



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DO BAIXO TOCANTINS – CAMETÁ
FACULDADE DE CIÊNCIAS NATURAIS

JHENNYFER MIRANDA FURTADO

**AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO
CONTEXTO ESCOLAR PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS.**

CAMETÁ/PA
2023

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 - OBJETIVO GERAL	4
1.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
2. REFENCIAL TEÓRICO	5
2.1 TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO CONTEXTO ESCOLAR	7
2.2 - O USO DAS TICS NO ENSINO DE CIÊNCIAS	11
2.3 - AS TICS NO IMPACTO DA PANDEMIA NA EDUCAÇÃO	14
2.4 – OBSTÁCULOS E DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DAS TICS	16
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5. CONCLUSÃO	34
6. REFERÊNCIAS	37

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no contexto escolar para o ensino de ciências.

Jhennyfer Miranda Furtado

RESUMO

São cada vez mais crescentes as discussões acerca da inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no contexto escolar, considerando-se os avanços tecnológicos que emergem na sociedade. Logo, o uso destes recursos no âmbito educacional, torna-se indispensável quando analisadas as contribuições que podem trazer para um melhor processo de ensino e aprendizagem. O trabalho tem objetivo de verificar a importância da inclusão tecnológica como suporte nas aulas de ciências, enfatizando como os professores estão inserindo essa ferramenta de ensino em suas metodologias através do processo de intervenção na rede de ensino municipal de Cametá-PA, pelo uso de recursos tecnológicos de informação e comunicação no ensino de ciências. O processo teórico metodológico se deu de duas formas; a priori fez-se um levantamento bibliográfico; no qual, buscou-se algumas referências de autores como: PAULO FREIRE (2013), LIBÂNEO (1994), KENSKI (2007, 2012), BRASIL (1998), e posteriormente se realizou a pesquisa de campo, através da aplicação de questionários com os alunos atuantes na rede Municipal de Cametá- PA, do ensino fundamental na aula de ciências. Portanto, nota-se o quanto o uso das TIC nas escolas colabora para o ensino e aprendizagem dos alunos, visando sempre a busca por novos conhecimentos. Este estudo apresenta contribuições para a ampliação do olhar sobre o uso das TIC como recurso na sala de aula, bem como ferramentas que motivam e geram uma aproximação entre docentes e discentes, transformando o ambiente escolar em um espaço interativo e dinâmico.

Palavras-Chave: TIC, contexto escolar, ensino de ciências.

Abstract:

Discussions about the insertion of Information and Communication Technologies (ICT) in the school context are growing, considering the technological advances that emerge in society. Therefore, the use of these resources in the educational field becomes indispensable when analyzing the contributions that they can bring to a better teaching and learning process. The work aims to verify the importance of technological inclusion as a support in science classes, emphasizing how teachers are inserting this teaching tool in their methodologies through the intervention process in the municipal education network of Cametá-PA, through the use of technological resources of information and communication in science teaching. The methodological theoretical process took place in two ways; a priori, a bibliographic survey was carried out; where some references of authors such as: PAULO FREIRE (2013), LIBÂNEO (1994), KENSKI (2007, 2012), BRASIL (1998) were sought, and later the field research was carried out, through the application of questionnaires, with the students active in the Municipal network of Cametá-PA of elementary education in science class. Therefore, it is noted how much the use of ICT in schools contributes to the teaching and learning of students, always aiming at the search for new knowledge. This study presents contributions to broaden the view on the use of ICT as a resource in the classroom, as well as tools that motivate and generate a rapprochement between teachers and students, transforming the school environment into an interactive and dynamic space.

Keywords: ICT, school context, science teaching.

1. INTRODUÇÃO

As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) conhecida como ferramentas de tecnológicas essenciais de trabalho e aprendizagem na sociedade, surgiram na metade da década de 1970, no contexto da Terceira Revolução Industrial e Revolução Informacional. Elas são a tecnologias que associam a informação e a comunicação necessárias para o processamento de dados.

E na década de 70 elas invadiram as salas de aulas e se tornaram umas das mais importantes estratégias de ensino nos dias atuais. Com o passar dos anos os métodos de ensino e aprendizagem vem sofrendo muitas mudanças principalmente em relação aos materiais utilizados. O tradicionalismo, embora ainda predomine na prática de muitos professores, está sendo ultrapassado e novos modelos estão sendo incorporados e definidos mediante a sociedade atual.

Trouxeram mudanças às crenças, aos valores, as formas de trabalho e, principalmente, ao processo de ensino-aprendizagem nas escolas. No século XXI tem necessidade de as pessoas utilizarem para que nesses tempos de hoje se torne mais acessíveis as práticas de viver. Porém, existem os obstáculos e críticas em relação a implementação das TIC nas instituições de ensino, elas vêm agregar como ferramenta e métodos ao processo de ensino-aprendizagem do aluno, mas para isso é preciso ótimas análises para a implementá-la.

Com a revolução tecnológica em que vivemos hoje faz com que a sociedade comece a sofrer mudanças nos últimos tempos , com isso, as novas tecnologias vêm adquirindo cada vez mais espaços nas salas de aulas, levando a educação não somente a se adaptar às novas necessidades a sociedade do conhecimento, mas como a assumir um papel de ponta nesse processo, uma vez que as tecnologias passaram a permitir ao homem predominar sobre a informação, sendo impossível pensar em desenvolvimento sem tecnologia, tento em vista que esta é parte integrante de qualquer atividade humana.

Cabe ao corpo docente em meio a essa nova realidade saber como utilizá-las para dar suporte a suas aulas e para isso é preciso que o professor busque

a melhor forma de aplica-las bem como um instrumento de ensino aprendizagem
SILVA E CORREA, (2014)

Os fenômenos do dia-a-dia vivenciados pelos alunos despertam a curiosidade quando se aparece no ensino, para um melhor desempenho na aprendizagem, cabe ao professor buscar estratégias para que ele deixe de ser autoridade do saber e passe a ser o mediador do conhecimento junto com os alunos, apresentando-os para as informações do mundo.

Segundo Kenski (2012) uso da tecnologia com criatividade pode auxiliar os professores a transformarem o isolamento, a indiferença e a alienação que convivem os estudantes nas salas de aula, em interesse e colaboração visando fazer com que eles queiram a aprender, respeitar, a serem pessoas melhores e cidadãos participativos.

Conforme a autora necessitamos:

Aproveitar o interesse natural dos jovens estudantes pelas tecnologias e utilizá-las para transformar a sala de aula em espaço de aprendizagem ativa e de reflexão coletiva; capacitar os alunos não apenas para lidar com as novas exigências do mundo, mas principalmente, para a produção e manipulação das informações e para posicionamento crítico diante dessa nova realidade. KENSKI, (2012)

Utilizar os recursos tecnológicos abre-se a oportunidade para que os alunos desenvolvam um posicionamento crítico diante de situações problemáticas, visto em seu cotidiano. É necessário que o professor tenha o conhecimento das novas tecnologias, no sentido de melhoria nas práticas educativas, melhorando o ensino para quem aprende e dinâmico para quem educa SILVA e CORREA, (2014).

Esse recurso tecnológico para Silva e Correa (2014) quando colocados no processo de ensino e aprendizagem pelo professor promove:

[...] Ao aluno dialogar nas mais diversas linguagens, além de levar a aproximação de conhecimentos diferenciados, desenvolvendo um processo crítico e criativo através da comunicação [...] assim o educador perderá o medo de

mergulhar nesse universo tecnológico, de rever suas práticas e processar sobre si mesmo uma atividade criativa de construção e reconstrução dessas práticas diante dos alunos SILVA E CORREA, (2014).

Ao colocar essas ferramentas tecnológicas em sua metodologia os professores estão permitindo os alunos uma aproximação com conhecimentos diferenciados, possibilitando uma atividade de reconstrução de suas práticas com os estudantes.

Obstáculos comuns estão relacionados à carência do docente em incorporar as aulas usando as ferramentas tecnológicas, ainda existem muitos professores incapacitados nesse assunto, isso devido sua formação acadêmica ter sido muito diferente da atual.

Outro obstáculo se mostra no medo de uso da internet ou dos equipamentos tecnológicos pelo aluno, para um bom uso o aluno precisa de orientações profissionais, assim também como para o manuseio dos computadores ou outros aparelhos laboraríeis. Existem também os obstáculos de origem ontogênica e obstáculo de origem didática são aqueles que parecem depender apenas de uma escolha ou um projeto do sistema educativo.

No enquanto as práticas pedagógicas no ensino de ciências por meio das tecnologias educacionais servem a diferentes funções para diversas concepções do papel da escola e da forma de aprendizagem. Como no caso da reformulação de conceitos que são encontrados nos livros didáticos, , o que retira o aluno de seu papel passivo de receptor de informações, para ser aquele que busca, integra, cria novas informações; e o professor, aquele que auxilia o aprendiz a procurar e coordenar o que aprende, dentro de um esquema conceitual mais amplo.

Segundo Murphy (2003) as TIC podem ser integradas no ensino das ciências como uma ferramenta a transmissão de informações, o trabalho e laboratório pode ser tornar motivador de aprendizagem levando ao desenvolvimento de habilidades técnicas e principalmente auxiliando a reflexão, ao conhecimento sobre os fenômenos e fatos. Pode permitir que as aulas

práticas se tornem mais lúdicas, levando a formulação mental, como uma fonte de referência, como um meio de comunicação e como um meio para exploração.

Hoje cabe ao professor buscar meios de envolver o aluno e desenvolver seu senso crítico, principalmente quando se trata do ensino de ciências em que o aluno começa a compreender a natureza e o meio em que vive.

Por meio dos incentivos descritos este trabalho tem o objetivo de verificar a importância da inclusão tecnológica como suporte nas aulas de ciências, dando ênfase em como os alunos se interessam e participam da aula com a utilização dessa ferramenta de ensino em suas aulas de ciências absorvendo um maior conhecimento repassado pelo professor com o uso dessa nova tecnologia metodológicas pelo uso das Tecnologias de informação e comunicação no ensino de ciências.

1.1- OBJETIVOS GERAIS

Analisar a importância das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ensino de Ciências e suas aplicações no espaço de aprendizagem, assim como descrever a utilização de uma ferramenta da TIC no âmbito escolar e promover a inclusão social aos alunos com as novas tecnologias digitais TIC.

1.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar os meios tecnológicos e seus impactos no processo de ensino aprendizagem;
- Observar sobre as novas tecnologias e a relação entre professor-aluno;
- Proporcionar o uso adequado das tecnologias;
- Permitir os novos aprendizados acerca da tecnologia;
- Inovar a gestão e a prática pedagógica por meio do uso das TIC;
- Desenvolver metodologias as necessidades de formação dos professores para a utilização das TIC nas suas aulas;

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para a realização da pesquisa será realizado um estudo bibliográfico, no qual, servirá como parâmetro de ajuste na relação entre o pesquisador e o tema, corroborando para o melhor entendimento da pesquisa, conforme afirma Marconi e Lakatos (2010) abaixo.

