

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
Centro das Licenciaturas Interdisciplinares
Curso de Licenciatura Ciências Naturais
Modalidade Química

DANIEL FERNANDES VIANA

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO (TIC) NO ENSINO FUNDAMENTAL**

São Bernardo
2018

DANIEL FERNANDES VIANA

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO (TIC) NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada à Universidade Federal do Maranhão – UFMA como um dos requisitos para a obtenção do título de Licenciatura Plena em Ciências Naturais – Química.

Orientador (a): Prof.^a Me.^a Gilvana Nascimento Rodrigues.

São Bernardo

2018

Viana, Daniel Fernandes

O ensino de Ciências Naturais e as Tecnologias de Informação e Comunicação TIC no ensino fundamental / Daniel Fernandes Viana.
- 2018.
53 p.

Orientador(a): Gilvana Nascimento Rodrigues. Monografia

(Graduação) - Curso de Ciências Naturais -
Química, Universidade Federal do Maranhão, São Bernardo, 2018.

1. Ciências Naturais. 2. Ensino Fundamental. 3.
Tecnologia. I. Nascimento Rodrigues, Gilvana. II. Título.

DANIEL FERNANDES VIANA

**O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO (TIC) NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Monografia apresentada à Universidade Federal do Maranhão – UFMA como um dos requisitos para a obtenção do título de Licenciatura Plena em Ciências Naturais – Química.

Orientador (a): Prof.^a Me.^a Gilvana Nascimento Rodrigues.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof.^a Me.^a Gilvana Nascimento Rodrigues (orientadora)
Mestra em Educação
Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Prof.^a Dr.^a Louise Lee da Silva Magalhães
Doutora em Ciências/Química - UNICAMP
Examinador – UFMA

Prof.^a Me.^a Edilene Reis Pereira
Mestre em Educação - UFMA
Examinador - UFMA

Dedico este trabalho a Deus e à minha
família!

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pela inspiração, saúde e perseverança que sempre esteve presente em minha vida.

Minha mãe, Maria Do Carmo Fernandes Viana, responsável e dedicada pela minha educação. E que sempre me motivou para ir em busca dos meus sonhos e objetivos.

Meu pai, Agnaldo Alves Viana, que sempre esteve do meu lado nos momentos difícil da minha vida.

Minha Avó que Deus a tenha, que me ensinou a olhar o mundo de outra forma, como sentir a sensibilidade do silencio da vida.

Minhas irmãs Daniele, Joselma e Maira e o meu irmão Guilherme por se as pessoas que estão ao meu lado desde da minha infância.

Minha querida Orientadora Prof.^a Me.^a Gilvana Nascimento Rodrigues Cantanheide, que devido ao seu auxilio, dedicação, confiança e orientação foram possíveis a realização deste trabalho.

Meus amigos (a) Rafael Silva Soares, Paulo Viana Rocha, Ezequias Azevedo Pereira, Edinaldo Rodrigues do Nascimento, Moacir Carlos Rodrigues Nunes, Thayla Cristina Viana Lopes.

Meus dois amigos Técnico-Administrativo da UFMA, Antônio Carlos da Silva Filho e Luiz Marcos de Sousa Sampaio.

Meus amigos da turma 2012, em especial Ismael Carlos Braga Alves, Monica de Nazaré da Silva Sardinha, Jefferson Santos Lopes e Wane Paiva Araújo.

Meus professores da UFMA, Maria do Socorro Evangelista Garreto, Louise Lee da Silva Magalhães, Diana Diniz, Leonardo Dominici Cruz, Fernanda Rodrigues Fernandes, Thiago Targino Gurgel, Vilma Bragas de Oliveira, André da Silva Freires e Djavania Azevedo da Luz.

Meu eterno professor do ensino médio Isaac Sabino Cardoso.

Marcio José Alves da Silva por me instigar pela busca do conhecimento.

E todos os professores que contribuíram para minha formação intelectual durante toda minha vida acadêmica.

Quero agradecer de forma especial os professores e alunos que disponibilizaram um pouco do seu tempo para participar voluntariamente da minha pesquisa, pois devido a participação deles foi possível a realização desse trabalho.

*Ensinar não é transferir conhecimento,
mas criar as possibilidades para a sua
própria produção ou a sua construção.*

Paulo Freire

RESUMO

O presente trabalho monográfico realizou uma discussão acerca da inserção de tecnologias da informação e comunicação (TIC) no ensino de ciências naturais no Ensino Fundamental. O percurso metodológico utilizado foi pesquisa de campo. Realizado no município de Santa Quitéria localizado no estado do Maranhão, através da aplicação de um questionário com questões abertas e fechada para 20 alunos, sendo 10 do turno vespertino e 10 do turno matutino, e uma entrevista estruturada para os 4 professores da disciplina de ciências naturais, sendo 2 pelo turno vespertino e 2 no turno matutino ambos, professores e alunos pertencentes da pesquisa são do 6º ao 9º ano. A pesquisa, em seu objetivo geral, pretendeu analisar a inserção das TIC no contexto escolar do Ensino Fundamental através da disciplina de ciências naturais. Os resultados coletados nesta pesquisa foram satisfatórios, pois possibilitaram uma visão crítica acerca do fenômeno estudado, evidenciando o problema da falta de recursos tecnológicos em escolas públicas e sinalizando para a importância das TIC nas aulas dos professores, visto que poderá potencializar ainda mais a aprendizagens dos alunos.

Palavras-chave: Ensino Fundamental. Tecnologia. Ciências Naturais.

ABSTRACT

The present monographic work carried out a discussion about the insertion of information and communication technologies (ICT) in the teaching of natural sciences in Elementary School. The methodological course used was field research. It was carried out in the municipality of Santa Quiteria, located in the state of Maranhão, through the application of a questionnaire with open questions and closed for 20 students, 10 of the afternoon shift and 10 of the morning, and a structured interview for the 4 teachers of the science discipline natural, being 2 in the afternoon shift and 2 in the morning shift, both teachers and students belonging to the survey are from the 6th to the 9th year. The research, in its general objective, sought to analyze the insertion of ICT in the school context of Elementary School through the discipline of natural sciences. The results collected in this research were satisfactory, since they provided a critical view about the phenomenon studied, highlighting the problem of the lack of technological resources in public schools and signaling the importance of ICT in teachers' classes, since it could further enhance students' learning students.

Keywords: Elementary Education. Technology. Natural Sciences.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Formação docente.....	26
Quadro 2: Tempo na docência na disciplina de Ciências Naturais	27
Quadro 3: A concepção de TIC	27
Quadro 4: existência ou não de Materiais tecnológicos	29
Quadro 5: Sobre uso das TIC.....	30
Quadro 6: Posição docente acerca da TIC	31
Quadro 7: TIC como recurso complementar	32
Quadro 8: TIC e as ciências naturais	33
Quadro 9: Trabalho Pedagógico com as TIC	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Você conhece alguma Tecnologia de Informação e Comunicação – TIC?	35
Tabela 2: Quais das alternativas abaixo você considera uma Tecnologia de Informação e Comunicação – TIC?	36
Tabela 3: Na disciplina de Ciências Naturais, existem momentos que os alunos participam de uma aula - com vídeos, com slides, com software ou algo que envolva o uso de computador?	37
Tabela 4: Caso você tenha tido pelo menos uma aula com uso de data show, software, ou algo que envolva tablet, computadores ou celulares, etc, como você avaliaria a aula com uso dessas tecnologias?	38
Tabela 5: Quais dos itens abaixo seu professor de ciências utiliza ou já utilizou em sala de aula?	39
Tabela 6: Com qual frequência o professor utiliza recursos tecnológicos em sala de aula?	39
Tabela 7: Na sua escola há sala de informática? Você costuma frequentar?	40
Tabela 8: Na Sua Opinião o uso de computadores, tablet, internet, software, celulares, etc, melhoraria as aulas de ciências naturais?	41

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1. A INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL	13
1.1 CONCEITO PEDAGÓGICO DE TIC	13
1.2 A UTILIZAÇÃO DAS TIC NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM.....	16
2. TIC E O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS	20
2.1 A ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO DE CIÊNCIAS E AS TIC	23
3. DISCUSSÃO E ANÁLISE DE DADOS	25
3.1 CONTEXTO EMPÍRICO.....	25
3.2 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS.....	26
3.2.1 A Utilização das TIC por docentes	26
3.2.2 Percepção dos Alunos acerca do uso das TIC nas Escolas	35
CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
REFERÊNCIAS	44
APÊNDICES	46

INTRODUÇÃO

A inserção das Tecnologias de Informação e Comunicação no ensino de Ciências Naturais nas séries do Ensino Fundamental – NÍVEL II é algo que requer um olhar crítico do docente, pois este precisa estar apto a desenvolver ações que viabilize a inclusão desta tecnologia. Diante disso a presente monografia apresentará uma discussão sobre o uso das TIC no contexto do Ensino Fundamental, especificamente na disciplina de ciências naturais, tendo em vista a melhoria da qualidade de ensino.

