipamentos, disponibilidade de cursos de formação continuada aos professores, para que possam sentir preparados e propiciar um melhor processo educativo.

Verifica-se que, os professores precisam desenvolver atividades pedagógicas com o uso de recursos tecnológicos, reconhecendo e promovendo o educando enquanto protagonista do conhecimento conforme está previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

As reflexões sobre a incorporação das inovações tecnológicas nas instituições educacionais, nos remetem a necessidade do letramento digital tanto para os professores como aos educandos, a fim de se apropriarem das ferramentas digitais no processo de ensino e na interação comunicativa.

Na análise qualitativa, realizou-se a análise interpretativa do discurso dos entrevistados da Escola Estadual Isaías Vasconcelos para compreensão do processo de incorporação da tecnologia no processo didático do ensino de Ciências. Compreende-se que a abordagem qualitativa permitiu o aprofundamento criterioso dos significados dos dados que foram coletados.

Verificou-se que, a incorporação dos recursos tecnológicos por si só, não é capaz de melhorar o processo de ensino, sendo necessário a implementação de políticas públicas destinadas ao desenvolvimento da educação com qualidade. É perceptível a necessidade de programas e projetos que possam priorizar o uso das tecnologias com fins educacionais, fundamentada no ensinar e aprender, onde o professor seja o mediador principal do processo que abrange o trabalho docente com as tecnologias digitais, requerendo sua capacitação, na busca do fortalecimento da prática pedagógica.

A pesquisa contribuiu para entender as dificuldades reais da escola na inserção das tecnologias digitais no processo educativo, bem como as dificuldades enfrentadas pelos professores para realizar a incorporação dessas ferramentas no seu contexto pedagógico, aproximando o ensino de ciências a realidade dos alunos, onde estes percebam o seu uso na prática cotidiana.

Os professores precisam compreender que os alunos já estão imersos na sociedade tecnológica, usando as tecnologias na sua rotina diária. Hoje naturalmente a área educacional vem incorporando as tecnologias no seu cotidiano, contudo precisa realizar uma melhor qualificação dos profissionais, para que estes recursos possam estar inseridos no planejamento pedagógico, atentando-se para os conteúdos de ciências e os objetivos educacionais a serem alcançados.

Considera-se a importância do processo tecnológico que apreende os mais diversos setores da vivência humana em sociedade, a escola precisa estar contextualizada com a dinâmica dos processos novos de ensino e aprendizagem, com o uso das tecnologias e mídias enquanto mecanismo de desenvolvimento, de colaboração mútua que vem transformar as informações em conhecimentos. Neste sentido, os docentes precisam coordenar a mediação deste processo, ao incorporar as mídias nas práticas pedagógicas. As escolas precisam de laboratórios de informática e salas de mídias, porém todos devem se atentar ao seu papel nesta instituição.

Um fator primordial refere-se à formação ou capacitação para utilizar as mídias e tecnologias nas práticas pedagógicas, pois a cada dia são exigidas novas habilidades e competências para esse novo modelo de ensino, onde os educandos vêm atuando ativamente nos processos de aprendizagem.

Observa-se que é de grande importância que o educador venha se capacitar, para trabalhar com as novas tecnologias, considerando que elas vêm ajudar e não com o objetivo de substituí-lo. O preparo requer inclusive a elaboração do planejamento educacional no ensino médio, apreendendo o uso da TICS para adaptação do método de ensino, para aplicá-las visando propiciar um ensino de qualidade. A tecnologia tem um papel importante no processo da aprendizagem dos estudantes do E.M, sendo preciso considerar os seguintes aspectos: o ensino apropriado das tecnologias em sala de aula e a disponibilidade de recursos e equipamentos para que se possa realizar um planejamento voltado para efetivar a aprendizagem de qualidade.