A pesquisa bibliográfica ou de fontes secundárias, abrange toda bibliografia tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico, etc., até meios de comunicação oral: rádio, gravações em fita magnética, e audiovisuais; filmes e televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato com tudo o que foi escrito, dito ou filmado, sobre determinado assunto, quer publicadas, quer gravadas MARCONI e LAKATOS, (2010).

O levantamento da pesquisa será feito através de artigos e em meios as leituras pretende-se selecionar pesquisas que possam servir de base para o referencial teórico deste estudo, dentre os quais se destacam: PAULO FREIRE (2013), PARO (2001), BORGES (1972), LUCKESI (2001), BRASIL (1997), MACEDO (2004), LIBÂNEO (1994), além de outros estudiosos que discutem temas relacionados ao ensino de ciências, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), no ensino de ciências, como: CHASSOT (2011), FUMAGALLI (1988), PCN (1997), KENSKI (2011).

Para Kenski (2007) “Na atualidade, o surgimento de um novo tipo de sociedade tecnológica é determinado principalmente pelos avanços das tecnologias digitais de comunicação e informação e pela microeletrônica.” Essas novas tecnologias mudaram o modo de pensar e agir, isso tem sido inserido na sociedade e com o passar do tempo, acabam fazendo parte da cultura das classes sociais.

Os conhecimentos científicos são criados com maneiras distintas, relativos à sua transmissão, com isso a cada nova investigação significava um avanço, saindo do zero, ampliando a memória coletiva da comunidade científica. Com o rápido crescimento da ciência no pós-guerra ficou claramente visível o avanço da ciência em pouco tempo. Diferente do que se viam alguns anos atrás, hoje a tecnologia está em todos os campos da vida, para tanto “pensar no processo de ensino-aprendizagem em pleno século XXI sem o uso dos diversos instrumentos tecnológicos é deixar de acompanhar a evolução que está na essência da humanidade, pois há várias décadas a tecnologia já se faz presente

no cotidiano escolar através de instrumentos como: o giz, o quadro, o livro didático, jornais, revistas dentre outros”. SILVA E CORREA, (2014).

Com o passar dos anos os métodos de ensino e aprendizagem vem se modificando, o tradicionalismo, embora ainda se faça presente na pratica de muitos professores, cada vez mais está sendo ultrapassado e novos modelos estão sendo incorporados e defendidos mediante a sociedade atual. “Os tempos são outros, as tecnologias evoluíram e o acesso à internet está mais facilitado em qualquer lugar e a qualquer hora, tornando os estudantes cada vez mais dependentes dos recursos tecnológicos e ao mesmo tempo conectados com todo tipo de informação”. SANTOS ET. AL, (2016).

As ferramentas tecnológicas vêm fazendo cada dia mais parte da vida do ser humano, mudando seus hábitos, seus costumes, que vem avançando de forma rápida, tanto no meio social quanto no espaço educacional. NASCIMENTO, (2012)

Cada vez mais esses recursos tecnológicos estão sendo atribuídos ao nosso cotidiano, mas se faz necessário que os estudantes estejam em contato com as ferramentas e adaptados aos conhecimentos e ao mesmo tempo ao mundo.

Segundo Carvalho (1994), são vários recursos tecnológicos que podem facilitar esse processo de aprendizagem como:

O computador, o principal produto das TICs, ganha destaque e importância neste quesito. Rico em recursos audiovisuais possibilita o entrecruzamento de imagens, sons, textos e diversos softwares educativos de apoio aos conteúdos curriculares que podem estimular os alunos para a aprendizagem. (CARVALHO, 1994).

Para Libâneo (2011) esses avanços interferem essencialmente no contexto das escolas e na prática docente, até porque, de acordo com o autor, o objetivo maior das escolas é a aprendizagem dos alunos, e isso implica em proporcionar a melhor qualidade possível dessa aprendizagem. É nela que os estudantes se preparam para compreender.

2.1 –TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO CONTEXTO ESCOLAR

As TIC existentes oferecem um conjunto de possibilidades que podem auxiliar didaticamente em todas as áreas da educação, sendo cada vez mais utilizadas para o auxílio das pessoas e em coerência escolar como instrumento pedagógico, se torna uma ponte para a aprendizagem, estimulando os estudantes a irem além do acesso à informação e seu uso técnico. Para construção e aperfeiçoamento de conhecimentos de forma diversificada é necessário a participação do professor, motivando, incentivando e direcionando os estudantes para a utilização das TIC, como forma de ampliar seus conhecimentos e desenvolver habilidades e competências necessárias para esta era digital KENSKY, (2008).

É observado que a tecnologia da informação e comunicação -TIC tem uma participação ativa no processo acelerado de transformações no mundo e por isso, um dos desafios presentes na educação nas escolas públicas e na prática dos educadores na atualidade, diz respeito ao acesso e a forma como são utilizadas na prática pedagógicas. Dentro das escolas as TIC estão presentes nas secretarias para as funções burocráticas, em laboratórios de informática para uso de estudantes e professores e, principalmente, nas mãos de seus estudantes, que não dispensam o celular, por exemplo, para muitas atividades do seu dia a dia.

A escola é a instituição socialmente considerada como responsável pela produção e transmissão de conhecimento, bem como pela socialização dos sujeitos. Por este motivo, a escola precisa estar sempre passando por “reinvenções em seus métodos, conteúdos e teorias pedagógicas buscando acompanhar as transformações sociais, históricas e das tecnologias que são criadas ou se inovam constantemente”. No que se refere ao uso dos TIC nas escolas, Polato (2009) nos ilustra este desafio:

[...] TICs Tecnologias da Informação e comunicação cada vez mais parece impossível imaginar a vida sem essas letrinhas. Entre os professores, a disseminação de computadores, internet, celulares, câmeras digitais, e-mails, mensagens instantâneas, banda larga e umas infinidades de engenhocas das modernidades provocam reações

variadas. [...] {porém} a relação entre tecnologia e escola ainda e bastante confusa e conflituosa.

Apesar de estarmos vivendo a era da globalização e com o desenvolvimento acelerado das TICs no mundo com inovações frequentes, existe cada vez mais necessidade de alfabetização. De acordo com Assman (1998), apud SANTOS, (2001), é necessário investir em vários tipos de alfabetização “[...] Leco escritura (saber ler e escrever), o sócio cultural (reconhecer o tipo de sociedade em que se vive) e tecnológico (saber interagir com as máquinas complexas)”. Para o autor, este tipo de alfabetização precisa está presente nas escolas principalmente se tiver a função socializadora, ademais alfabetizar estas diferentes modalidades, é também formar para a cidadania.

As TIC precisam ser na verdade incorporadas pelas escolas, pois seu uso adequado acaba atuando como auxílio na aprendizagem do aluno e no trabalho do professor e não somente como um mero instrumento facilitador do processo ensino-aprendizagem.

Dessa maneira, torna-se importante que as escolas e seus profissionais, utilizem TIC, integrando-as continuamente nos processos de ensino-aprendizagem de forma a aproveitar todas as vantagens que ela pode proporcionar no trabalho pedagógico. As TIC estão presentes nas escolas públicas ao algum tempo, mas precisam ser vistas “[...] como instrumentos poderosos para promover a aprendizagem tanto de um ponto de vista quantitativo como qualitativo” COLL; MONEIRO, (2010). Para esses autores as TIC são recursos que trazem possibilidades para a educação, favorecendo a aprendizagem.

O sistema público educacional brasileiro apesar de adotar políticas de acesso, ainda não conseguiu entregar inteiramente as tecnologias nas escolas.

Os debates sobre os impactos sociais das TICs no sistema educacional não é recente e tem aumentado o fortalecimento de uma agenda para as políticas públicas no campo da educação. Inicialmente focadas no provimento de infraestrutura de acesso, os programas de fomento ao uso das TICs no âmbito escolar têm como ponto de partida uma expectativa de profundas mudanças nas dinâmicas de ensino aprendizagem- sobre

tudo na busca pela formação das práticas pedagógicas e por um aumento do desempenho escolar. BARBOSA, (2014)

Isso acontece porque a maioria dos educadores ainda não possui o conhecimento necessário acerca das tecnologias para incorporá-las como ferramenta de trabalho. Além disso no âmbito educacional, ainda há os problemas de falta de infraestruturas nas escolas que, muitas vezes não permitem um trabalho adequado com as TIC e, por parte do professor, ainda há uma concepção de ensino centrado na aprendizagem de construção do conhecimento.

A presença das TIC nas escolas, proporciona aos professores novas formas de ensino, de modo a oportunizar uma aprendizagem mais significativa aos alunos, visto que estes vivem num ambiente informatizado, fator que pode influenciar no seu pensamento e na sua imaginação.

Sabemos que a utilização de computadores ou outras tecnologias nas escolas nunca irá substituir o trabalho dos professores, mas pode auxiliar de formas diversas e transformar o processo de ensino-aprendizagem estimulando o raciocínio e criatividade dos alunos sem esquecer, porém, que:

(...) não são as tecnologias que vão revolucionar o ensino e por extensão, a educação de forma geral, mas a maneira como essa tecnologia é utilizada para a mediação entre professores e alunos e a informação. Essa maneira pode ser revolucionária ou não. Os processos de inteiração e comunicação no ensino sempre dependeram muito mais das pessoas envolvidas no processo do que as tecnologias utilizadas sejam os livros, o giz ou o computador e as redes KENESKI, (2010).

Assim sendo, através dos professores, por meio dessa interação os educandos e as tecnologias, podem ser iniciados mudanças ou transformações significativas na educação, sem esquecermos que é necessária uma “formação política e cultural dos docentes que atuam no espaço escolar para enfrentar os da superficialidade, resultando numa fragmentação da informação e do conhecimento” TERUYA apud MORAES, (2009).

Esses mecanismos tecnológicos vêm dar suporte à exibição do assunto trabalhado nas aulas, apresentando uma visão mais atrativa, afim de chamar a

atenção dos alunos. Tornando necessário um planejamento do seu uso, de forma a dar suporte à comunicação.

A utilização dos recursos áudio visuais como os retroprojetores nas aulas também são extremamente importantes, uma vez que o educador pode levantar pontos importantes do conteúdo ministrado, através de filmes, figuras, sons, promovendo uma maior interação entre educadores e alunos por fontes visuais e auditivas, e ainda permite que professores fiquem de frente aos alunos. SILVA, (2013).

Para Oliveira (2013) o:

Uso da data show poderá trazer muitos benefícios para os professores e, conseqüentemente, para os alunos, pois se trata de algo inovador, com diversas possibilidades de uso. No entanto o professor deve estar atento e procurar alternar as atividades escolares uma vez que os alunos têm necessidade de usufruir dessa tecnologia, porque ela também impulsiona a aprendizagem. OLIVEIRA, (2013).