O objetivo geral desta pesquisa é analisar a inserção das TIC no contexto escolar do Ensino Fundamental através da disciplina de ciências naturais. A partir deste objetivo geral desencadeiam-se três específicos que são: explicitar o conceito de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC); salientar a relevância da inserção das TIC no Ensino Fundamental; compreender como as TIC podem corroborar com o ensino de Ciências Naturais.

A pesquisa justifica-se mediante a importância da temática na contemporaneidade, fundamentando-se através de uma vasta discussão no cenário educacional acerca das TIC, tendo em vista que atualmente observa-se a necessidade de inserir recursos que possam despertar nos discentes o interesse pelos conteúdos ministrados em sala de aula.

A metodologia escolhida para a realização da pesquisa de campo foi a qualitativa pois permite uma melhor uso do objeto pesquisado. Foram escolhidos para participar voluntariamente da pesquisa vinte alunos, sendo 10 no turno vespertino e 10 no turno matutino, cursando entre a 6^o ao 9^o ano. Foi entregue um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido conforme **(Apêndice C)**, e o instrumento de pesquisa com um questionário de perguntas aberta e fechada ver **(Apêndice CA)**. Para todos os alunos levarem para casa, para os responsáveis assinar a autorização da participação no estudo, os responsáveis foram unânimes em autorizar a participação dos 20 voluntários mediante a assinatura, dando todos os direitos legais para o pesquisado fazer uso das informações cedida.

Participaram também da pesquisa 4 docentes, sendo 2 do turno matutino e 2 do turno vespertino que trabalham nas turmas do 6^o ao 9^o ano na disciplina de ciências naturais. Para os professores foi feita uma entrevista **(Apêndice BA)**, sendo esta gravada com a devida autorização dos participantes, conforme consta no Termo de Consentimento Livres e Esclarecido **(Apêndice B)**.

Importante ressaltar que, antes de conversar com os sujeitos da pesquisa (professores e alunos), primeiramente, buscou-se a direção geral da escola, para informar sobre o interesse de realizar o estudo que resultou em uma resposta pertinente do diretor. A este, foi entregue uma Carta de Apresentação (**Apêndice A**) para dar prosseguimento ao trabalho de pesquisa.

O trabalho monográfico divide-se em capítulos e temas que convergem para a temática central. Cada capítulo aborda questões que fundamentam as ideias propostas neste estudo, buscando responder seus objetivos em contato à realidade observada em um contexto empírico no município de Santa Quitéria do Maranhão no estado do Maranhão.

Este trabalho ficou assim estruturado: na introdução foi feito uma breve explanação sobre a temática ao trabalho, a seguir houve o momento da fundamentação teórica expressa nos capítulos que tratar sobre a inserção das tecnologias de informação e comunicação no ensino fundamental e as TIC e o ensino de ciências naturais. No quarto capítulo foram feitas as discussões e análise dos dados obtidos, deixando para o final as considerações a que chegaram esta pesquisa.

1. A INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL

1.1 CONCEITO PEDAGÓGICO DE TIC

A tecnologia da informação e comunicação é algo que vem sendo discutido desde a criação de redes sociais, tendo em vista que as mesmas estão presentes constantemente no escopo social e em algumas ações de interação dos seres humanos. Compreende-se a tecnologia como uma ferramenta atual e indispensável para a população, sabendo que muitas ações necessitam de tecnologia para serem realizadas.

É sabido que “Todo esse dinamismo cultural que afeta a sociedade repercute na escola e a educação também sente os efeitos da ampliação desses mecanismos tecnológicos” (NASCIMENTO, 2012, p. 11). Diante disso podemos compreender que a tecnologia, a partir do momento que é inserida na sociedade, passa a refletir nas escolas e, conseqüentemente requer um olhar crítico por parte dos docentes. Nascimento ao tratar sobre a popularização do computador, ressalta que se deve ter cautela com relação a posicionamentos precipitados. O autor declara:

O que temos visto dentro e fora das escolas é que mesmo as classes menos favorecidas da população consegue ter algum tipo de contato com o computador. Entretanto, não podemos nos deixar levar pelo fascínio que a explosão tecnológica tem causado e afirmar que a simples introdução das TIC nas escolas significa melhoria na qualidade do ensino. (NASCIMENTO, 2012, p. 11)

Percebe-se que as classes menos favorecidas estão cada vez mais próximas da tecnologia, fato que não era tão comum no passado. Contudo, esta proximidade não resulta necessariamente em melhoria na aprendizagem dos alunos, pois independentemente de classe pouco se tem usado a tecnologia para fins pedagógicos.

É sabido que os discentes do Ensino Fundamental, sentem-se vislumbrados com o novo e a tecnologia é algo que chama a atenção dos alunos por se tratar de um portal para o mundo externo através da internet.

Sobre a internet para os alunos, Nascimento (2012, p.15) destaca: “[...] vem se constituindo como novo espaço de apropriação de leitura, escrita e produção de sentidos”; ou seja, compreende-se que a internet pode ser concebida como uma ferramenta que potencializa o processo comunicacional de ensino, corroborando para que o aluno adquira competências e habilidades.

A partir disso, no decorrer do tempo, especificamente desde o início do século XXI, foram criadas novas propostas de inserção das TIC no Ensino Fundamental, tais como salas informatizadas, uso de computadores, TV, data-shows, etc.; tendo em vista a necessidade de integração dos alunos às inovações das tecnologias, pois, caso contrário, o analfabetismo tecnológico pode ser um fator de exclusão.

Com o surgimento de novas tecnologias a escola vem buscando adequar-se às necessidades tecnológicas através de capacitações, aquisição de produtos tecnológicos (computadores, lousas digitais, objetos midiáticos, etc.) com o intuito de estarem aptos a desenvolver ações que tornem-se apetecíveis aos alunos, fomentando-os a necessidade em aprender através do novo. Portanto, aponta para um desafio da escola.

[...] a escola defronta-se com o desafio de trazer para seu contexto as informações presentes nas tecnologias e as próprias ferramentas tecnológicas, articulando-as com os conhecimentos escolares e propiciando a interlocução entre os indivíduos. Como consequência, disponibiliza aos sujeitos escolares um amplo leque de saberes que, se trabalhados em perspectiva comunicacional, garantem transformações nas relações vivenciadas no cotidiano escolar. (PORTO, 2006, p. 30)

O trecho acima apresenta uma discussão acerca de como a escola deve portar-se frente a inclusão de tecnologias, tendo em vista que a consequência da utilização destes, no referido âmbito, propicia um leque de oportunidades que beneficiam o ensino-aprendizagem.

Ao tratar sobre as tecnologias no ensino Bessa afirma:

São muitos os benefícios que as novas tecnologias podem trazer ao ensino, mas é preciso que essas vantagens sejam traduzidas junto com a aprendizagem e isso se dar pelo bom uso desses aparatos tecnológicos (BESSA et al., 2016, p. 6).

Sendo assim é de grande relevância a inserção das tecnologias no Ensino Fundamental através de propostas metodológicas que propicie maior aprendizagem.

Vale salientar que a tecnologia é uma ferramenta pedagógica que pode influenciar positivamente o processo de ensino-aprendizagem, potencializando a formação de competências e habilidades. Bessa esclarece que o foco principal das tecnologias na escola é dinamizar a aprendizagem do aluno. Ele declara:

O objetivo é aprendizagem de forma geral e não aprender, somente, a tecnologia. Elas devem ser só mais um artifício nesse desafio que é

educar. Se forem usadas de uma forma inteligente podem ser uma grande arma a favor do “aprender”. (BESSA et al., 2016, p. 8)

É de suma importância que o professor trace estratégias metodológicas que fundamentem o uso das TIC a favor da aprendizagem. Diante disso pode-se ressaltar a importância do cronograma da escola e do Projeto Político Pedagógico (PPP) que sinalizem para ações pedagógicas com a utilização das tecnologias.

A tecnologia pode estar inserida em diversas situações na escola que vão “Do quadro de giz aos computadores ligados à internet, passamos por tecnologias das mais diferenciadas que, utilizadas adequadamente, auxiliam no processo educacional” (PEREIRA, 2013, p. 9). Portanto é possível inserir as TIC desde uma aula expositiva sem muitos recursos tecnológicos até a utilização de mídias digitais.

Nas ações do cotidiano, também é possível ver o uso das tecnologias: “Professores e alunos já utilizam, há algum tempo, a TV, o vídeo, o DVD, o rádio e já estão fazendo uso dos computadores, internet e TV Pen drive” (PEREIRA, 2013, p. 9). O que pode contribuir para que também na escola haja adequações quanto às inovações tecnológicas.

Vale ressaltar, que o professor é beneficiado com o uso da tecnologia, pois a partir da incorporação desta na escola, é possível ampliar os conhecimentos para ministrar aulas de forma satisfatória aos alunos.