REFERÊNCIAS

- Alba, C. (2007). Uma educação sem barreiras tecnológicas. TIC e educação inclusiva. In: sancho, J. M. Hernández, F. (Org.). Tecnologias para transformar a educação. Porto Alegre: Artmed. p. 131-152.
- Allan, Luciana. (2015). Escola.com. 1. Ed. Barueri, SP: Figurati.
- Almeida, Fabiana dos Santos. Lima, Daniela da Costa Britto Pereira. Ruas, Kelly Cristina da Silva. (2021). O uso das tecnologias digitais na educação básica. Rev. Elet. DECT, Vitória – Espírito Santo, v.8, n.3, p.141-162, 13 de Outubro.
- Andrade, Cíntia de Sousa de. (2018). A tecnologia a favor do ensino de ciências. Franca: Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- Araújo, Patrícia Kricheldorf Hermes. Pillotto, Silvia Sell Duarte. (2013). As redes sociais como possibilidade de aprendizado no currículo e nas construções identitárias no contexto da educação infantil. Currículo sem Fronteiras, v. 13, n. 1, p. 20-34.
- Azevedo, Ályson Lopes de. (2017). Uso da tecnologia e sua relação com o ensino na modernidade - diagnóstico e intervenção. João Pessoa: UFPB.
- Behrens, Marilda Aparecida. Carpim, Lucymara. (2013). A formação dos professores de educação profissional e o desafio do paradigma da complexidade. In: Pryjma, Marielda (Org.). Desafios e trajetórias para o desenvolvimento profissional docente. Curitiba: Ed. UFPR.
- Bonatto, F. R. O. Silva, A. F. Lisboa, P. (2013). Tecnologias nas atividades escolares: perspectiva e desafios. In: Valle, L. E. L. R. Mattos, M. J. V. M. Costa, J. W. (Org.). Educação digital: a tecnologia a favor da inclusão. Porto Alegre: Penso. p. 58- 74.
- Bogdan, R. C. Biklen, S. K. (1994). Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto (Portugal): Porto Editora.
- Bortoline, et al. (2012). Reflexões sobre o uso das tecnologias digitais da informação e da comunicação no processo educativo. Revista destaques acadêmicos, CCH/UNIVATES, v. 4, n. 2, p. 141-150.
- Brasil. (2002). Parâmetros Curriculares Nacionais. Brasília: MEC.
- Brasil. (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília: Planalto.
- Brasil. (1996). Lei n. 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília: MEC.
- Brasil. (2014). Plano Nacional de Educação: Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara.

Brasil. (2011). Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio 4/5/2011. Brasília: MEC.

Brasil. (2018). Base Nacional Comum Curricular. Brasília: Ministério da Educação.

Brandão Neto, M. L. (2014). As imagens projetadas pelo computador como facilitadoras do ensino/aprendizagem: uma análise do ensino nas escolas municipais de Amélia Rodrigues BA. 2014. 120 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Desenho Cultura e Interatividade) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana.

Brito, Érmesson Douglas Morais. Cavalcante, Kellison Lima. (2020). A adaptação docente e o uso de tecnologias em sala de aula. Revista Semiárido De Visu, Petrolina, v. 8, n. 1, p. 67-76.

CAMPOS, F. C. (2003). Cooperação e Aprendizagem on line. Rio de Janeiro: DP&A.

Castro, Amélia Domingues de. Carvalho, Anna Maria Pessoa de. (2016). Ensinar a Ensinar: didática para a escola fundamental e média. São Paulo, SP: Cengage Learning.

Coll, C. Mauri, T. Onrubia, J. (2010). A incorporação das tecnologias da informação e da comunicação na educação: Do projeto técnico-pedagógico às práticas de uso In: Coll, C. Monereo, C. (Org.). Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed. p. 66-93.

Coll, C. Monereo, C. (2010). Educação e aprendizagem no século XXI. Novas ferramentas, novos cenários, novas finalidades. In: Coll, C. Monereo, C. (Org.). Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed. p. 15-46.

Cortella, Mario Sergio. (2014). Educação, Escola e docência: Novos tempos, novas atitudes. São Paulo: Editora Cortez.

Damasceno, Samuel Rodrigues Bonfim. (2020). Utilização das Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências no 3º e 4º ciclo do nível Fundamental na realidade de uma Escola de Teresina/PI, Brasil. Teresina: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão – Campus Timon.

Da Silva, I. de C. S. Prates, Tatiane da S. R. Ribeiro, Lucinéide F. S. (2016). As novas tecnologias e aprendizagem: desafios enfrentados pelo professor na sala de aula. Revista Em Debate (UFSC), Florianópolis, volume 16, p107-123. ISSN 1980-3532.

Dioginis, M. L. et al. (2015). As novas tecnologias no processo de ensino aprendizagem. In: Colloquium humanarum. Presidente Prudente, vol.12, n. Especial, out.

Faria, Elaine Turk. (2004). O professor e as novas tecnologias. In: Enricone, Délcia (Org.). Ser Professor. 4 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS.