As TIC desenvolvem melhores formas: emocionais racionais, em virtude de promover inovações como novas linguagens e mensagens que facilitam a comunicação com o público. Essas ferramentas tecnológicas abrem as portas da escola pro mundo, mostrando tudo que está a nossa volta, de forma concreta ou abstrata, trazendo diferentes posicionamentos.

Os resultados, através do uso de TIC, deixa evidente que esses recursos tecnológicos possuem importância quando incorporados ao processo educacional, pois trazem novos sentidos ao ambiente escolar, possibilitando aos alunos e professores irem além dos muros da sala de aula e dos livros didáticos, se adaptando as novas metodologias ativas que visam melhorar o desenvolvimento dos estudantes, sendo o papel do professor, conduzi-los na descoberta de tais recursos, com a finalidade de transformar esses elementos em conhecimento.

2.2 - O USO DAS TICS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

O que se tem hoje, por ensino de ciências é um campo de conhecimento que em 1945 era chamado de história da ciência (HC) que se tornou disciplina, justamente com o rápido avanço da ciência e da tecnologia para o conhecimento. Com o avanço do conhecimento científico se viu a necessidade de ter acesso com rapidez e exatidão a resultados expressivos que pudessem ser aplicados principalmente na indústria bélica. Dessa maneira, logo após a Segunda Guerra Mundial, a história da ciência construiu informações que na época não seria ciência de ponta, mas sim pensamentos criativos para futuras aplicações com relevância para a sociedade.

O potencial das TIC, quando utilizadas no ensino de ciências, está relacionado com a reestruturação do currículo e a redefinição das pedagogias de ensino. Estas tecnologias, facilitam o acesso a um imenso conjunto de informações e recursos, cujas utilizações implicam no desenvolvimento de capacidades de quanto suas: avaliações, de interpretações e reflexões críticas. Hannessy, (2003).

Na visão desses autores a utilização adequada das TIC tem claramente um potencial de transformação na educação em ciências e na aprendizagem do aluno, sendo apenas encontrado em alguns professores pontuais. Como tal, as TIC, necessitam de se enraizar nas estratégias dos professores.

Segundo Murphy (2003) as TIC podem ser integradas no ensino de ciências como uma ferramenta, como uma fonte de referências, como um meio de comunicação e exploração.

As TIC estão diretamente ligadas a essa adaptação escolar na última versão da Base Nacional Curricular Comum (BNCC), a qual estabelece o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no âmbito escolar “de forma crítica, reflexiva e ética nas diversas práticas do cotidiano” BRASIL, (2017).

Segundo Santos (2007) os principais benefícios das TIC no ensino de ciências são:

(i) o ensino de ciências, torna-se mais interessante, autêntico e relevante;

(ii) há mais tempo dedicado à observação, discussão e análise;

(iii) existem mais oportunidades para implementar situações de comunicação e colaboração.

Inerente as TIC, assim como as tecnologias, associadas a telefonia móvel e internet sem fio, observa-se o surgimento de novos espaços para o processo de ensino e aprendizagem, não se restringindo apenas ao âmbito escolar, mas, sobretudo passamos a ter novas possibilidades que, de certa forma, vem auxiliando no acesso à informação em qualquer lugar, como é o caso do celular, tablet, entre outros dispositivos portáteis.

Vários pesquisadores têm destacado a importância da utilização destes recursos tecnológicos como sendo importantes para as aulas de ciências e em várias outras áreas do conhecimento, trazendo, assim, melhorias no processo de ensino e aprendizagem. O ensino de ciências, por envolver conceitos complexos, e as vezes amplos e obstáculos, torna-se um grande desafio para os professores.

Para a área das ciências naturais há diversas possibilidades de as TIC serem exploradas. Inúmeros trabalhos, já publicados, apontam a importância da utilização de ferramenta que se unem ao computador e usam a internet. Através de aulas que o professor apresenta sob este formato é possível que os alunos naveguem na rede à procura de soluções aos questionamentos propostos pelo professor.

Outra possibilidade são os laboratórios virtuais, que reúnem diversas aulas práticas e experimentos que podem ser realizados pelos estudantes na sala de aula. Para Cruz (2008) o interessante é utilizar as tecnologias de modo que nos ajudem a transformar informações em conhecimentos, isto é, o professor deve ter o cuidado na hora de utilizar as informações trazidas pelos estudantes da rede. É necessário transformá-las em conhecimentos capazes de solucionar problemas enfrentados pelos alunos no cotidiano.

A implementação das TIC no Ensino de Ciências proporciona um ambiente de estudo atrativo e motivador, no qual, os estudantes focam mais sua atenção MARTINHO, (2009). O professor pode utilizar vários recursos

audiovisuais em suas aulas, pois praticamente para todo conteúdo que for trabalhar existirão inúmeras imagens, seja em formato de mapas, figuras, esquemas, fotos e vídeos disponíveis.

A utilização dessas ferramentas no ensino de ciências, está ancorada principalmente na premissa de que podemos despertar a atenção dos alunos do ensino fundamental mais facilmente apoiados em aulas dinâmicas, em que o aluno pode pesquisar as dúvidas que surgirem em tempo real.

É visível quanto a ciência e tecnologia interferem na sociedade, assim promovendo um ensino de ciências com dinâmica e desenvolver nos alunos raciocínio e criticidade, além de estimular suas criatividade e interesses. Tendo em vista que os alunos já possuem acesso ao uso das novas tecnologias, o professor deve explorar esta conexão e associar a tecnologia ao ensino de ciências, gerando novas formas de conhecimentos, abrindo novos horizontes no processo de ensino aprendizagem PEREIRA, (2014).

Vianna et al. (2015), diz que a tecnologia quando inserida nas escolas, pode contribuir de forma positiva para a alfabetização científica. A partir da junção entre ciências e tecnologia, observa-se uma melhor compreensão de fenômenos vivenciados em seu entorno na natureza, fazendo com que seja encontrada algumas respostas aos seus por quês tais perguntas provocam novos questionamentos.

Ainda segundo Vianna et al (2015), nesse processo de alfabetização científica é importante que o professor:

Realize atividades que possibilitem que a criança experimente, investigue e descubra resposta. Práticas que se utilizem da tecnologia e que potencializem a curiosidade das crianças podem contribuir para o “fazer ciência” na escola. VIANNA ET AL. (2015).

O desenvolvimento de exercícios investigativos com a utilização dos instrumentos tecnológicos trazem novos conhecimentos, que colaboram para o desenvolvimento do conhecimento científico “pois o uso das tecnologias no ensino de ciências é uma janela para o mundo, uma vez que permite a criação de novas e diferentes situações nas quais a criança tem condições de investigar,

observar, questionar ou validar suas hipóteses de uma maneira diferente, caso fosse feita sem o uso da tecnologia”. VIANNA ET AL. (2015).

Portanto, nota-se o quanto o uso da TIC nas escolas colabora para o ensino e aprendizagem dos alunos, visando sempre a busca por novos conhecimentos. Usá-las como ferramenta didática faz com que o aluno se familiarize mais com o assunto, tornando-se mais receptivo as abordagens dadas por seu professor, ainda que seja fora do ambiente escolar clássico.

2.3 - AS TICS NO IMPACTO DA PANDEMIA NA EDUCAÇÃO

No Brasil, em março de 2020 as redes de ensino públicas e privadas suspenderam temporariamente as aulas, em combate à pandemia do novo corona vírus chamado de COVID-19. O relatório da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), propõe aos líderes dos sistemas e organizações educacionais que desenvolvam planos para a continuidade dos estudos por meio de modalidades alternativas, enquanto durar o período de isolamento social, havendo a necessidade de manter a educação das crianças, jovens e adultos.

E com o objetivo de manter as atividades educacionais durante o período de isolamento social, muitas escolas adotaram o ensino remoto, no qual os professores tiveram que adaptar seus conteúdos para o formato online. Essas atividades produzidas para os alunos, apesar de todos os desafios e dificuldades, foram essenciais para minimizar os prejuízos do período na ausência das aulas presenciais.

Com a utilização das tecnologias baseadas em metodologias ativas foi possível promover o processo de ensino e aprendizagem de forma mais eficiente e independente, com foco no desenvolvimento humano em todas as suas discussões e voltadas principalmente para a realidade, na qual vivenciamos.

A maioria dos professores imigrantes digitais que se inseriram no mundo da tecnologia possuía uma forma de ensinar que nem sempre está de acordo com o modo como os alunos aprendem melhor, ou, pelo menos, que lhes desperta maior interesse. BACICH, (2015).

As metodologias utilizadas em sala de aula foram adaptadas para utilização das tecnologias de forma ativa, assim como a curadoria de recursos midiáticos: Criação de vídeo aulas para que os alunos possam acessar para a execução de atividades como na sala de aula, pudessem ser inseridos em suas aulas deveriam ser de fácil entendimento para os alunos, assim como a linguagem utilizada para a comunicação à distância.

Quanto a comunicação por meios tecnológicos à distância, segundo Quintas Mendes (2010) e outros autores, ao contrário do que se pensava, pode:

Apresentar uma coloração socioemocional muito forte, em muitos aspectos não inferiores à comunicação face-a-face, sendo bastante favorável à criação de comunidades de aprendizagens com relações sociais fortes e desempenhos de tarefa comparáveis à comunicação presencial. QUINTAS-MENDES et al, (2010).

Na nova adaptação da realidade da sala de aula física para a sala de aula virtual, tivemos mudanças além da linguagem, mas como a forma de se relacionar mudou, quando comparada com a maneira normalmente utilizada antes da Pandemia de Covid-19.

Segundo Kenski (2004),

Estudantes e professores tornam-se desincorporados nas escolas virtuais. Suas presenças precisam ser recuperadas por meio de novas linguagens, que os representem e os identifiquem para todos os demais. Linguagens que harmonizem as propostas disciplinares, reincorporem virtualmente seus autores e criem um clima de comunicação, sintonia e agregação entre os participantes de um mesmo curso. KENSKI, (2004).

Na utilização de diferentes recursos, muitos professores se encontraram com dificuldades de acesso, por parte de muitas famílias que não possuíam uma alternativa a não ser um telefone com o “*Whatsapp*” aplicativo de mensagens instantâneas. A criatividade dos professores em se adaptar à nova realidade é e no que se trata da criação de recursos midiáticos.

Os professores que tinham pouco ou nenhum contato com tecnologia precisaram começar a planejar suas aulas por meio de telas junto com seus

coordenadores pedagógicos, ao mesmo tempo em que descobriram sobre o funcionamento de ferramentas tecnológicas. Com aulas online, surgiram novos desafios que não eram comuns nas salas de aula, como problemas de conexão e atenção dos alunos à distância.