Para inserir as TIC no contexto escolar é indispensável o planejamento e o conhecimento da realidade dos alunos. Muitas vezes, uma aula com recursos tecnológicos sem planejamento pode ser excludente à medida que deixa de ser um facilitador da aprendizagem. Pereira aponta que a inserção da tecnologia na sala de aula requer planejamento e uma contínua reflexão sobre o uso das TIC:

A inserção dos recursos tecnológicos na sala de aula requer um planejamento de como introduzir adequadamente as TICs para facilitar o processo didático-pedagógico da escola, buscando aprendizagens significativas e a melhoria dos indicadores de desempenho do sistema educacional como um todo, onde as tecnologias sejam empregadas de forma eficiente e eficaz. A partir das concepções que os alunos têm sobre as tecnologias, sugere-se que as instituições educacionais elaborem, desenvolvam e avaliem práticas pedagógicas que promovam o desenvolvimento de uma disposição reflexiva sobre os conhecimentos e os usos tecnológicos. (PEREIRA, 2013, p. 11)

A necessidade de um planejamento é notória, visto que viabiliza a organização do ensino e o acompanhamento da expectativa de aprendizagem do aluno.

Cabe ao professor a responsabilidade de fazer o uso adequado das TIC transformando o equipamento no aliado forte em favor da aprendizagem. Não basta apenas ter o melhor software, por exemplo, é preciso um docente que domine com competência e maestria sua utilização adequada na prática pedagógica. Assim,

Toda proposta que investe na introdução das TICs na escola só pode dar certo passando pelas mãos dos professores. O que transforma tecnologia em aprendizagem, não é a máquina, o programa eletrônico, o software, mas o professor, em especial em sua condição socrática. (DEMO, 2008, p. 11 *apud* PEREIRA, 2013, p. 6)

Através dos professores é possível implementar a adequada utilização das TIC na escola, levando em consideração a capacitação, o planejamento, as metodologias de ensino e a prática pedagógica.

1.2 A UTILIZAÇÃO DAS TIC NO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM

A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na escola é de grande relevância, tendo em vista que possibilita uma visão ampla acerca dos diferentes saberes, quando bem utilizadas. É percebido que a expansão das TIC nos diversos setores da sociedade tem se tornado uma realidade, tal como anuncia Brandão:

[...] no contexto da escola, as tecnologias e mídias ganham cada vez mais espaço. Nas escolas de hoje já existem bibliotecas, salas de vídeo, laboratórios de informática e equipamentos eletrônicos diversos como vídeos, televisores, câmeras, filmadoras e computadores fixos e móveis. As tecnologias digitais nos proporcionam a ampliação das possibilidades de gerar conhecimento, compartilhá-lo e divulgá-lo em outros espaços produtores de conhecimento. (BRANDÃO, 2014, p. 14)

De acordo com o postulado acima percebe-se como vem se ampliando o uso das tecnologias no contexto escolar, destacando que cada escola deve mostrar-se apta para receber alunos de diferentes níveis de conhecimento das tecnologias de informação e comunicação.

Para que a tarefa de ensino-aprendizagem ocorra de forma efetiva é necessário que existam práticas que viabilizem uma nova postura da escola, ou seja, é preciso que todos estejam integrados na missão de conduzir o aluno ao conhecimento através das TIC, que, como já fora explicitado, pode ser considerada uma ferramenta preponderante para o ato de aprender. Sobre o uso das tecnologias na educação, Brandão ressalta:

[...] o uso tecnológico no campo da educação requer novos meios de ensinar, aprender e de desenvolver um currículo adequado com as

demandas tecnológicas e tendo como características principais a integração, complexidade e convivência com a diversidade de linguagens e tipos de representação do conhecimento. Neste sentido, entender os potenciais de cada tipo de tecnologia e sua ajuda no processo educacional trará avanços às mudanças ocorridas na escola. (BRANDÃO, 2014, p. 15)

A tecnologia pode beneficiar o processo de ensino aprendizagem, porém, é necessário que os profissionais da educação saibam discernir quais os tipos de tecnologias que mais se adequam a determinados processos de ensino, levando em consideração que a metodologia utilizada em determinado contexto não será válida em outros.

A inovação tecnológica vem sendo inserida na escola de forma tardia, especialmente nas escolas públicas. A partir disso é válido ressaltar que as propostas de ensino busquem introduzir a tecnologia, dos mais variados tipos, no processo educacional. Dessa forma, é necessário que as escolas passem por um processo de mudança:

[...] a escola, antes de tudo, deve abrir-se sempre para mudanças. Apesar de ocorrerem de forma muito lenta na educação, as mudanças acontecem, estão aí e são realidade. A educação é uma área em que as mudanças sofrem grandes e constantes resistências, porém as demandas sociais por mudanças estão cada vez mais intensas e constantes exigindo das instituições educacionais uma nova postura acerca do novo cenário tecnológico social. (BRANDÃO, 2014, p. 16)

Cabe as escolas buscarem constantemente incorporar novas metodologias que contemplem o uso de TIC no ensino para incrementar a aprendizagem dos alunos, de modo que, haja continuidade na utilização e não o contrário: “É cada vez mais frequente a presença de tecnologias nas escolas, porém, infelizmente, apesar das iniciativas de formação, os computadores têm sido pouco utilizados” (BRANDÃO, 2014, p. 16)

Quando professores e estudantes são participantes ativos do processo educacional, pode-se afirmar que ao ensinar se aprende e ao aprender se ensina, em processo constante de produção de conhecimento que podem ser ainda mais dinamizados pelas TIC:

Assim, a inserção das tecnologias voltadas para a informação e comunicação nos meios de ensino tem uma funcionalidade essencial no que se refere às questões do aprender e do interagir das relações socioeducativas, tendo em vista um conjunto de procedimentos elucidativos e desmistificadores, corroborando na análise e reflexão

dos sujeitos no espaço/sociedade em uma ótica construtiva do aprender. (SOUSA et al., 2014, p. 2)

As TIC são beneficiadoras do processo de ensino aprendizagem. A partir delas são criadas possibilidades que convergem para a efetividade do processo educativo nas escolas, levando em consideração a gama de ações educacionais que podem ser oriundas do acesso à tecnologia da informação e comunicação.

O uso da tecnologia em sala de aula é protagonista de múltiplas discussões no cenário acadêmico, pois “A informatização nas escolas é uma discussão que traz à tona o antagonismo entre o moderno e as aulas tradicionais, pois essas aulas devem ser conduzidas de forma inovadora para que consiga ser produtiva” (REIS et al., 2012, p. 2). Diante disso acredita-se que a inserção da Tecnologia de Informação e Comunicação nas escolas, levando em consideração que as mesmas elencam um processo que requer todo um aparato técnico-científico.

A partir do momento em que a discussão acerca do uso das TIC em sala de aula é iniciado, pensa-se, primeiramente, na figura docente, que, como se sabe atua diretamente com tal ferramenta e torna-se responsável pelo utilização de forma satisfatória. Destaca-se a seguinte citação:

O professor é considerado fator importante para assegurar a integração das novas tecnologias no currículo escolar. Portanto, sua formação nessa área deverá ser objeto de atenção especial, por ser condicionante para o sucesso da implantação de recursos tecnológicos, o computador em especial, como ferramenta didática. (REIS et al., 2012, p. 3)

É preciso que o docente saiba adaptar-se ao mundo tecnológico, adquirindo conhecimentos e criando estratégias que busquem melhorias às aulas ministradas.

Muitas vezes, os alunos sentem-se desmotivados quando observam que muitas das metodologias de ensino utilizadas pelos docentes são tradicionais, centradas no professor, sem levar em consideração o aluno. Diante disso, é necessário que o professor saiba utilizar os diversos processos de comunicação, principalmente o tecnológico, pois, constitui uma tendência tanto no mundo jovem como na sociedade de modo geral.

Para viabilizar um maior aproveitamento do uso de TIC em sala de aula é necessário que professores e alunos passem a desprender-se dos moldes do passado, utilizando meios mais modernos e que sejam acessíveis a todos. Portanto é

válido salientar que é preciso que as partes constituintes do processo educacional estejam inseridas, sem exclusão, na utilização de TIC em sala de aula.

Com a modernidade observou-se uma maior necessidade em implementar novos recursos em sala de aula com o intuito de chamar a atenção do público discente. Atualmente foram criadas lousas digitais, salas de multimídia, utilização das mídias digitais como recurso educativo; e assim cabe a escola adequar-se às novas tecnologias existentes, e no apoio ao aluno no que se refere a uma adequada utilização das tecnologias, principalmente concernentes as muitas informações disponíveis. Sobre isto Ramos destaca:

Os discentes precisam de orientações e acompanhamento dos docentes, para aprender a pesquisar, transformar as informações adquiridas, tanto as científicas, quanto as que vivem cotidianamente, aliando os recursos tecnológicos que possuem e assim refletir e compreender os acontecimentos da sociedade. Juntamente com as instituições educacionais, os professores precisam enfrentar o desafio de incorporar as novas tecnologias como conteúdo de ensino e aprendizagem, preparando o aluno para além de pesquisar, pensar, resolver os problemas e as mudanças que acontecem ao seu redor. (RAMOS, 2012, p. 7)

É importante salientar que é preciso, na esfera pública, que existam capacitações ofertadas pelo Governo no âmbito Federal, Estadual e Municipal para que os professores possam acompanhar a evolução tecnológica e acopla-la ao ato de educar. Sendo assim, é possível compreender a necessidade da existência de profissionais que estejam suscetíveis às mudanças oriundas das revoluções tecnológicas e incorporação das TIC na educação.