Feenberg, Andrew. (2012). Marcuse ou Habermas: Duas críticas da tecnologia. In: Neder, Ricardo T. (Org.). Andrew Fenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/Centro de Desenvolvimento Sustentável - CDS. Ciclo de Conferências Andrew Feenberg. Série Cadernos Primeira Versão: CCTS - Construção Crítica da Tecnologia & Sustentabilidade. Vol. 1. Número 3.

Freitas, Renival Vieira. Lima, Magneide S. Santos. (2010). As novas tecnologias na educação: desafios atuais para a prática docente. IV Colóquio Internacional Educação e contemporaneidade. Aracajú: setembro.

Frescki, F. B. (2008). Avaliação da qualidade de softwares educacionais para o ensino de álgebra. Cascavel: UEOP.

Führ, Regina Candida. (2018). O dilúvio digital e seus impactos na educação 4.0 e na indústria 4.0. In: Fossatti, Paulo. Jung, Hildegard Susana. Investigação em governança universitária: memórias, Canoas: Uninasalle, p. 188-200.

Imbert, Francis. (2003). Para uma práxis pedagógica. Tradução de Rogério de Andrade Córdova. Brasília: Plano Editora.

Galeno Junior, Antonio Silva. (2020). O uso das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas do docente. Maceió: VII CONEDU.

Gatti, Bernadete Angelina. Barreto, Elba Siqueira de Sá et al. (2009). Professores do Brasil: impasses e desafios. Brasília: UNESCO.

GIL, C. (2002). Como elaborar projetos de pesquisa. 4. Ed. São Paulo: Atlas.

Kenski, V.M. (2007). Educação e tecnologias. 2º ed. Campinas, SP: Papirus.

Kenski, V.M. (2011). Educação e Tecnologias o novo ritmo da informação. 8. ed. São Paulo: Campinas.

Leite, Ligia Silva (2013). Tecnologia educacional: descubra suas possibilidades na sala de aula. Petrópolis: Vozes.

Levy, Pierre. (1999). Cibercultura. Rio de Janeiro: 34.

Lopes, A. F. (2015). As tecnologias digitais e o ensino de ciências. São Paulo: Pioneira Edições.

Macedo, F. C. da S. Kalhil, J. B. (2014). Tecnologias digitais computadorizadas na Educação em Ciências: podem contribuir? Latin American Journal of Science Education, México, v. 2, n. 1, p.01-09, jul.

Minayo, Maria Cecília de Souza (2003). Pesquisa social: teoria, método e

criatividade. 22. ed. Petrópolis, RJ: Vozes.

Modelski, Daiane. Giraffa, Lúcia M. M. Casartelli, Alam de Oliveira. (2019). Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. Educ. Pesquisa, São Paulo, v. 45, e180201.

Moran, José Manuel. Masetto, Marcos T. Behrens, Marilda Aparecida. (2007). Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas- SP: Papirus. 13ª Edição

Moran, José Manuel. (2004). Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v. 4, n. 12, p. 13 -21, Mai /Ago.

Nascimento, Anderson Messias Roriso do. Gasque, Kelley Cristine Gonçalves Dias. (2017). Novas tecnologias, a busca e o uso de informação no Ensino Médio. Inf. & Soc.:Est., João Pessoa, v.27, n.3, p. 205-218, set./dez.

Nunes, Felipe Becker. Klinski, Cláudia dos Santos. (2019). Formação docente e o uso das tecnologias no âmbito escolar. Revista Gestão e Avaliação educacional. Santa Maria, Vol 8, nº. 17.

Oliveira, Adão Francisco. (2012). Políticas públicas educacionais: conceito e contextualização numa perspectiva didática. Brasília: SINDPROF.

Pavan, Gerson Antonio. Scheifele, Alexandre. (2016). O uso das tecnologias no ensino de ciências. Curitiba: Secretaria Estadual de Educação.

Pereira, Angela Marcia Perecini. (2014). 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.

Perrenoud, P. (2000). 10 novas competências para ensinar. Porto Alegre: Artes Médicas.

Pinto, Kátia Auxiliadora de Arruda. Valério, Cláudia Lúcia Landgraf. (2020). O reflexo da tecnologia digital no âmbito de escolas plenas: a percepção de um gestor escolar no Estado de Mato Grosso. Rev. Ens. Educ. Cienc. Human., v. 21, n. 3, p. 265-269.

Pretto, Nelson de Luca. (2011). O desafio de educar na era digital: educações. Revista Portuguesa de Educação, 24(1), pp. 95-118.