É importante o entendimento de que a utilização da tecnologia como uma grande aliada, sem a substituição ao tradicionalismo do ensino presencial, vai muito além de dar sequência ao uso de soluções temporárias de ensino remoto, ou de simplesmente “digitalizar a sala de aula”.

O uso adequado e estruturado da tecnologia na Educação, quando aliado ao trabalho docente, pode impulsionar a aprendizagem dos alunos. Além disso, no mundo de hoje em dia, cada vez mais conectado, exige o desenvolvimento de conhecimentos e competências específicas que precisam ser trabalhados na escola.

O uso da tecnologia também pode ser central para auxiliar os professores em determinadas tarefas mais simples, burocráticas e operacionais (por exemplo, o preenchimento de lista de frequência e correção de atividades), liberando mais tempo para que possam se dedicar a tarefas mais importantes e com maior impacto na aprendizagem dos alunos.

Os desafios, sem dúvida, são grandes. Mas, diante de um possível novo impulso para a utilização de tecnologias na Educação, espera-se que essas questões possam, finalmente, receber a devida atenção do poder público.

2.4 - OBSTÁCULOS E DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DAS TIC.

Tratando-se de obstáculos e desafios para a implementação das TIC no processo de ensino-aprendizagem, são vários os pontos que se encontram em discordância a esse assunto, além disso, muitas críticas são feitas por membros corporativos dessa questão, que analisam e questionam a mesma.

O obstáculo epistemológico na educação se estabelece em um conhecimento não discutido, que se consolida e passa a bloquear o conhecimento pedagógico. Bachalard (2001), considera que o professor, ao

ignorar conhecimentos adquiridos pelo aluno em sua vida diária está estabelecendo um obstáculo pedagógico.

Brousseau (1976) resgata a fala de Bacharlard (2001) que sinaliza o obstáculo pedagógico, propondo o obstáculo didático, que s00e estabelece quando o professor coloca em trânsito uma opção didática equivocada. O professor estabelece um obstáculo didático ao tomar decisões didáticas, ignorando que os jovens cheguem as escolas com conhecimentos pré-estabelecidos sobre computadores, internet e celulares, que lhes foram apresentados de uma forma diferenciada provenientes de descobertas próprias. O aluno traz consigo conhecimentos em TIC, adquirido em seu dia a dia.

Os obstáculos didáticos são conhecimentos usados no processo de ensino-aprendizagem que produzem respostas simplificadas aos problemas e que muitas vezes, produzem erros em diversos outros problemas, produzindo resistência à modificação ou mesmo à transformação. Na sala de aula, o obstáculo se insinua como um bloqueio na ação de ensinar em uma situação, no qual, o docente não consegue conduzir o processo de forma a contribuir com a aprendizagem do aluno.

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação em situação de Ensino tem sido contraditório no círculo docente muitos professores, ao reconhecerem seu valor na educação em situação de integração, experimentam dificuldades na construção e na mediação do conhecimento. Um professor interessado em usar as TIC mas desprovido do conhecimento necessário para empregá-las em situação de ensino-aprendizagem é um fator que pode influenciar no desempenho do docente durante a execução de suas atividades acadêmicas com o auxílio das TIC e conseqüentemente, no desempenho dos alunos.

Levy (1999) argumentou que introduzir atividades educacionais com o auxílio de equipamentos tecnológicos devem ser empregados para enriquecer o ambiente educacional. Kenski (2001) assegura ser necessário ao docente conhecer o computador, os suportes midiáticos. O professor passa a ser o encarregado de uma grande responsabilidade, a de utilizar as TIC como recurso para construir e difundir conhecimentos em sua prática docente.

Em publicações brasileiras são recorrentes relatos, nos quais barreiras mais assinaladas, referem-se à infraestrutura física da escola em termos de: equipamentos, conexão de internet e ambientes em que esses equipamentos serão utilizados na prática do professor. A inexistência ou insuficiência de apoio institucional para seu uso, entendido nos relatos como, a direção da escola, Secretarias de Estado, coordenações e órgãos gestores das universidades, torna-se um agravante para o professor que pretende adotar as TIC em sua prática nos enfrentamentos do dia a dia escolar SCHUHMACHER, (2014).

As concepções que ocasionam barreiras à utilização das TIC no processo de ensino não devem ser consideradas como naturais, mas ocorridos em processo de ensino anteriores. Assim como o aparecimento de obstáculos deve ser percebido como uma nova linha de pesquisa que permita a produção de conhecimento e avanços no campo didático.

Há muitas dúvidas ente os professores sobre a melhor forma de lidar com as novas tecnologias dentro da sala de aula. Alguns adotam com método a proibição pura e simples dos celulares em sala de aula, por exemplo. Um professor diz que já conheceu casos estranhos, em que os diretores conseguem um laboratório de informática, mas acaba não sendo usado, porque eles têm medo de os alunos estragaram os equipamentos.

Isso é um problema, mas não deixa de ser compreensível, na perspectiva de um gestor que sabe a dificuldade de conseguir e de consertar esses equipamentos. Mas é complicado quando a escola tem os equipamentos, mas os alunos não podem usar, ou usam de forma muito restrita, nesse caso passamos a ter uma sistemática pouco produtiva.

Um dos grandes desafios que as escolas têm em relação às novas tecnologias é fazer com que os alunos não sejam apenas usuários, mas produtores de tecnologia. Os alunos não precisam fazer um reforço em aulas de informática, mas as tecnologias têm que estar presentes no próprio cotidiano das disciplinas.

O novo ambiente de aprendizagem deve ter seus saberes renovados e desenvolver habilidades e competências necessárias à atualidade. Para tanto,

há necessidade de implementação dessas novas tecnologias na sala de aula. Os “*blogs*” são ferramentas que podem enriquecer as aulas, fazendo com que o professor dê oportunidades aos alunos de exporem suas ideias, construam seus conhecimentos, compartilhem opiniões e desenvolvem, conseqüentemente, as habilidades para se tornarem-se competentes. Quando se utiliza, por exemplo, as ferramentas de um blog, tanto aluno como professor tornam-se presumidores-produtores e consumidores de conhecimento.

A preocupação de inserir as TIC de forma curricular por meio da proposta do projeto político-pedagógico, na época de sua construção, tendo em vista que a maioria deles afirma ter havido a preocupação com a inserção durante as discussões e na elaboração do projeto.

Os coordenadores relatam obstáculos estruturais que impactam na decisão de acomodar as TIC em sua prática, tais como: as questões gerenciais e institucionais que interferem na formação da grade curricular, a valorização do formador frente a questão com sua carga horária, ou mesmo, sua possibilidade de progressão na carreira. Na análise foram diversas as ocorrências indo, da estrutura básica, para a prática (como a inexistência de softwares adequadas à prática docente, a inexistência ou mesmo fragilidade de equipes técnicas de apoio)

Para Moraes (1996) apud PEREIRA, (2008), “a implementação e o simples acesso à tecnologia, em si, não é o aspecto mais importante, mas sim, a criação de novos ambientes de aprendizagem e de novas dinâmicas sociais a partir do uso dessas ferramentas”.

3. PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

O presente trabalho é uma pesquisa descritiva, sobre a qual se pode compreender o entendimento de Gil (2002), apud BLOGOSLAWSKI, (2005) “As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial à descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis”.

Segundo posicionamento de Gil (2002), qualquer classificação segue algum método. De modo geral, as pesquisas usualmente se classificam de acordo com os seus objetivos gerais. Por isso, quanto aos objetivos deste trabalho, foi utilizada as análises exploratórias e descritivas.

Gil (2002) baseado nos estudos de Selltiz (1967) explica que o estudo desse cunho;

[...] têm objetivo de proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. [...] na maioria dos casos, essas pesquisas envolvem: a) levantamento bibliográfico; b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado c) análise de exemplos que “estimulem a compreensão” SELLTIZ et al., (1967), GIL, (2002).

No segundo momento, para a outra modalidade de análise levamos as comparações e a determinamos como qualitativa pela síntese da pesquisa descritiva e têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre as variáveis. Para Gil (2002), “[...] uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Para a realização desse estudo de campo seguimos uma organização de planejamento, com o intuito de descrever a importância da inclusão tecnológica no ensino de ciências como via e suporte instrumental para a educação, a partir

de leituras, pesquisas e demais contribuições de autores que tornaram referência para a elaboração dessa pesquisa como: PAULO FREIRE (2013), PARO (2001), BORGES (1972), LIBÂNEO (1994), além de outros estudiosos que discutem temas relacionados ao ensino de ciências, as TIC no ensino de ciências, como: PCN (1997), KENSKI (2011), BNCC e também muitos outros autores que serviram de base para a construção e elaboração dessa pesquisa.

A primeira parte, foi realizada através da aula exploratória com o auxílio do data show como recurso metodológico para apresentação de slides com o conteúdo da aula que foi sobre: “O tempo e o Clima”. Para essa primeira parte da aula, foi solicitado ao professor o instrumento de multimídia para a projeção, neste caso, cedido pela coordenação da própria escola, foi utilizado o computador e o data show para a aula descritiva do tema disposto pelo professor.

A utilização de data show como instrumento tecnológico para uso pedagógico nas atividades escolares em sala de aula pode trazer novos olhares para o ensino de Ciências, considerando a necessidade de adequação ao desenvolvimento e atenção dos alunos, com diferentes motivações, interesses e capacidades.

Nessa aula, foi utilizada o recurso didático computador e o data show com um plano de aula para seguir a ordem das atividades propostas, com auxílio dos aparelhos disponibilizados para a aula através de slides, foi apresentado aos alunos imagens, conceitos e exemplos do próprio cotidiano deles, do dia-a-dia e da região em que vivem. O livro didático foi pouco usado, e despertou muitas curiosidades nos alunos, o uso desses instrumentos didáticos foi de suma importância para a aprendizagem dos alunos.

Goulart (2010), fala que hoje em dia o data show é bastante usado em, eventos e cursos, mas, comumente passou a ser utilizado nas escolas, em função de ser de alto valor, poucos contam com esse recurso. Ver que, quando a escola possui, na maioria das vezes, é usado para formação continuada, cursos, palestras, mas não durante as aulas expositivas para os alunos.

O data show é um recurso facilitador e mediador de aprendizagem. Constitui uma técnica multimidiática e hipermediática que integra imagem, luz, som, texto, movimento,

pesquisa, busca, links já organizados neles próprios ou com possibilidade de torná-los presentes através de acesso à Internet. Com ele, o aluno aprende através de todos os sentidos e com inúmeros incentivos para a reflexão e a compreensão do assunto abordado durante as aulas MASSETTO, (2010).

Antônio (2011), diz que esse aparelho pode tornar as aulas muito mais interessantes, desde que o professor tenha um planejamento adequado e esteja disponível a descobrir novas formas de usá-lo.