Portanto, é compreensível a relevância em se destacar ideais que fomentam a inserção de TIC em salas de aula e a relação desta com a potencialização do ensino-aprendizagem, assim como a melhoria no processo de interação dos alunos com seus pares e professores; garantindo-lhes um maior aproveitamento educacional, e conseqüentemente a efetivação do processo de ensino-aprendizagem.

O uso das TIC em sala de aula deve ser pautado em metodologias estratégicas que sejam condizentes com o que é postulado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), tornando o espaço escolar como um lugar privilegiado de aprendizagem.

2. TIC E O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

É sabido que o uso de TIC é um elemento de grande importância para potencializar o processo de ensino-aprendizagem, contudo, esta sozinha não pode resolver as mazelas educacionais, apenas é uma aliada na construção de uma escola melhor. É o que diz Martinho:

As tecnologias de informação e de comunicação (TIC) podem constituir um elemento valorizador das práticas pedagógicas, já que acrescentam, em termos de acesso à informação, flexibilidade, diversidade de suportes no seu tratamento e apresentação. Valorizam, ainda, os processos de compreensão de conceitos e fenómenos diversos, na medida em que conseguem associar diferentes tipos de representação que vão desde o texto, à imagem fixa e animada, ao vídeo e ao som. Contudo, o entusiasmo e a esperança que se deposita nas tecnologias, não podem ser tomados, por si só, como o elixir para todos os males de que a escola padece. (MARTINHO; POMBO, 2009, p. 528)

As TIC estão atreladas ao processo evolutivo das novas propostas de ensino, porém, é possível perceber que por si só, não podem realizar um trabalho educativo de qualidade, elas necessitam da escola e em especial do docente. Portanto, compreende-se que a referida tecnologia, ao associar-se a determinada disciplina, precisa ser conduzida por um docente competente, que conseqüentemente deverá ter o apoio da escola como um todo.

A utilização das TIC no ensino de Ciências Naturais está relacionada à ideia de inovar as aulas conteudistas, próprias do ensino tradicional e inserir metodologias que utilizem os experimentos, que podem ser realizados no laboratório ou em sala de aula, tendo em vista que ao ensinar ciências naturais é preciso inovar e criar possibilidades para determinados contextos que estão atrelados à disciplina.

Vale salientar que “Um objeto de aprendizagem é qualquer recurso que possa ser reutilizado para dar suporte ao aprendizado” (AFFONSO; YONEZAWA, 2009, p. 240). Portanto compreende-se que o uso das TIC no ensino de ciências naturais é válido e de grande importância, pois possibilita uma visão em maiores escalas sobre as temáticas propostas por tal disciplina.

Estudar ciências naturais é adentrar em um universo que possibilita ao aluno a compreensão de diversos fatores e fenômenos, e com o auxílio da Tecnologia da Informação e Comunicação, pode-se compreender de forma mais dinâmica a realidade. Diante disso, é importante explicitar:

A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) tem aumentado consideravelmente no Ensino de Ciências nos últimos

anos. O uso destes recursos pode favorecer o desenvolvimento de aulas mais dinâmicas e interessantes, nas quais os fenômenos da natureza possam ser aliados aos fenômenos digitais. (MAIA et al., 2013, p. 9)

Compreende-se que o universo científico das ciências naturais associado à tecnologia da informação e comunicação viabiliza mais intensamente o processo de ensino-aprendizagem.

O ensino de ciências naturais no Ensino Fundamental é pautado pela constante união entre teoria e prática, priorizando a investigação, própria da pesquisa e indispensável à ciência. Assim, assinala-se que:

[...] o ensino de Ciências deve ser visto como um processo contínuo e cumulativo, sem rompimentos. O estímulo precoce às atitudes investigativas e incentivo à pesquisa são duas vertentes indispensáveis à aprendizagem científica durante todo o processo escolar e vida escolar e devem iniciar-se desde os primeiros contatos com os conteúdos de ciências. (SILVA, 2014, p. 15)

O ensino de ciências naturais não deve acontecer de uma maneira estática, mas sim dinâmica, buscando sempre contextualizar a temática em que a disciplina se insere. Ao utilizar as TIC neste processo de ensino é possível realizar uma ação satisfatória em relação ao contato do aluno com o conhecimento.

As metodologias de ensino devem colaborar com a inserção das TIC's no ensino de ciências naturais, fazendo com que o aluno compreenda cada especificidade dos fenômenos que estuda. Segundo Silva, deve-se atentar para as especificidades de ciências naturais:

O conteúdo de ciências não pode ser visto como algo pronto, não deve ser comparado às regras gramaticais, que são estáticas. O aluno deve, desde cedo, conceber a ciência como a descoberta do mundo, através da investigação e pesquisa. A concentração e o interesse são fatores imprescindíveis à aprendizagem científica, geralmente permeada por inúmeros detalhes, o que torna essencial uma nova abordagem. Para tanto os recursos tecnológicos mostram-se apropriados. (SILVA, 2014, p. 20)

Os recursos tecnológicos são preponderantes para que o ensino de ciências naturais seja potencializado. Não obstante é válido ressaltar que a participação ativa do aluno no processo de construção de conhecimento é indispensável. Os alunos também devem sentir-se importantes em seu processo de aprendizagem, ou seja, não deve agir apenas como um ser estático que simplesmente ouve e obedece ao professor, ele deve mostrar-se presente em ações e ideias que o torne produtivo em sua aprendizagem.

O ensino de ciências naturais apresenta-se como algo que pode estar amplamente associado com as TIC, levando em consideração a oportunidade de integrar ainda mais a teoria e prática. Há que se considerar que as TIC aliada ao ensino, podem trazer inúmeras vantagens como evidenciado a seguir:

As TIC associadas ao ensino podem trazer inúmeras contribuições. Quando focamos no ensino científico estes benefícios variam entre a melhoria da assimilação dos conteúdos, devido à materialização e possibilidade de interação com o objeto, muitas vezes microscópico ou desconhecido, até o aumento do interesse, da motivação, a vontade de explorar. O vasto conteúdo disponível na internet, por exemplo, traz mídias diversas, vídeos, imagens, animações e jogos que facilitam o acesso a um imenso conjunto de informações e de recursos cuja utilização implica o desenvolvimento de capacidades de avaliação, de interpretação e de reflexão crítica. (SILVA, 2013, p. 18)

É sabido que a utilização apenas do livro didático culmina em desinteresse do aluno, tendo em vista que o livro não pode ser o centro das atenções em uma aula. É preciso que o professor saiba dosar o uso de determinados recursos didáticos, buscando sempre variar. A partir do momento em que o docente compreende tal situação e incrementa aula com outros recursos, como o tecnológico, o aluno passa a sentir-se interessado e entusiasmado para participar ativamente. Com relação ao livro didático a autora declara:

Ao trabalhar um conteúdo utilizando uma única fonte, como o livro didático, por exemplo, a discussão e aprendizagem torna-se limitada, o assunto encerra-se rapidamente e não desperta interesse. Por outro lado, se o professor solicitar aos alunos que pesquisem em outras fontes o mesmo tema, uma diversidade de informações surge. O professor pode ainda aproveitar tais momentos para discutir a utilidade, a veracidade e credibilidade da fonte pesquisada. A busca de informações em fontes variadas é um procedimento importante para o ensino e aprendizagem de Ciências. (SILVA, 2013, p. 19)

Há uma constante necessidade de mudança nas metodologias utilizadas na disciplina de ciências naturais, e a inclusão das tecnologias de informação e comunicação, pode apresentar-se como uma porta de entrada para as mudanças.

Os equipamentos tecnológicos utilizados nas aulas de ciências naturais, tais como o microscópio, lousa digital e computador possibilitam ao aluno a entrada em um universo desconhecido, que conseqüentemente fomentará a busca por mais conhecimento.

A ausência de materiais constitui um problema no ensino de ciências naturais, levando em consideração que na maioria das situações o professor possui,

como único recurso, o livro didático; não podendo explorar outros campos de atuação, e assim o ensino resume-se no seguinte: professor fala e o aluno escuta.

A utilização das TIC em sala de aula possibilita ao aluno a busca incessante por conhecimento, através da pesquisa e da sistematização das informações como explicitado pela autora, a seguir:

[...] além da materialização dos conteúdos, antes abstratos, outro aspecto positivo no uso das TIC é a possibilidade de pesquisa e posterior sistematização das informações, que ampliam o olhar sobre os resultados, facilitam a interpretação e comparação. Estes resultados podem ser organizados em tabelas, gráficos, imagens, vídeos e servem como fonte de informação, possibilitam discussões e interpretação da realidade. (SILVA, 2013, p. 22)

Diante disso é válido discorrer acerca da importância de tecnologia no ensino de ciências naturais e como o professor atua para fundamentar suas ideias através da tecnologia da informação e comunicação. É preciso que haja, entre a comunidade escolar, uma busca por meios que corroborem para o ensino de ciências naturais associados à TIC.