Públio Júnior, Claudemir. (2018). O docente e o uso das tecnologias no processo de ensinar e aprender. E – Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação, Araraquara, v. 13, n. 03, p. 1092-1105, jul./set.

Ramos, Márcio. (2012). O uso de tecnologias em sala de aula, Revista Lempes PIBID de Ciências Sociais-UEL, Londrina, v.1, n.2, dez.

Rezende, Flavia. (2002). As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 2, n. 1,

mar.

Richardson, Roberto Jarry. (1999). *Pesquisa Social: métodos e técnicas*. 3.ed. São Paulo: Atlas.

Sakaguti, Maria Estela Albuquerque. Azevedo, Fábio de. (2014). *As novas tecnologias e o seu uso, como recurso didático no processo ensino aprendizagem de ciências*. Paraná: Secretaria Estadual de Educação.

Sampaio, Marisa Narcizo. Leite, Lígia Silva. (2008). *Alfabetização Tecnológica do Professor*. Petrópolis, RJ: Vozes.

Saviani, Dermeval. (2008). *Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações*. 10. ed. ver. Campinas, SP: Autores Associados.

Silva, Rita de Cássia Alves de Lima. Silva, José Severino da. (2018). *O uso de tecnologias na escola e seus impactos no processo educacional*. Recife: V CONEDU.

Silva, Rachel Reis da. (2017). *Educação do campo e o uso das tecnologias digitais: um olhar sobre a estrutura e o funcionamento na Escola Municipal de Educação Infantil e Ensino Fundamental João Bernardo Semeão*.

Silva, Andressa Isabela Ferreira da. (2020). *Ferramentas tecnológicas digitais interativas no ensino das ciências naturais: Um levantamento bibliográfico*. In: Congresso internacional de Educação e Tecnologias.

Teruya, Teresa Kazuko. (2006). *Trabalho e educação na era midiática: um estudo sobre o mundo do trabalho na era da mídia e seus reflexos na educação*. Maringá, PR: Eduem.

Trivinos, A. N. S. (1992). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas.

Valle, L. E. L. R. A. (2013). *Inclusão digital na alfabetização: importância da aprendizagem inicial na vida de todos*. In: Valle, L. E. L. R. Mattos, M. J. V. M. Costa, J. W. (Org.). *Educação digital: a tecnologia a favor da inclusão*. Porto Alegre: Penso, 2013. p. 85- 109.

Vidal, Altemar Santos. Miguel, Joelson Rodrigues. (2020). *As Tecnologias Digitais na Educação Contemporânea*. *Id on Line Rev. Mult. Psic.* V.14, N. 50 p. 366-379, Maio/2020 - ISSN 1981-1179 Edição eletrônica.

APÊNDICE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, portador do RG nº. _____, estou sendo convidado a participar de um estudo denominado: **“O uso da tecnologia como ferramenta didática no ensino de ciências: Análise na Escola Estadual Isaías Vasconcelos”**, cujos objetivos são: “Analisar o uso das tecnologias enquanto recurso didático nas práticas dos professores no contexto contemporâneo para propiciar o processo de ensino e aprendizagem de ciências; compreender as bases legais e pedagógicas do uso de tecnologias no ensino médio; apontar os desafios para a formação do professor para uso dos recursos tecnológicos no contexto de sala de aula no ensino médio; refletir a prática pedagógica com o uso de tecnologias na educação de alunos do Ensino Médio, mediante uma pesquisa realizada com os docentes da Escola Estadual Isaías Vasconcelos”.

A minha participação no referido estudo será no sentido de responder um questionário, sendo que recebi os esclarecimentos necessários sobre os possíveis desconfortos e riscos decorrentes do estudo, levando-se em conta que é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização. Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo. Também fui informado de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar, e de, por desejar sair da pesquisa, não sofrerei qualquer prejuízo à assistência que venho recebendo.

O pesquisador responsável por essa pesquisa é Aurélio Izuka Zanelato, acadêmico do Curso de Pós-Graduação Doutorado em Ciências da Educação da Facultad Interamericana de Ciencias Sociales - FICS, e com ela poderei manter contato pelo telefone (092) 99337-8943.

Enfim, fui orientado quanto ao teor de todo o aqui mencionado e compreendido a natureza e o objetivo do já referido estudo, manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

Irlanduba –AM, ____ de _____ de 2023.