“Este aparelho de projeção pode proporcionar ao professor de qualquer disciplina uma aula mais dinâmica, enriquecendo-a com conteúdo, como por exemplo, uma aula de Ciências poderá ser mais dinâmica se o aluno visualizar o sistema circulatório do corpo humano e não simplesmente copiar informações de um livro ou texto da lousa, ou seja, na prática ele não somente exhibe, mas pode interagir com o professor e colegas de sala, trocando informações” ANTONIO, (2011).

Logo, em seguida, depois dos debates do assunto, passamos para a segunda etapa mais esperada pelos alunos, sendo a dinâmica de perguntas e respostas realizada por meio do jogo denominado de “Jogo do Bilhão”, no qual, os alunos tinham que responder perguntas a respeito do que foi repassado na aula, o aluno que respondesse corretamente ganhava prêmios, como por exemplo, bombons.

O aluno poderia ter duas ajudas, caso não soubesse as respostas, a primeira de escolher umas das cartas sobre a mesa, na qual poderia eliminar algumas opções de respostas ou pedir ajuda aos colegas. O aluno que não soubesse a resposta passava a vez para outro colega.

A dinâmica ocorreu através de sorteio, o aluno que foi sorteado sentou em uma cadeira na frente da tela de projeção e de costas para o restante da turma, as perguntas eram lidas em voz alta, assim como as respostas e o aluno respondia qual das quatro alternativas estava correta e assim foi conduzida a dinâmica. A partir dessa interação foi possível perceber o quanto de conhecimentos eles absorveram do nosso primeiro momento em aula, com o uso dessas tecnologias, além de observar o fato dos alunos se empolgarem e principalmente, em notar seus desejos em participar do jogo que serviu também como uma avaliação dos alunos.

Nesse sentido, o uso de data show aumenta as possibilidades de trabalho em sala de aula, mas, por outro lado, a boa utilização exige mudança de

condutas para que esse instrumento não seja apenas uma transferência de informação ANTONIO, (2011).

O projetor de slides foi, e ainda é, uma tecnologia capaz de levar imagens de qualidade que enriquecem muito os conteúdos abordados nos livros didáticos e permitem ao professor ilustrar conceitos, apresentar esquemas, mapas etc. De uma forma bem mais prática e agradável do que fazendo uso apenas da lousa e do giz ANTONIO, (2010). Com ele é possível conseguir um contato visual melhor do que com o quadro, porque o slide já está quase pronto, não tendo necessidade de escrever. Essa vantagem do equipamento deve ser explorada ao máximo CINTRA, (2008).

Antônio (2011), diz que a apresentação com slides não pode substituir o trabalho do professor e não deve ocupar um tempo muito grande da aula, podendo ser alternada com ações do professor e dos alunos ou com o uso de outros recursos.

E por último, chegamos a última etapa, na qual foi repassado aos alunos, um questionário de 10 perguntas para eles expressarem o quanto gostaram e o que acharam sobre o uso da tecnologia nas aulas de ciências, e principalmente sobre o método que eles foram avaliados com o jogo de perguntas e respostas, nesse sentido, compreendemos que tal método de ensino influencia no ensino-aprendizagem dos alunos comparado ao método tradicional de aulas, como lousa e atividades didáticas.

O questionário, segundo Gil (1999), pode ser definido “como a técnica de investigação, composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

Antes de expor as técnicas de confecção das perguntas faz a citação do trecho em que Marconi e Lakatos (1999) destacam que junto com o questionário deve enviar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, a importância e a necessidade de obter respostas, tentando despertar o interesse do receptor para que preencha e devolva o questionário dentro de um prazo razoável.

Os dados obtidos através do questionário sobre a utilização das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no ensino de ciências, serão transformados em gráfico com os resultados das perguntas feitas para os alunos

sobre a aula apresentada, todos esses dados estarão em formato de gráficos na seção discussão de resultados.

Segundo Montgomery (1997) os gráficos de controles são utilizados para identificar e medir as alterações que ocorrem durante o processo. A melhor maneira para se avaliar uma sequência de dados é graficamente, pois eles permitem analisar e interpretar informações de forma mais organizada e simples.

4. DISCUSSÃO DE RESULTADOS

As tecnologias digitais têm mudado muito a forma pela qual as pessoas se comunicam e buscam informações. Elas proporcionam um acesso mais rápido, fácil e também mais econômico para que a sociedade possa, entre outras coisas, ter acesso ao conhecimento.

As TIC também têm dinamizado os meios pelos quais as informações são repassadas, facilitando, por meio de diversos recursos, a transmissão do conhecimento. Para o ensino de Ciências existem inúmeros recursos inovadores que podem contribuir na aprendizagem, despertando o interesse do aluno pelo assunto que está sendo trabalhado. Com a utilização desses mecanismos tecnológicos, conceitos abstratos, muitos comuns em Ciências, ganham significado, e a aprendizagem ocorre de uma forma mais dinâmica e prazerosa.

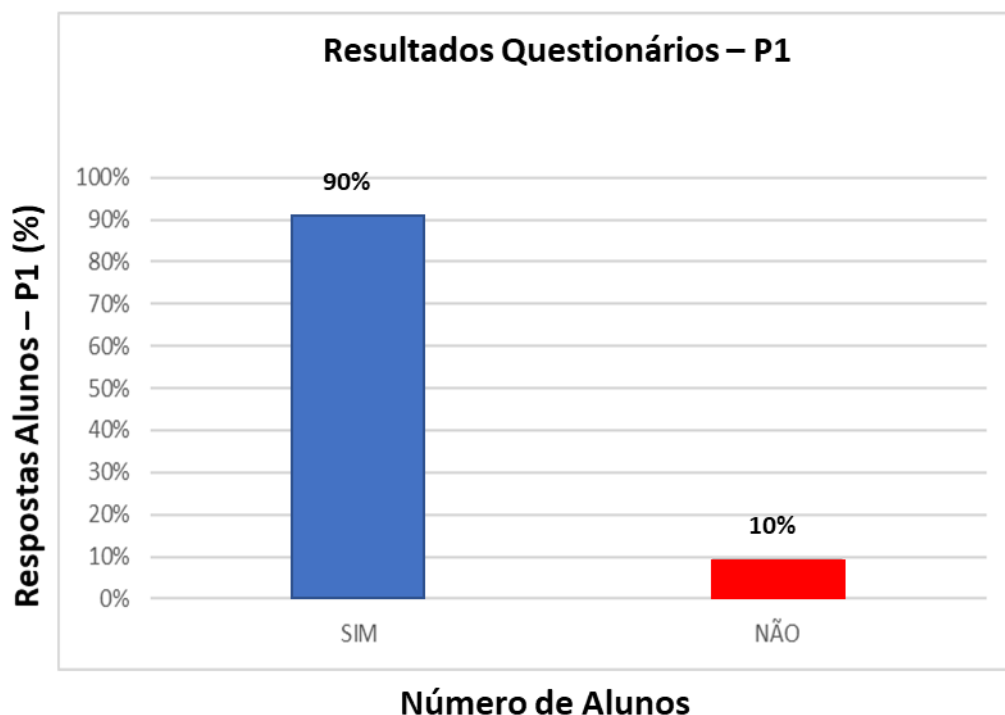
Para a realização desta pesquisa foi necessário coletar dados a partir das respostas obtidas nos questionários, assim os dados foram analisados facilitando a comparação das respostas dos alunos. A turma envolvida na pesquisa era constituída por 21 alunos, com idades entre os 12 e os 16 anos.

Foram realizadas 6 perguntas para obter informações sobre as tecnologias usadas em sala de aula, especificamente na aula de ciências naturais, dentre as perguntas, temos uma sobre as importâncias dos recursos tecnológicos no ensino-aprendizagem, diante das respostas obtidas analisamos o quão importante foi a realização do questionário e diante dos dados obtidos.

A primeira pergunta (P1) discutiu sobre: “Qual a importância da tecnologia nas salas de aulas?” obtendo as respostas de quantos alunos consideram sim ou não, esses recursos essenciais nas aulas, como mostra a Figura 1.

Da Silva Augusto e De Andrade Caldeira (2016), comenta que “a necessidade de conectar conhecimentos, relacionar, de contextualizar, é intrínseca ao aprendizado humano. Hoje, com a influência cada vez maior da tecnologia e da informática nas salas de aula, a ideia de rede de conhecimento encontra-se cada vez mais presente”.

Figura 1: Resultados obtidos para P1 do questionário aplicado na pesquisa.



Nesse sentido, os alunos gostaram bastante da aula com a utilização desses recursos, pois segundo eles é difícil as aulas serem dessa forma, houve mais participação na a aula, principalmente em relação as imagens contidas nos slides, para os 90% dos alunos, as aulas se tornam mais produtivas e mais atraentes com o uso da Tecnologia e os outros 10% dos alunos dizem que por ter poucas aulas com o recurso acabam preferindo as aulas tradicionais, pois já sabem como funciona.

Dentro de sala, os recursos tecnológicos ajudam bastante os professores, são essenciais e não podemos desconsiderar esse apoio, pois elas sempre trazem grandes contribuições, além de facilitarem a aprendizagem dos alunos.

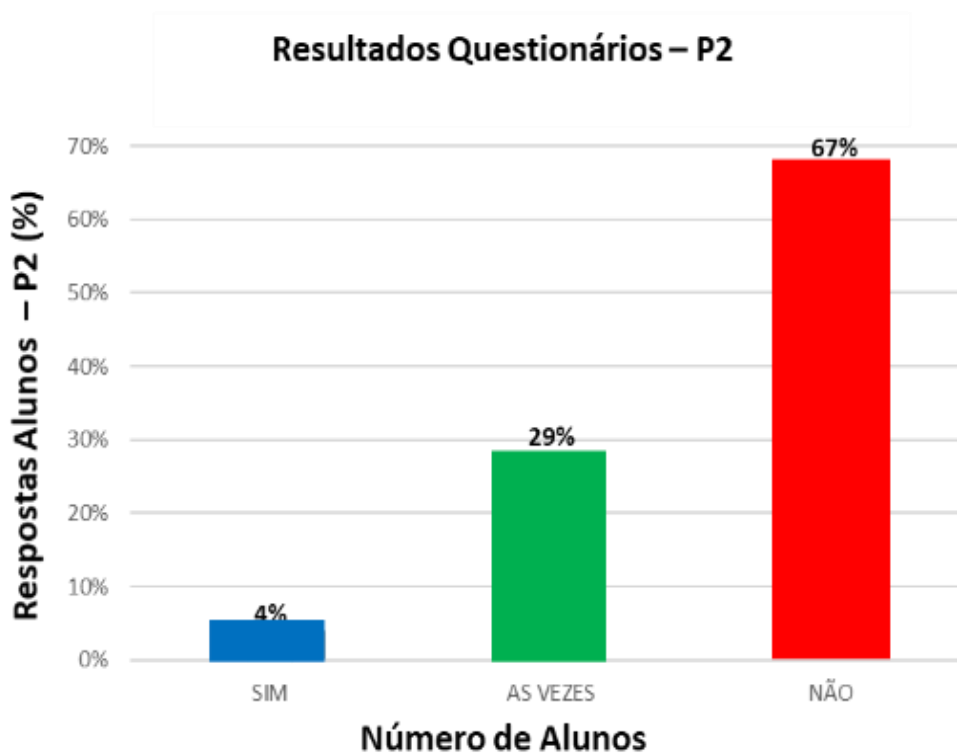
Com relação ao apoio escolar, a maioria dos alunos responderam que preferem as tecnologias, as TIC são ferramentas que se forem utilizadas para os benefícios da educação escolar deverão ajudar, tanto a escola como os alunos e até mesmo mudar o índice de reprovação dentro da escola.