2.1 A ARTICULAÇÃO ENTRE ENSINO DE CIÊNCIAS E AS TIC

Uma das principais ferramentas de Tecnologia educacional é o computador ligado à internet, tendo em vista que possibilita ao educando encontrar diversas discussões sobre os assuntos estudados em suas diferentes linguagens. Sobre a ciência e os computadores, destaca-se:

Referindo-se ao ensino de Ciências os computadores apresentam grande potencial enquanto ferramenta, pois a combinação da característica iconográfica, o uso de imagens e linguagem hipertextual é particularmente atrativo para a educação, especialmente quando se considera a transposição de fenômenos do meio natural para o meio digital. O uso de analogias permite que o aluno faça previsões e simultaneamente observe os efeitos das alterações das variáveis, contribuindo dessa forma para a construção de conceitos. (ASSIS et al., 2011, p. 4)

Assis et al. (2014) ainda afirma que existem várias formas de se introduzir a tecnologia do ensino de Ciências Naturais, uma delas são através de projeções de sensações, conhecimento do corpo humano de uma forma interativa, busca por informações complementares e etc. Sendo assim é válido compreender que a escola deve ofertar espaços para que o professor tenha liberdade em apresentar a referida disciplina associada à tecnologia.

Existem várias formas de uso do computador nas aulas de Ciências, tais como: a simulação de um corpo em queda livre a partir de leis

gerais da mecânica, a simulação da geometria de uma molécula, animações de ciclos biológicos, eventos geológicos e astronômicos, representações simbólicas das reações químicas, gráficos dinâmicos, enfim, são situações de alto valor didático que podem ser integradas a outras estratégias como às aulas práticas em laboratório. (ASSIS et al., 2011, p. 13)

O pensamento acima enfatiza a ideia de que as TIC são sistematizadas no ensino de ciências naturais através de ações que corroborem para que o próprio aluno tenha o contato com a tecnologia e os benefícios oriundos da mesma. Diante disso é pertinente que haja um viés tecnológico para fundamentar as aulas de ciências naturais. Portanto a articulação entre as TIC e o ensino de ciências dá-se através da função colaborativa da escola.

3. DISCUSSÃO E ANÁLISE DE DADOS

O presente capítulo apresentará os dados coletados desta pesquisa, com o intuito de atender aos objetivos formulados, em relação ao fenômeno estudado.

3.1 CONTEXTO EMPÍRICO

A pesquisa foi realizada em uma escola da zona urbana localizada no município de Santa Quitéria, situado no leste do Estado do Maranhão; o referido município faz parte da região do planejamento do Delta do Parnaíba.

O prédio da escola é de poder municipal, funcionando nos turnos matutino e vespertino, atendendo ao ensino fundamental maior do 6º ano ao 9º ano, nos dois turnos. Tendo 1 Diretor(a) Geral, 1 Diretor(a) adjunto(a), 1 Coordenador, 6 Auxiliar Operacional de Serviços Diversos-AOSD, 4 vigias. 425 alunos no geral, sendo 220 alunos no turno vespertino e 205 alunos no turno matutino. A Estrutura Física da escola é construída por um prédio próprio, uma sala da direção, uma cantina, um pátio, 12 salas, uma sala da secretaria, uma sala da diretoria, uma sala de professores, um banheiro para os professores e 2 banheiros (Masculino e Feminino) para os alunos.

A escola onde o estudo foi realizado mediante a entrega da Carta de Apresentação (**Apêndice A**), do Pesquisador para o diretor titular no dia 03 de maio de 2018, onde mesmo recebeu e assinou dando todo consentimento para a realização da pesquisa na referida escola.

Os professores escolhidos para participar da pesquisa receberam um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (**Apêndice B**), para 4 professores da disciplina de ciências naturais sendo 2 do turno vespertino e 2 do turno matutino, juntamente com o instrumento de pesquisa em entrevista estruturada (**Apêndice BA**). Os docentes foram informados mediante esse termo que sua identidade seria preservada caso eles respondessem às respostas da entrevista, foi explicado que sua autorização após a leitura do documento dava o direito legal para o pesquisador fazer o uso das informações cedidas mediante a gravação da entrevista.

Os 20 alunos escolhidos para participar como voluntários da pesquisa, foram 10 alunos do vespertino e 10 alunos do matutino. Pertencentes do 6º ao 9º ano, foi entregue um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ver (**Apêndice C**), para levar para o responsável ler e assinar a autorização da participação como voluntários da pesquisa. Todos os envolvidos na pesquisa foram avisados que sua identidade seria preservada. Foi entregue um questionário com perguntas abertas e fechadas ver (**Apêndice CA**). A cada aluno que participou da pesquisa.

3.2 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

A análise de dados ocorreu em duas etapas: a primeira apresenta as respostas de 4 (quatro) professores e a segunda dos 20 (vinte) alunos, onde ambos serão contextualizadas de acordo com as respostas explicitadas. Com os professores fora realizada uma entrevista estruturada (**Apêndice BA**) e com os alunos foi aplicado um questionário com perguntas abertas e fechada (**Apêndice CA**).

3.2.1 A Utilização das TIC por docentes

Todos os 4 professores de ciências naturais escolhido para participar da pesquisa mostraram-se interessados em contribuir com o trabalho fornecendo os dados necessários, que foram organizados em quadros para melhor entendimento, exposto a seguir:

Para situar a pesquisa em relação aos seus objetivos foi preciso primeiramente conhecer a formação dos professores participantes da pesquisa, levando em consideração a importância da formação docente para o exercício da profissão. Segue o quadro com a pergunta e suas respectivas respostas:

Quadro 1 – Formação docente

Qual a sua formação?	
Professor A	Geografia.
Professor B	Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.
Professor C	Matemática, Pedagogia e História.
Professor D	Licenciatura Plena em Ciências Biológicas.

Observa-se acima que dois dos professores entrevistados não possuíam formação em ciências naturais; no entanto todos ministram ou ministrava aulas da referida disciplina. Assim compreende-se o pensamento de Oliveira e Passos (2008, p. 107):

[...] não é possível um trabalho de qualidade na rede pública de ensino quando são ainda admitidos professores sem habilitação requerida para exercer a profissão. A falta de professores habilitados, oriundos da Academia, permitiu o alto índice de professores não-habilitados, muitos dos quais estudantes de outras áreas ou profissionais formados em áreas não relacionadas com as disciplinas que ministravam e que buscavam a docência como alternativa enquanto não encontravam melhores cargos em suas profissões.

De acordo com a citação acima compreende-se que para que exista um trabalho de qualidade é preciso que os professores estejam habilitados para ministrar

as disciplinas que lecionam. No caso de ciências naturais, observa-se que existem professores com formações que divergem da proposta da disciplina ministrando aulas da mesma.

Para complementar a primeira pergunta, foi investigado o tempo em que o docente leciona ciências naturais. Conforme mostra o quadro 2.

Quadro 2: Tempo na docência na disciplina de Ciências Naturais.

Há quanto tempo você leciona ciências Naturais?	
Professor A	Há dois meses.
Professor B	Dois anos.
Professor C	Olha, ciências naturais esse é o segundo ano que eu trabalho no município, e trabalhei no nono ano com ciências e este ano eu estou só com o sétimo ano.
Professor D	Bom, me formei em 2013, então é há cinco anos.

O menor tempo de docência de ciência naturais é 2 meses e o maior 5 anos. Os professores habilitado em outras áreas são que tem menores tempo no ensino de ciências naturais.

Entende-se que quanto mais o tempo em uma determinada função, é esperado que as ações sejam aperfeiçoadas. Na docência a experiência é um dos requisitos indispensável juntamente com a formação inicial. Como diz DELIZOICOV; LOPES a seguinte citação:

De qualquer forma, é preciso, cada vez mais, enfrentar a questão da melhor relação entre aspectos formativos e atuação profissional. Se, por um lado, há a necessidade de uma articulação mais orgânica da formação inicial e a atuação profissional nos espaços escolares, também não é suficiente uma formação continuada que não esteja articulada organicamente ao cotidiano de atuação docente. (DELIZOICOV; LOPES; ALVES, 2005, p. 5).

A terceira pergunta adentra no âmago das questões que fundamentam a presente pesquisa, visto que os professores são questionados acerca de suas concepções acerca do uso da TIC. Como mostra no quadro a segui:

Quadro 3 – A concepção de TIC

Qual a sua concepção acerca das tecnologias da informação e comunicação, TIC?	
Professor A	É importante para o conhecimento dos alunos.

Professor B	É, eu creio que assim, essas ferramentas. Tecnológicas. Elas são importantes, durante o processo de ensino-aprendizagem por conta de facilitar a compreensão dos alunos, também é em relação a questão da disciplina de ciências é impossível você trabalhar só com textos, você sempre vai precisar usar uma imagem e os jogos ou ferramentas tecnológicas.
Professor C	A minha concepção a respeito da tecnologia é bastante relevante. Para o contexto da educação até porque nós estamos vivendo a era da tecnologia. O avanço tecnológico vem justamente para desenvolver o conhecimento do nosso aluno, Muitas vezes o nosso aluno sente uma certa dificuldade pelo fato na sua família não ter ainda essa informação, mas nós, escola, estamos inteiramente ligados e passando essa informação.
Professor D	Tecnologia de informação e comunicação, sem dúvidas são recursos que podem ser inseridos no ambiente escolar e tem muita contribuir por se tratar de tecnologia, por se tratar de inovação, de evolução, então contribui fortemente para o sistema educacional para formação de alunos com certeza é de grande contribuição.