Entrevistado: _____

Pesquisador: _____

Questionário – Direcionado aos professores da Escola Estadual Isaías Vasconcelos:

Prezados participantes. O presente questionário tem a finalidade de coletar dados para pesquisa de Doutorado em Ciências da Educação pela Facultad Interamericana de Ciencias Sociales - FICS. Tem como objetivos: “Analisar o uso das tecnologias enquanto recurso didático nas práticas dos professores no contexto contemporâneo para propiciar o processo de ensino e aprendizagem de ciências; compreender as bases legais e pedagógicas do uso de tecnologias no ensino médio; apontar os desafios para a formação do professor para uso dos recursos tecnológicos no contexto de sala de aula no ensino médio; refletir a prática pedagógica com o uso de tecnologias na educação de alunos do Ensino Médio, mediante uma pesquisa realizada com os docentes da Escola Estadual Isaías Vasconcelos”. Solicito a especial colaboração no sentido de responder às questões a seguir com a maior clareza e sinceridade possível, pois deste questionário sairá a análise dos dados e os resultados da pesquisa.

I PARTE:

1 Perfil do professor (a) entrevistado (a)

Sexo:

() Masculino () Feminino

Qual a sua idade? _____

Você trabalha há quanto tempo de trabalho na Escola Estadual Isaías Vasconcelos?

- Qual o seu grau de formação acadêmica?

() Magistério () Graduado () Especialista () Mestre
() Doutor () Outro: _____

- Qual sua vinculação de trabalho com a Secretaria Estadual de Educação de SEDUC-AM?

() Concursado () Comissionado () Contratado ()
Voluntário () Cedido () Outro: _____

- Há quantos anos você atua na docência?

- menos de 1 ano
- de 1 até 5 anos
- de 6 até 12 anos
- de 13 até 19 anos
- de 20 até 25 anos
- acima de 25 anos

- Em relação ao trabalho desenvolvido na Escola Estadual Isaías Vasconcelos, como você avalia seu nível de satisfação?

- a) Muito satisfeito ()
- b) Satisfeito ()
- c) Pouco satisfeito ()
- d) Insatisfeito ()
- e) Muito insatisfeito ()

- Qual (is) disciplinas você ministra?

- Biologia
- Química
- Física
- Matemática

II PARTE

1 – No cotidiano da prática docente, você faz uso dos recursos tecnológicos e mídias digitais?

- Sim
- Não

2 – Qual seu grau de dificuldade para realizar uma ação e/ou trabalho pedagógico com o uso de recursos tecnológicos?

- Sem dificuldade
- Mínimo
- Médio
- Moderado
- Máximo

3 – Na sua opinião como as tecnologias pode contribuir para o ensino de ciências no ensino médio?

4- Assinale os meios que você mais usa os recursos tecnológicos?

- Frequência dos alunos
- Planejamento pedagógico
- Aulas
- Pesquisas
- Contato com aos familiares e responsáveis
- Outros

5 – Você julga que a falta e ferramentas tecnológicas prejudica a aprendizagem das disciplinas de ciências?

- Não prejudica
- Pouco prejudicial
- Prejudicial
- Moderadamente prejudicial
- Muito prejudicial

6 – Você acredita que as tecnologias são capazes de contribuir para o ensino das ciências?

- Sim
- Não

7 – Você utiliza algum aplicativo para complementar o aprendizado em sala de aula?

- Sim
- Não

8 – Quais são as principais dificuldades para o uso de tecnologias para complementar o trabalho pedagógico?

9 – Na sua opinião, a Escola Estadual Isaías Vasconcelos tem recursos tecnológicos suficientes para os professores realizarem um bom trabalho?

- Sim Não

10 – Para você, qual a importância do uso das tecnologias na educação dos alunos do ensino médio?

11 – A Escola Estadual Isaías Vasconcelos ou a Secretaria Estadual de Educação forneceu alguma capacitação ou formação continuada aos professores para o uso de tecnologias no ensino?

Sim Não

12 – Na sua opinião, o que a escola precisa melhorar no suporte pedagógico para propiciar um melhor acesso dos professores e alunos as tecnologias no processo educacional?

13 - Na sua opinião, você se sente preparado para usar as tecnologias no processo de ensino dos alunos?

Sim Não um pouco

14 – Quais os principais recursos tecnológicos você utiliza no processo pedagógico?

Computadores ou notebook

Celulares ou Tablets

Data show

Aplicativos

Softwares educativos

Vídeos aulas no YouTube

Internet

Plataformas de estudos online

Outros: _____