É possível trabalhar junto com essas ferramentas para o processo educacional, o professor precisa trabalhar com essas novas mediações não apenas para transmitir informações, mas ele tem que ser o produtor dessa informação, de fato, pois existe uma nova ferramenta mais continua e agradável.

Na pergunta (P2) foi discutido sobre: “Nas aulas de Ciências Naturais normalmente o professor usa os recursos tecnológicos?” foram obtidas respostas sim, não ou as vezes em que esses recursos são usados com frequência nas aulas, de acordo com a Figura 2.

“Qual a frequência da utilização de qualquer recurso tecnológico nas aulas de Ciências Naturais?”

Figura 2: Resultados obtidos para P2 do questionário aplicado na pesquisa.



Segundo os dados dos gráficos, observamos que são usadas as tecnologias nas aulas de ciências, em que se faz necessária a utilização, pois estudamos sobre os fenômenos da natureza, da vida no cotidiano, sendo importante o uso dos recursos de TIC para tornar as aulas mais interessante e criativas deixando o ensino mais lúdico e prazeroso.

Sendo assim, aproximadamente 70% dos alunos, como foi observado na Figura 2, dizem que não são utilizados os recursos durante as aulas, uma explicação para isso, seria por falta de estrutura na escola ou a falta dessas ferramentas, além disso o professor tem um grande papel, pois cabe a ele a produção das aulas e do ensino-aprendizagem dos seus alunos.

O uso de animações por computadores no ensino de Ciências é uma das principais contribuições para o processo educacional. Por isso os recursos merecem uma atenção especial para que seu uso seja feito pelos professores em suas aulas. Uma das razões que justifica a contribuição é que a Ciência aborda vários conceitos e fenômenos, alguns necessitando de grande abstração BULEGON, (2010).

Os conteúdos trabalhados frequentemente são fora de alcance do ser humano, devido sua abstração, como por exemplo, as partículas subatômicas, corpos com altas velocidades, distancias e tempos astronômicos. Dessa forma o uso desses recursos de forma virtual com imagens fica mais atrativo para os alunos. Assim, faz-se necessário que a aprendizagem depende diretamente da compreensão associado com o conteúdo passado com o cotidiano do aluno.

Kenski (2001), aponta como necessário que o professor tenha conhecimento acerca do computador, bem como, os suportes midiáticos e todas as possibilidades educacionais e interativas para aproveitá-las nas mais variadas situações de ensino-aprendizagem e nas diferentes realidades educacionais.

Sempre há desafios ao utilizarmos algo novo, as TIC não são diferentes tanto na educação à distância, como no ensino presencial, pois ainda há muitas instituições de ensino que não oferecem uma estrutura adequada, com isso o professor deve analisar e escolher as ferramentas tecnológicas e estratégias que se adequem a sua realidade, acompanhando os avanços tecnológicos e

mantendo os alunos atraídos com as ferramentas. Fazer algo novo para ensinar sempre traz desafios que requerem planejamento e dedicação por parte dos professores.

Levy (1999) relata que as novas tecnologias devem ser utilizadas para enriquecer o ambiente educacional. Para dar conta dessa inserção no cenário educacional é solicitado aos professores novos saberes e competências para lidar com as TIC. Em seu dia a dia, o professor possui o papel de orientador, favorecendo aos alunos alcançarem autonomia para se desenvolver com

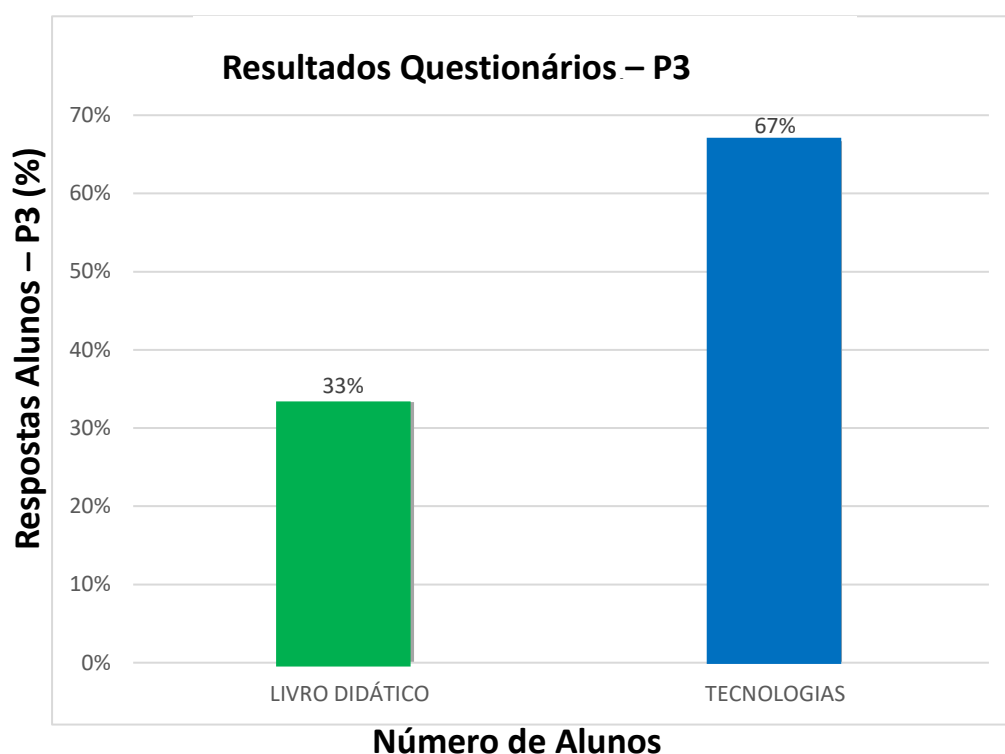
Dentro da sala, os recursos tecnológicos ajudam bastante os professores sendo essenciais e não podemos desconsiderar esse apoio, pois elas vêm para contribuir e facilitar a aprendizagem dos alunos, além de oportunizar e criar condições para que a aprendizagem efetivamente aconteça dentro dos valores desejados.

Nicola e Paniz, (2017), dizem que “com base em estudos anteriores é possível notar a importância da utilização de recursos didáticos no processo de ensino aprendizagem tanto para o aluno quanto para o professor”.

O foco da aprendizagem que antes partia do professor, o detentor de um conhecimento, agora se desloca para o aluno. O aprendizado parte do aluno e é construído em interação com o professor”, FISCARELLI, (2017).

Na pergunta (P3) temos: “Em relação as aulas quais dos modos dá mais apoio as aulas, as Tecnologias ou os Livros Didáticos?” obtendo resultados mostrando que parte da turma acredita ser os livros, enquanto a maior parte dos alunos indicam ser através dos recursos tecnológicos, como mostra a Figura 3.

Figura 4: Resultados obtidos para P3 do questionário aplicado na pesquisa.



Nas aulas os professores contam com o recurso do livro didático que é disponibilizado pelas escolas para ser seguido, conforme o cronograma programático do ensino repassado aos alunos. Na maioria das vezes, o livro é uma ferramenta utilizada como único recurso para auxiliar nas atividades e complementar as aulas. Cerca de 67% dos alunos afirmam que o uso da tecnologia dá mais apoio ao conteúdo e ajuda na interação com os assuntos, por outro lado, os outros 33% optam pelo livro didático alegando ser mais prático e por sempre está disponível na escola.

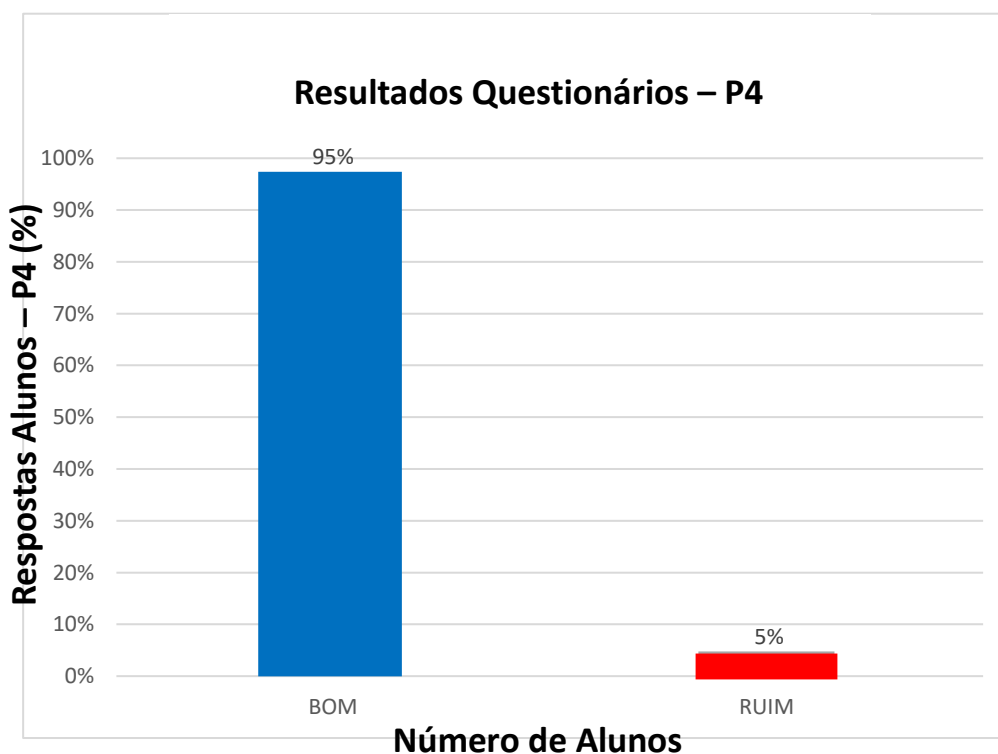
Com a chegada das tecnologias, esses recursos acabam chamando mais a atenção dos alunos, do que os livros, então cabe ao professor utilizar os recursos para que as aulas fiquem mais atrativas.

O uso das tecnologias de informação e comunicação tornou-se uma necessidade no mundo em que vivemos. A sociedade atual não apresenta mais condições de conviver em harmonia sem as praticidades criadas pelas diferentes aplicabilidades dos meios de comunicação, que facilitam as relações sociais e possibilitam a proliferação do conhecimento. DE ALMEIDA, CARVALHO e GUIMARÃES, (2016).