As respostas coletadas acerca da concepção do que seja a tecnologia da informação e comunicação mostra os pontos de vista dos professores acerca da TIC, no entanto observa-se que em determinadas situações alguns dos participantes mostram-se inseguros em relação ao assunto; sendo apenas o **Professor D** que apresentou uma resposta mais completa a temática. É necessário que os professores conheçam o que seja a TIC para que assim, possa utiliza-la da melhor forma refletindo assim, no ensino e na aprendizagem.

Pontua-se então que a TIC possui grande importância no exercício da prática pedagógica, isto é, os professores devem utiliza-la de forma consciente, levando em consideração seus benefícios para o processo de ensino-aprendizagem. Como constatado a seguir:

A utilização das TIC no contexto escolar, como ferramentas de apoio a aprendizagem, precisa estar vinculada às atividades tanto administrativas como pedagógicas, incentivando os alunos irem além do acesso a informação e uso técnico. Faz-se necessária intervenção do professor direcionando e motivando aos alunos a utilizar as TIC para ampliar seus conhecimentos e desenvolver habilidades e competências necessárias ao mundo digital. (ICETI, 2012, p, 19)

Mediante o pensamento acima observa-se a importância em que o professor compreenda o uso das TIC e sua relevância para o âmbito educacional,

viabilizando um ensino contextualizado e pautado nos pressupostos educacionais da contemporaneidade.

A quarta questão (quadro 4) trata da disponibilidade ou não de material tecnológicos na escola.

Quadro 4: existência ou não de Materiais tecnológicos.

A escola disponibiliza materiais tecnológicos para incrementar as aulas de ciências?	
Professor A	Não.
Professor B	Na verdade, a escola só possui um Datashow e as vezes a gente vai usar, já está agendado para outro professor, então praticamente ela não oferece nada nesse sentido.
Professor C	Não necessariamente. Nós queremos passar uma aula diferente com uso da tecnologia. Nós professores nos encarregamos de colocar na escola. A escola não fornece 100%, tá certo. Ainda deixa bastante a desejar a respeito de equipamentos.
Professor D	Quando se fala em educação pública ainda existe muito essa deficiência ,então, infelizmente as escolas em que eu trabalho pouco dispõem desses recursos, geralmente é apenas uma televisão, um Datashow alguns computadores que pouco funciona e uma sala de informática que é para ser de informática mas na verdade só tem uns quatros computadores e, dentre eles, quando existe algum que funcione, então a gente percebe essa deficiência em relação aos recursos, as escolas até tentam aderir essa proposta da tecnologia de informação mas, infelizmente ,o sistema educacional é ainda muito falho nessa demanda.

Mediante as respostas fornecidas pelos professores observou-se que a escola não disponibiliza de recursos tecnológicos para que os professores possam embasar suas aulas. E assim esta situação resulta em pouco acesso à tecnologia pelos alunos em momentos pedagógicos que potencializar o processo cognitivo, científico, comunicativo. Sobre a quase existência das TIC nas escolas, MODROW ressalta:

Mesmo com todas as vantagens que as TIC podem proporcionar à relação didático-pedagógica, parece haver um certo descompasso presente na realidade vivenciada por professores e alunos nas escolas públicas para a sua inserção nas práticas escolares. Isso porque ainda existem muitas barreiras a serem superadas para a integração efetiva das TIC aos processos pedagógicos, que vão além das dificuldades associadas a questões de infraestrutura das TIC nas escolas. (MODROW; SILVA, 2013, p. 15)

De acordo com o pressuposto citado acima compreende-se que há uma deficiência nas escolas públicas, que não conseguem acompanhar o desenvolvimento tecnológico voltado para o ensino aprendizagem.

A pergunta do quadro 5 fala sobre o uso das TIC por docentes e a frequência da utilização. Esta pergunta motivou-se para validar a importância do contato em que o professor estabelecerá com a tecnologia para auxiliar suas aulas. Conforme mostra o quadro a seguir:

Quadro 5: Sobre uso das TIC.

Você utiliza as TIC nas suas aulas? Com qual frequência? Qual você mais usa?	
Professor A	Eu estou iniciando agora e no momento eu não vou dizer porque não. A frequência mesmo só os livros didáticos.
Professor B	Bem, eu utilizo em todas as aulas e eu uso com mais frequência o Datashow e internet e jogos também, é jogos educativos.
Professor C	Sim nós usamos o Datashow, nós usamos o próprio celular. Às vezes eu peço o aluno pra trazer o celular para gente pesquisar, quando há internet aqui na escola, não tem internet direta para eles, mas eu tenho minha internet e roteio eles e a gente pesquisa e faz na sala de aula.
Professor D	Então, além das escolas não oferecer esses recursos, os nossos alunos eles também têm essa deficiência por se tratar de escola pública com alunos de baixa renda dificilmente eles têm acessos a computadores, tem acesso a informática e o celulares e o que acontece que a gente se limita muito a um aparelho de Datashow e ao computador que as vezes a gente pode usar na sala de aula. Então, eu costumo usar as vezes quando a aula permite. A gente usa apresentações de imagens, slides, vídeos aulas, documentários através de computadores e Datashow então são um recurso bem didático que costumo usar Infelizmente a gente se limita a isso porque a gente não tem internet na escola, não tem computadores que a gente possa levar os alunos para fazer uma pesquisa.

Dos 4 professores entrevistados, apenas 1 afirmou não utilizar algum meio tecnológico em suas aulas, os demais disseram que inserem a tecnologia da informação e comunicação no seu cotidiano docente.

Portanto compreende-se a relevância da existência de um aparato tecnológico para que os professores possam utilizar de forma consciente as TIC em sala de aula, promovendo aos discentes estratégias pedagógicas pertinentes ao seu aprendizado. Para além de utilizar as TIC com certa regularidade é necessário um posição crítica por parte do docente. Conforme discutido por Hack; Negri:

Para realizar as transformações esperadas é preciso que o professor saiba lidar criticamente com as TIC e utilize-as pedagogicamente. É necessário, igualmente, trabalhar com o conhecimento adquirido e com a busca de novas informações ao se capacitar continuamente para acompanhar as mudanças estruturais dos saberes. O docente também deve assumir a postura de questionamento e criticidade diante das informações, bem como precisa exercer o papel de orientação e cooperação com os discentes, ensinando-os a aprender e aprender ensinando. (HACK; NEGRI, 2010)

A citação anterior ressalta que a posição crítica do professor é fundamental, pois utilizar as TIC, seu entendimento sobre suas possíveis vantagens para o ensino e aprendizagem, faz com que seu uso seja desprovido de consciências pedagógica.

Quadro 6: Posição docente acerca da TIC

Para você utilizar as TICs nas suas aulas de ciências facilita o ensino ou acarreta uma carga de trabalho muito maior ao professor, justifique?	
Professor A	Eu penso que melhora muito, com certeza, apesar de eu não usar, mas, eu tenho certeza que é uma vantagem.
Professor B	No meu caso facilita, como eu falei antes, é através dessas ferramentas, dessas tecnologias isso vai favorecer para que o entendimento por parte dos alunos fica maior, logico as vezes dá um trabalho a mais por que você vai ter que pesquisar trazer novas ferramentas, mas isso acaba sendo positivo na aprendizagem dos alunos
Professor C	Melhora. Porque nós sabemos que com equipamentos a aula se torna bem mais pratica, torna uma aula assim que não cansa o nosso aluno, torna uma aula saudável porque assim quadro e giz não funciona mais como antigamente. Então nós temos que está inserido no novo momento do avanço tecnológico que tem que estar dentro do conhecimento da educação.
Professor D	Com certeza a utilização ela é muita bem-vinda, ela tem muito a contribuir, porém nesse sentido ela vai exigir do professor um preparo a mais um domínio da tecnologia é um domínio em relação a utilizar essa tecnologia saber, adequar elas para uma metodologia de ensino condizente que faça sentido e que realmente se perceba a finalidade do TIC. Então, com certeza exige um pouco mais do professor que ele se adeque que ele se capacite que ele saiba dominar essas tecnologias para que ele passe segurança e ele passe também da melhor forma os conteúdos através dessas tecnologias.

Muito trabalhos científicos sinalizam para os beneficio das TIC no processo de ensino aprendizagem, tendo em vista sua relevância para o cenário educacional,

fornecendo um aparato primordial ao professor, no que tange a explicitação de conteúdos e a forma como os alunos os concebem.

Diante disso Hack e Negri (2010) apresentam concepções que salientam a importância do uso das TIC no contexto educacional. Outrossim os autores afirmam que a partir do momento em que são inseridas no cotidiano escolar torna-se perceptível uma melhoria na forma como os alunos passam a aprender o conteúdo.

A pergunta número sete apresenta um questionamento sobre a utilização da tecnologia como um recurso complementar na sala de aula para a melhoria da aprendizagem dos alunos. Seguem as respostas expostas no quadro abaixo:

Quadro 7: TIC como recurso complementar.

Na sua opinião a utilização da tecnologia como recurso complementar das aulas melhora o aprendizado dos alunos?	
Professor A	Melhora.
Professor B	Sem dúvida eles ficam mais atentos durante a explicação. É eles ficam até mais motivados para participar da aula já que é uma aula diferente, não é uma aula só com texto, então acaba sendo melhor.
Professor C	Melhora bastante, pois nós sabemos que o nosso aluno hoje ele se interessa com esses equipamentos até por uma questão de curiosidade ele quer aprender, ele quer descobrir.
Professor D	Com certeza se realmente for uma prática efetiva, contribuiria muito, porque seria um canal alternativo para que os alunos aprendessem os conteúdos tivessem um tipo de engajamento maior, que o aluno se interessasse e acabasse sendo mais atraído pelo o ensino. Então com certeza seria uma grande vantagem para a aprendizagem.

De acordo com as respostas concedidas pelos docentes observou-se que todos são favoráveis ao uso das TIC em sala de aula. Porém, a escassez de equipamentos torna inviável a utilização de forma efetiva.

Brandão (2014) enfatiza que é precisa que exista um diálogo entre docentes e gestão, pós torna-se fundamental para viabilizar um espaço que possa propiciar o uso efetivos das TIC, favorecendo a oferta de um ensino de qualidade e pautado em pressupostos da tecnologia da comunicação.

A pergunta número oito corresponde à experiência docente com o uso das TIC associadas ao ensino de ciências. As respostas dos professores apresentaram-se da seguinte forma:

Quadro 8: TIC e as ciências naturais.

Como você descreveria a experiência de associar a tecnologia da informação com o ensino de ciências naturais e o que isso pode contribuir para o processo de ensino e aprendizagem?	
Professor A	Olha, como nós não temos fica até difícil de eu explicar esse motivo de associar, mas eu tenho certeza que, com certeza ia elevar os alunos num grau melhor.
Professor B	Os alunos muitas vezes eles ficam, cansados dessas metodologias de somente haver leitura, trabalhos e a vezes um simples jogo educativo, um Quis né, as vezes eles, uma ferramenta de pesquisa como a internet faz com que eles se motivem ainda mais para poderem procurar novos conhecimentos.
Professor C	Para o ensino de ciências seria muito viável se a escola tivesse um laboratório específico pra gente trabalhar. Nós professores somos ecléticos, nós temos que criar, inovar para que esse desenvolvimento aconteça diante do nosso aluno nós criamos mecanismos para que as aulas se tornem boas e relevantes para eles.
Professor D	Tem muito haver em relação ao ensino de ciência naturais. A tecnologia de informação deve por a ciência naturais, TIC com certeza contribui muito para o ensino de ciências.

Os professores afirmam a importância da associação da referida disciplina com as TIC, tendo em vista que tal ato despertaria o interesse do aluno. Portanto é possível compreender que na visão docente tal associação é benéfica, porém requer um incentivo, quer seja a direção da escolar ou do Estado, para que o uso de tecnologias não restrinja-se apenas à utilização do data show.

Reis (2012) enfatiza que o uso das TIC na disciplina de ciências naturais viabiliza uma compreensão multifocal do aluno acerca do mundo em que vive, fator que favorece certamente a dinâmica de aprendizagem. Portanto a utilização do referido recurso em ciências naturais é preponderante e deve ser utilizada em todas as escolas, particulares ou públicas.

A pergunta nove é sobre a forma como o professor realiza um trabalho pedagógico na disciplina ciências naturais, utilizando as mídias e redes sociais, ou até mesmo softwares. Segue as respostas expostas no quadro a seguir:

Quadro 9: Trabalho Pedagógico com as TIC.

Você realiza algum trabalho pedagógico em ciências naturais com os seus alunos, fazendo o uso de WhatsApp, blog, facebook, software e outras ferramentas tecnológicas?	
Professor A	Não.
Professor B	Eu já utilizei um blog pra tá divulgando postagens relacionadas a ciências naturais. Uma vez por outra eu uso, como falei anteriormente, jogos educativos. Eu pego, por exemplo, um jogo que eu trago o corpo humano e desse corpo humano digital eles vão ter que identificar os órgãos, por exemplo, a função de cada órgão ou então uma célula em 3D. Eu também trago a imagem que os alunos vão ter que identificar as organelas identificar a função de cada estrutura presente na célula. Então sim.
Professor C	Faço. Cheguei a usar o WhatsApp. Usei software e também outras pesquisas; No Google que não está aqui na questão, mas, é interessante no Google, eles pesquisam, eu coloco o tema, eles vão pesquisar e eles apresentam na sala de aula conforme a pesquisa, usando a tecnologia. Muitos deles trazem, não sei se é o celular da mãe ou do pai, mas traz um celular bom e eles vem e pesquisam na sala e já mostra o resultado, eles mesmo lê no próprio celular e explica o que ele entendeu a respeito da aula
Professor D	Não, infelizmente eu não disponho disso porque como eu falei de certa forma, os alunos do ensino fundamental público eles têm essa deficiência, essa carência de não ter à disposição materiais como celulares, redes sociais e também por se tratar de alunos dispersos que dificilmente teria êxito em atividades nesse sentido. Preparar os alunos formaliza-los primeiro em relação a esses recursos para depois exercer algum tipo de atividade.

Dois professores afirmaram não utilizar ferramentas tecnológicas, como Whatsapp, Blog, Facebook, Software como estratégias de ensino. O professor D alegou a ocorrência financeira dos alunos como justificativa para não utilização desta ferramentas.

Ainda que alguns alunos não tivesse acesso a computadores com internet e nem celulares, há espaços, como as lan house, que de certa formar suprir essas necessidades.

Diante disso recorre-se a Sousa et al. (2014) que enfatiza que é preciso que os professores saiba utilizar as mídias sociais que mais repercutem no cotidiano social dos alunos, com o intuito de fazer com que os mesmos possam ter maior

interesse em participar de forma efetiva das aulas de ciências e das atividades propostas pela escola como um todo.

Em outra posição contra a fala do professor D o docente C diz sobre os alunos: “muitos deles trazem, não sei se é o célula da mãe ou do pai, mas traz um celular bom”. Assim, fica claro que de algum modo os alunos têm superado, ainda que momentânea tal carência.

3.2.2 Percepção dos alunos acerca do uso das TIC na Escola

Os 20 alunos escolhido para participar da pesquisa são do ensino fundamental e estão cursando entre o 6º ao 9º ano, todos os que levaram o questionário para responder trouxeram de volta com as informações solicitadas. As respostas dados pelos alunos foram transformadas em tabelas para melhor visualização.

A pergunta de partida para viabilizar o início desta discussão busca compreender até que ponto os alunos conhecem as tecnologias da informação e comunicação. Em um total de vinte participantes, apenas dois não conhecem, um nunca ouviram falar em TIC e dezessete a conhecem e utilizam no dia-a-dia. Sendo assim. Observa-se a tabela demonstrativa abaixo:

Tabela 1: Você conhece alguma Tecnologia de Informação e Comunicação – TIC?

Respostas	Nº de Participantes
Não	2
Nunca ouvi falar	1
Utilizo no meu dia-a-dia	17
Total	20

As resposta dos participantes da pesquisa mostraram familiaridade dos alunos com tais ferramentas, e isto viabilizam uma melhoria no processo de ensino-aprendizagem, visto que o poderá compreender as diversas nuances do processo de comunicação.

Diante disso é importante ressaltar que “Estudos apontam que a familiaridade dos jovens com as ferramentas digitais se apresenta como um facilitador do processo de inserção das ferramentas no ensino” (LOPES et al., 2016, p. 20). Portanto a associação entre ensino e tecnologia da informação e comunicação é potencializada a partir do momento em que o aluno tem conhecimento do usos das

referidas ferramentas. Portanto é de suma importância que a escola viabilize este contato, principalmente quando o aluno não possui nenhuma familiaridade com as TIC.

Com relação aos três alunos que disseram que nunca ouviram falar em TIC e não conhece, pode-se inferir que estes alunos apenas não entenderam a nomenclatura utilizada, pois na tabela 2 ao se exemplificar as TIC, todos os alunos reconheceram o que seja uma TIC, como será visto a seguir.

A segunda pergunta busca compreender o que os alunos consideram como uma TIC, levando em consideração que, mesmo determinado objeto seja de caráter tecnológico ele não é necessariamente uma TIC.

Todos os alunos responderam que computadores, internet, softwares, jogos eletrônicos e celulares são tecnologia de informação e comunicação. Assim é possível observar tabela 2 de tal resposta.

Tabela 2: Quais das alternativas abaixo você considera uma Tecnologia de Informação e Comunicação – TIC?