Como esperado sobre os resultados, na realidade o que se pôde observar é foi que de acordo com as respostas dos alunos, o livro didático não possui um papel muito importante na sala de aula para os alunos, há bastante dificuldade de se utilizar o livro para pesquisa e estudo, ao ver que o livro determina apenas uma leitura sem desenvolver e aprofundar mais o conteúdo.

Na pergunta (P4) foi discutido sobre: “A utilização do Jogo do Bilhão como proposta de avaliação diferente das tradicionais?” E após analisar os dados foi percebido que a avaliação com ludicidade apresentou um rendimento melhor por parte dos alunos e a ampla maioria teve mais interesse na atividade avaliativa, como mostra a Figura 4.

Figura 5: Resultados obtidos para P4 do questionário aplicado na pesquisa.



É importante ressaltar que 95% dos alunos concordaram que o jogo utilizado para avaliação cooperou bastante para a interação e aprendizagem dos alunos, com essa prática, houve maior diálogo e participação, com facilidade e entusiasmo dos alunos para responder as perguntas do jogo e aprendendo cada vez mais o assunto abordado na sala de aula.

As Tecnologias de Informação e Comunicação modificam e enriquecem a comunicação no mundo, na educação essas mídias podem ser grandes ferramentas didáticas para os professores e alunos, elas criam condições para se trabalhar e exercitar as informações e transformar em conhecimento pois esse é o objetivo do trabalho que as tecnologias sejam vistas com outros olhos e busque mais a educação dos alunos.

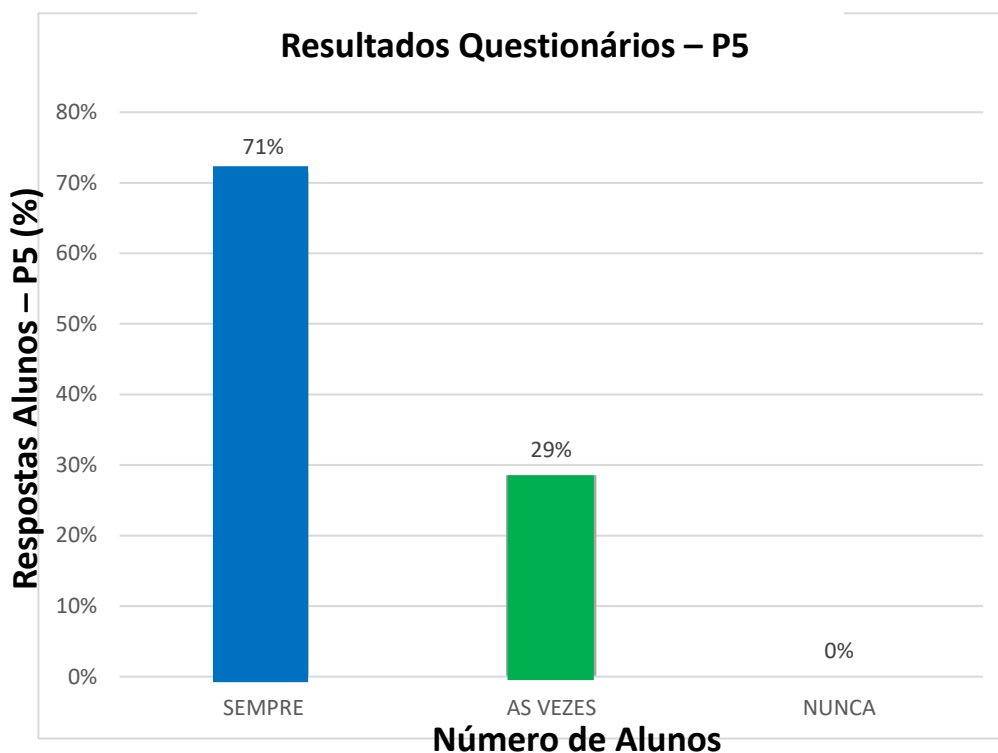
De acordo com NICOLA e PANIZ, (2017), “os recursos utilizados geralmente são quadro e giz e assim a aula acaba virando rotina, não chamando a atenção dos alunos para os conteúdos abordados”. Por esses motivos cabe ao professor utilizar de outros recursos que ajudem tanto os alunos como eles mesmos dentro das salas de aula.

“Os recursos da Internet, os diferentes dispositivos digitais e os softwares educacionais oferecem novas possibilidades, propiciando aos professores oportunidade de novas formas de ensinar, rompendo velhos paradigmas, e aos alunos melhores condições para construir seu conhecimento”, LOCATELLI, ZOCH e TRENTIN (2015).

Para Bizelli, (2015), “como então potencializar a escola, quando o conhecimento tem tanto valor no mundo globalizado? As mídias devem frequentar o ambiente escolar, visto que estão presentes no consumo ou no sonho de consumo de crianças, adolescentes”. Como foi dito a sociedade está entrando em um mundo globalizado cabe às escolas aderirem a essas transformações e caminharem juntos.

Na pergunta (P5) temos uma discussão sobre o ambiente, no qual o aluno está inserido, ou seja, sua realidade: “Sabendo do meio em que vivemos qual a proximidade com as Tecnologias?” obtendo as respostas de quantos alunos, tem acesso a qualquer meio tecnológico, (Figura 5).

Figura 6: Resultados obtidos para P5 do questionário aplicado na pesquisa.



Nos tempos atuais em que se vive a tecnologia reina em praticamente em todas as áreas. Mais de 70% dos alunos tem acesso aos meios tecnológicos no seu dia a dia, na rotina diária, seja para utilizar para meios pedagógicos ou para uso pessoal, já os outros 29% utiliza os recursos, mas não todos os dias, alguns por morarem em interiores e outros por condições financeiras.

“No espaço educacional o desafio é potencializar o recurso das TIC para enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, além de capacitar pessoas para utilização consciente e eficiente destes recursos tecnológico”, DOS SANTOS, (2018). As TIC servem para o ensino e aprendizagem, além de ser uma grande ferramenta de pesquisa.

A internet hoje, serve para muitas coisas na sociedade, na educação também como recurso de pesquisa para os professores e alunos. No presente momento, as tecnologias vêm desempenhando um papel formador para os professores, pois eles têm que buscar uma capacitação para receber essas

ferramentas, aderir e se informar para transformar esse modelo em prática de sala de aula, sendo necessário o aprendizado dessas ferramentas para poder compartilhar como ferramenta didática e proporcionar novas metodologias em sala de aula. “A inserção das TIC no processo de ensino-aprendizagem também acarreta mudanças quanto à forma de ensino.”

Através de todos os dados colhidos e analisados, pode-se observar que há uma grande necessidade dos alunos em utilizar esses novos recursos, principalmente em manusear de forma correta, muitos não têm acesso a essas tecnologias, tanto por uma questão financeira, quanto por não saber utilizá-las.

Com os dados coletados tanto com as perguntas sobre os livros como as tecnologias fica evidente que a pesquisa mostrou através das respostas dos alunos que a maioria deles preferem a utilização das TIC como apoio pedagógico, sendo que esses recursos tornam o ensino e a aprendizagem dos alunos mais agradáveis.

Hoje não se discute se a escola deve ou não utilizar a tecnologia como ferramenta educacional, pois já é uma realidade no contexto educacional. A questão a ser debatida é como usar essas novas tecnologias de forma eficiente e proveitosa. DE OLIVEIRA, (2015).

A escola não garante progressos significativos na qualidade do ensino, então cabe ao professor está bem qualificado para passar para os alunos da melhor maneira possível a construção do conhecimento.

5. CONCLUSÃO

Com base nas discussões apresentadas ao longo da pesquisa, observou-se que no que se refere às práticas pedagógicas, o uso e aplicação das TIC, favorecem o aprendizado por se mostrarem interessantes para os alunos, permitindo que estes se relacionam interagindo com informações sobre conteúdo trabalhado, enriquecendo assim a prática pedagógica.

Dessa forma é preciso ressaltar que a importância do uso e aplicação das TIC nas escolas não é apenas pelo fato destas permitirem a transmissão de conteúdos cansativos de maneira lúdica e sim por elas serem utilizadas como elementos estruturantes de uma nova maneira de pensar, relacionar-se, e contribuir para a formação de cidadãos críticos e atuantes nessa nova sociedade.

O estudo realizado e os resultados obtidos foram significativos no que diz respeito às TIC no ambiente escolar, pois sabe-se que com o avanço das tecnologias e principalmente que todas as informações e comunicações que temos no mundo é devido aos instrumentos tecnológicos. Esse estudo foi fundamental para a avaliação das TIC, nas salas de aulas, durante as aulas de Ciências, onde o objetivo da pesquisa era verificar a importância das tecnologias no ensino escolar.

Diante da discursão teórica apresentada dentro das finalidades da pesquisa em verificar a importância da inclusão tecnológica no ensino de ciências e os educadores na área fazendo a utilização dos recursos tecnológicos, foi possível notar através da aplicação e análises do questionário que a inclusão das TIC contribuíram no processo de ensino aprendizagem, para melhorar o processo educacional, visto que pode ser utilizada em atividades atrativas e de apoio ou como metodologia de ensino nas aulas, devido despertarem a autonomia e a criatividade dos alunos por meio de imagens, vídeos, jogos educativos, plataformas virtuais, dentre outros meios que permitem ao aluno entrar em contato com os assuntos estudados em diferentes contextos que facilitam a aprendizagem.

Sendo imperativo que para esse processo ocorra é fundamental a importância de uma formação inicial e contínua dos professores na inserção desses recursos em sua metodologia, uma vez que ela auxiliará a utilizarem a

tecnologia, de forma a propor o desenvolvimento da aprendizagem tanto dos educadores como dos alunos, sendo necessário investir na capacitação dos mesmos, para isso deverá derrubar barreiras que se dá na falta de equipamentos implantados nas escolas, falta de incentivo para introduzir na educação, mudar as metodologias dos professores que ainda utilizam a metodologia da lousa e livros.

Também foi possível observar através dessa pesquisa que os atuantes no ensino de ciências, os professores veem a tecnologia como uma ferramenta que está cada vez mais em todos os setores da sociedade, e a educação precisa mais do que nunca se adaptar a esse processo, porque o que se espera é que as TIC se desenvolvam cada vez mais, sendo, portanto, grandes aliadas na busca do conhecimento.

Vale ressaltar também que, o uso das TIC pelos professores, ainda encontram diversas barreiras, sejam elas impostas por eles mesmos ou pela própria instituição escolar. Uma das principais dificuldades é a resistência do professor, a falta de profissionais capacitados, aquisição e manutenção de equipamentos e a falta de infraestrutura nas escolas, também ficou evidente, que mesmo de forma “contida”, a tecnologia está sendo integrada à sala de aula, porém há um longo caminho a ser percorrido até a ressignificação da educação à luz das tecnologias educacionais.

Com isso as análises trouxeram algumas afirmações, os alunos têm mais facilidades de assimilar conteúdo com as tecnologias, o mundo está repleto de tecnologias que proporcionam para os alunos um ensino inovador na importância da aplicação desses recursos no ensino de ciências, pois eles irão contribuir para que os alunos tenham interesse pelos conteúdos considerados “difíceis” facilitando o entendimento sobre as disciplinas, e ajudando no processo de ensino-aprendizagem, garantindo um aprendizado mais dinâmico, fazendo mudanças na prática pedagógica.

Assim, através de diferentes metodologias e com o uso de jogos, vídeos, músicas e muitas outras ferramentas, as aulas de ciências poderão se destacar no currículo escolar, proporcionando um melhor aprendizado, que permita a inclusão e transforme a sala de aula em um ambiente dinâmico e atrativo,

permitindo ao aluno conhecer e falar sobre a sua realidade, pois, ciências requer acima de tudo, uma relação com a realidade do aluno.

As Tecnologias estão aí e elas estão cada vez mais sendo avançadas, esse estudo não tem o intuito de modificar a metodologia da escola, mais sim de mostrar uma nova realidade de ensino, na qual, esses novos recursos tecnológicos irão despertar os interesses do aluno no aprendizado.

Para promover a educação libertadora enlaçada com as tecnologias educacionais, torna-se fundamental reconhecer as tecnologias como instrumentos de imenso potencial educativo que precisam ser exploradas da forma mais proveitosa possível, por meio de uma proposta educativa que propicie possibilidades para o educando na construção do seu próprio conhecimento e aprendizado e, também, prepará-lo para viver e conviver nessa sociedade cada vez mais tecnológica TIMBOÍBA et al, (2011).

Conclui-se com isso que as antigas metodologias de ensino nas escolas já não condizem com a atual realidade de ensino da sociedade e a escola em si deve observar que as TIC fornecem aos alunos uma grande conquista do saber e lhes proporcionaram bons resultados no seu currículo escolar e também no mercado de trabalho. Porém não depende só da escola adotar essa metodologia cabe também aos professores e alunos caminhar juntos para construir um ambiente prazeroso e educativo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto. **As novas tecnologias e o ensino aprendizagem**. 2008. Disponível em: www.essentiaeditora.iff.edu.br. Acesso em: 28/06/2022.
- [2] ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini. **Gestão de tecnologias na escola**. Possibilidades de uma prática democrática. Boletim do Salto para o Futuro: Série integração de tecnologias, linguagens e representações. Brasília: MEC, SEED, 2005.
- [3] ARAÚJO, Sergio Paulino de et al. **Tecnologia na educação: contexto histórico, papel e diversidade**. III Seminário de pesquisa do CEMAD, Jan./fev. 2022.
- [4] ALVES, Taíses Araújo Silva. **Tecnologias de informação e comunicação (TIC) nas escolas: da idealização á realidade**- Estudos de casos múltiplos avaliativos realizados em escolas públicas do Ensino Médio do interior paraibano brasileiro. Dissertação de mestrado-(Em ciências da Educação). Universidade Lusófona, Lisboa, 2009.
- [5] AZEVEDO, R. O. M.; **Ensino de ciências e formação de professores: diagnóstico, análise e proposta**. 2008. 163 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia). Universidade do Estado do Amazonas - UEA, 2008.
- [6] BRASIL. Ministério da Educação. **Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais. (3º e 4º ciclos do ensino fundamental)**. Brasília: MEC, 1998.
- [7] BRITO, Gláucia da Silva & PURIFICAÇÃO, Ivonélia da. **Educação e novas tecnologias: um re-pensar**. 2ª edição revista, atualizada e ampliada. Editora Ibipex, Curitiba-Pr.
- [8] CAVALCANTE, Zedequias Vieira, SILVA, Mauro Luiz Siqueira. **A importância da revolução industrial no mundo da tecnologia**. Encontro Internacional de Produção Científica- EPCC, de 25 a 28, outubro, 2011. 51
- [9] CARVALHO, Rosiani. **As tecnologias no cotidiano escolar: possibilidades de articular o trabalho pedagógico aos recursos tecnológicos**. 2009. Disponível em: www.diadiaeducação.pr.gov.br.
- [10] CARVALHO, Laís Jesus de, GUIMARÃES, C, R, P. **Tecnologia: um recurso facilitador do Ensino de Ciências e Biologia**. GT5- Educação, Comunicação e Tecnologias. 2016.

- [11] CIMBALISTA, Silmara. **Algumas influências da tecnologia, na organização do trabalho**. Análise Conjuntural, Vol.24, nº7-8, p. 15, Jun./ago. 2002.
- [12] CONTE, Elaine, MARTINI, Rosa Maria Fillipozzi. **As tecnologias na educação: uma questão somente técnica?** Revista- Educação & Realidade, Porto Alegre, Vol. 40, nº4, p. 1191- 1207, out/dez. 2015. Disponível em: <http://dr.doi.org/10.1590/2175-623646599>. Acesso em: 18/10/2022.
- [13] CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2000.
- [14] DARDAQUE, Helena, Hoffmann. **A fotografia como ferramenta mediadora no processo ensino/aprendizagem da Língua Inglesa com os alunos do 6º ano**. Artigo- (Os desafios da escola pública Paranaense na perspectiva do professor PDE). Vol. 1, Paraná, 2013
- [15] DINIZ, Sirley Nogueira de. **O uso das novas tecnologias em sala de aula**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade de Santa Catarina- USC, Florianópolis, 2001. 186 f
- [16] GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5 eds. São Paulo: Atlas, 1999.
- [17] GOUVÊA, Sylvia Figueiredo. **Os caminhos do professor na Era da Tecnologia**- Acesso Revista de Educação e Informática, Ano 9- número 13- abril 1994.
- [18] KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. Campinas, SP: Papirus, 2011.
- [19] KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: Um novo ritmo da informação**. 8. Ed. Campinas: Papirus, 2012. 52
- [20] KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. São Paulo, Papirus, 2007.
- [21] MANCUSO, Vinicius Moura de. **O uso do rádio no Processo de Ensino Aprendizagem**. Trabalho de conclusão de curso (Para o grau de Especialista em mídias na educação) - Centro Interdisciplinar de novas tecnologias na educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul- CINTED/UFRGS, 2012. 41 f.
- [22] MARTINHO, T.; POMBO, L. **Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais: um estudo de caso**. In: Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol.8 Nº2, 2009.

[23] MORAN, J. (2000). **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. São Paulo: Papyrus.

[24] MORAN, José Manuel. **Artigo Comunicação & Educação**. São Paulo, ECA Ed. Moderna [2]: Jan/abr. 1995. Disponível em: http://www.tve.brasil.com.br/salto/boletins_2002/tedthx2b.htm2>. Acesso em: 15/07/2022.

[25] MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 2. Ed. Campinas, SP: Papyrus, 2007. MORAN, José Manuel. **Novas tecnologias e Mediações Pedagógicas**, 21ª Ed. Campinas: Papyrus, 2013.

[26] MERCADO, Luis Paulo Leopoldo. (Org.). **Novas tecnologias na educação: Reflexões sobre a prática**. Maceió. EDUFAL, 2002.

[27] NASCIMENTO, Michelle Ribeiro Lessa do. **A inserção das tecnologias nas escolas e a cultura escolar**. (Monografia para conclusão do curso de licenciatura em pedagogia) - Universidade do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2012.

[28] OLIVEIRA, Adilson Maria de. **O uso pedagógico do data show no ensino de ciências**. (Os desafios da escola pública Paranaense na perspectiva do professor PDE). Vol. 1, Paraná, 2013.

[29] OLIVEIRA, Elda Damasio. **Tecnologia e educação- Texto Comunicação Oral- Novas tecnologias em educação**. Universidade Católica de São Paulo-SP, São Paulo, 2013.

[30] OTTO, Patrícia Aparecida. **A Importância do uso das tecnologias nas salas de aulas series iniciais do ensino do Ensino Fundamental I**. Trabalho de conclusão de curso (Em pós-graduação em Educação na cultura digital) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

[31] PEREIRA, M, C, SILVA, T, M. **O uso da tecnologia na educação na Era digital**. Revista- Saberes em Rede CEFAPRO de Cuiabá/ MT, Cuiabá, 2013.

[32] PEREIRA, Angela Marcia Perecini. **A contribuição do uso da tecnologia no Ensino de Ciências para alunos do Sétimo ano da rede Estadual do Município de Ibaiti** (Monografia de Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná UTFPR. Medianeira, 2014.

[33] PERES, Cristiane Martins et al. **Recursos Tecnológicos de Apoio ao ensino na Saúde**. Ribeirão Preto, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2176-7262>. Vol.48.

[34] PORTO, Amélia. et al. **Um olhar comprometido com o ensino de ciências**. 1ª ed. Belo Horizonte: FAPI, 2009.

[35] ALBINO, Raphael; DE SOUZA, Cesar Alexandre. **Avaliação do nível de uso das TICs em escolas brasileiras: uma exploração dos dados da pesquisa “TIC Educação”**. Revista Economia & Gestão, v. 16, n. 43, p. 101-125, 2016.

[36] DE OLIVEIRA, Cláudio. TIC'S na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno. **Pedagogia em Ação**, v. 7, n. 1, 2015.

[37] NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. **A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no Ensino de Ciências e Biologia**. InFor, v. 2, n. 1, p. 355-381, 201

[38] NEIRA, Ana Carolina. **Professores aprendem com a tecnologia e inovam suas aulas**. Jornal Estado de São Paulo. 24 de fevereiro de 2016. São Paulo, 2016.

[39] MODROW, Elizabeth Sant' Anna e SILVA, Márcia Barbosa da. **A escola é o uso das TIC: limites e possibilidades. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor. PDE Artigos**. Volume I, p. 3-7. Disponível em: acessado em 26/10/2022.

[40] STINGHEN, Regiane Santos. **Tecnologia na Educação: dificuldades encontradas para utilizá-las no ambiente escolar**. TCC, Curso de Especialização na Cultura Digital. Florianópolis, SC. 2016.

[41] SANTANA, Elizabeth. **A escola e o uso da TIC: limites e possibilidades**. Artigo disponível em acessado em: 24/03/2019 Prof. André Azevedo da Fonseca. Como usar as novas Tecnologias na Educação: sala de aula deve ser ambiente de criação. Set. 24, 2015. Disponível em vídeo acessado em 17/09/2022.

[42] MARTINHO, Tânia e POMBO, Lúcia. **Potencialidades das TIC no ensino de Ciências Naturais- um estudo de caso**. Revista Eletrônica de Ensenanza de las Ciencias; V. 8, Nº 2, p. 528- 530 2009