Respostas	Nº de Participantes
Bomba nuclear	0
Robótica	0
Computadores, internet, softwares, jogos eletrônicos, celulares.	20
Total	20

A tecnologia da informação e comunicação é utilizada em diferentes setores da sociedade, porém o que a torna pedagógica é a forma como é aplicada no cenário educacional, visto que a utilização de uma rede social pode ser uma TIC preponderante para o processo de ensino aprendizagem do aluno. Assim é observado no seguinte trecho:

Com a constatação do advento da internet, do acesso dinâmico às informações e ao conhecimento em bancos de dados virtuais, da rápida propagação das tecnologias de informação e comunicação (TICs) no mundo e, sobretudo, em nosso país, constatamos que a relevância das novas tecnologias em contextos educativos é inquestionável. Dessa forma, não podemos nos privar do dever de refletir sobre ações pedagógicas que almejem incluir nossos alunos em uma realidade social cujas práticas se tornam cada vez mais tecnologizadas (UNESP, 2012, p. 13).

A reflexão acerca do que é ou não uma TIC viabiliza para o aluno a utilização da mesma de forma consciente, não apenas como um *hobby*, mas como um artifício que irá aprimorar a sua aprendizagem, enaltecendo as competências comunicativas nos mais diversos âmbitos da sociedade.

A terceira pergunta é sobre a utilização das TIC nas disciplinas de ciências naturais, levando em consideração uso de vídeos, slides, com software ou algo que envolva o uso do computador. Os participantes da pesquisa dividiram-se em suas respostas; onde 5 afirmam utilizar com frequência, 4 afirmam não utilizar; 10 explicitam que utilizam às vezes e 1 não responde. Conforme a tabela 3.

Tabela 3: Na disciplina de Ciências Naturais, existem momentos que os alunos participam de uma aula - com vídeos, com slides, com software ou algo que envolva o uso de computador?

Respostas	Nº de Participantes
Sim, com frequência	5
Não	4
Às vezes	10
Não respondeu	1
Total	19

Mediante as respostas acima compreende-se que o uso das TIC em sala de aula já é uma realidade, ainda que 10 alunos responderam que apenas as vezes estas ferramentas são utilizadas, pode-se ver que elas, gradativamente, vêm aparecendo no cenário educacional. Sabe-se que as TIC no ensino das ciências naturais pode ser um ferramenta estratégica:

A introdução das TIC no Ensino, e em particular, no Ensino das Ciências Naturais, origina uma alteração nos papéis de todos os intervenientes do processo de ensino e de aprendizagem. Esta alteração traz a resolução de várias questões que “perseguem” o ensino, na procura da melhoria da sua qualidade, como sejam, o combate à indisciplina e ao insucesso, o despertar da motivação e o desenvolvimento de competências. Parece-nos, assim, que um dos papéis que sofrerá mais alterações será o do professor, o qual passará de uma exposição do conteúdo para o aluno assimilar, para um papel mais mediador. (MARTINHO; POMBO, 2009, p. 2)

De acordo com o trecho acima a introdução em particular das TIC no ensino de ciências potencializa o conhecimento do aluno e o alcance dos objetivos do professor em detrimento de um ensino conteudístico sem recurso pedagógicos. Outrossim observa-se a importância de que o aluno seja colado à frente desta inserção, no intuito de fazer com que o mesmo aprenda a manusear a referida ferramenta.

A pergunta quatro disponibilizada aos alunos a avaliarem a utilização de determinadas tecnologias em suas aulas, tais como o uso de softwares, tablets, data show e etc. Todos os alunos responderam que com o uso da tecnologia as aulas tornam-se mais fáceis. Conforme a tabela a seguir:

Tabela 4: Caso você tenha tido pelo menos uma aula com uso de data show, software, ou algo que envolva tablet, computadores ou celulares, etc, como você avaliaria a aula com uso dessas tecnologias?

Respostas	Nº de Participantes
Uma aula com tecnologia é igual a uma aula sem tecnologia.	0
Com o uso das tecnologias, a aula fica mais fácil e interessante	20
Com uso das tecnologias a aula fica mais difícil de se aprender	0
Total	20

O uso de tecnologias em sala de aula é de grande importância, porém é sabido que existem alguns problemas que norteiam a referida utilização em escolas públicas, dentre eles a falta de recursos. Para Reis et al. O uso das tecnologia fornece a qualidade na educação, como mostra a seguir:

É necessário urgentemente facilitar a aquisição de computadores para os docentes e seus alunos, através de financiamentos públicos, privados ou pelos programas das organizações sociais. Deve parecer essa holística utópica, falar em aquisição de computador para todas as classes brasileiras, onde a desigualdade social é marcante e esmagadora, porém é preciso salientar que o ensino de qualidade hoje necessariamente passa pelo acesso rápido, contínuo e abrangente das tecnologias no sistema educacional. (REIS et al., 2012, p. 16)

A viabilização de recursos tecnológicos em ensinos públicos e privados aprimora a relação existente entre o trinômio aluno-professor-ensino, e assim potencializa a aprendizagem dos alunos, tendo em vista que os mesmos precisam de aparatos efetivos para embasar e nortear seu processo ensino.

A pergunta número cinco corresponde aos instrumentos tecnológicos utilizados pelo professor de ciências naturais, antes esta questão os alunos puderam marcar mais de uma alternativa. E assim, os participantes da pesquisa disseram os recursos mais utilizados eram: Vídeo, computadores e Datashow.

Tabela 5: Quais dos itens abaixo seu professor de ciências utiliza ou já utilizou em sala de aula? Pode marcar mais de uma.

Respostas	Nº das opções marcadas
Vídeos	12
Computador	12
Data Show	10
Lousa Digital	4
Software	2
Não respondeu	1

Como já informado, nesta questão os participantes puderam marcar mais de uma opção, o que fará que o número das opções marcadas não coincide com o número de participante. Nas respostas dos alunos é possível observar que a alternativa lousa digital, foi apresentada como recurso utilizado pelos professores, entretanto, sabe-se que as escolas pública do Maranhão não possuem este recurso, possivelmente houve um equívoco na resposta.

O uso de recurso tecnológicos em sala de aula é de suma importância para o aluno, levando em consideração que o mesmo participará de momentos que não o colocam apenas à frente de um ensino estritamente arcaico e com poucos.

Diante disso pode-se compreender que “[...] as TIC podem ser integradas no ensino das ciências naturais como uma ferramenta, como uma fonte de referência, como um meio de comunicação e como um meio para exploração. As TIC podem ser utilizadas como uma ferramenta no preenchimento” (MARTINHO; POMBO, 2009). Portanto o uso das referidas ferramentas faz com que o aluno mantenha uma relação mais agradável com a disciplina, tornando-a mais agradável para a aprendizagem.

Na sexta pergunta investigou a frequência com que o professor utiliza ferramentas tecnológicas em sala de aula, onde os 3 alunos responderam que nunca, 8 responderam que o mesmo utiliza às vezes, 3 afirmam que o professor só utiliza quando há alguma atividade, 5 responderam que o professor utiliza sempre que possível e um não respondeu.

Tabela 6: Com qual frequência o professor utiliza recursos tecnológicos em sala de aula?

Respostas	Nº de Participantes
Nunca	3
Às vezes	8
Quando há alguma atividade diferente	3
Sempre que é possível	5
Não respondeu	1
Total	20

Conforme mostra a tabela anterior, 16 alunos responderam que ainda não frequente a utilização de recurso tecnológico em sala de aula.

A utilização das TIC em sala de aula é possível e pode facilitar o ensino aprendizagem de conteúdos simples até os mais complexos, porém o professor, em determinadas situações não utiliza o referido recurso devido a escassez ou dificuldade em lidar com tais ferramentas. Dessa forma, Reis enfatiza a importância da formação do professor, ele diz:

Dando ênfase a formação do professor frente ao computador, essa tecnologia deixa claro o melhoramento da educação, e cria prioridades no desenvolvimento do incentivo comportamental cognitivo dos alunos, fazendo com que esses, busquem crescentes e eficientes informações. Para que a incorporação da informática provoque transformações curriculares e alcance uma educação mais qualificada, é pertinente a tomada de ações que priorizem importantes mudanças nos processos educativos, como a preocupação em adequar os profissionais da área de educação. (REIS et al., 2012, p. 9)

A formação do professor é preponderante para que se torne viável o uso das TIC em sala de aula. Principalmente no que concerne a tornar frequente a utilização de métodos tecnológicos para melhorar a oferta de ensino aos alunos.

A sétima pergunta é sobre a existência de uma sala de informática na escola, e se houver, se os alunos costumam frequentar, e assim 16 alunos afirmam que a escola não há sala de informática, por isso não frequentam; 2 afirmam que na escola há sala de informática, mas não frequentam; 2 afirmam que na escola há sala de informática e que raramente frequentam.

Tabela 7: Na sua escola há sala de informática? Você costuma frequentar?

Respostas	Nº de Participantes
Na escola não há sala de informática, por isso não frequento	16
Na escola há sala de informática, mas não costumo frequenta-la	2
Na escola há sala de informática e costumo frequenta-la sempre	0
Na escola há sala de informática e costumo frequenta-la raramente.	2
Total	20

De acordo com as respostas fornecidas pelos alunos a maioria declaram não haver sala de informática compreende-se a importância da existência de uma sala

de informática nas escolas, visto que os alunos precisam deste aparato para possuírem um maior contato com a tecnologia e uma maior aquisição de conhecimento, onde muitas vezes este será o único espaço que o aluno poderá utilizar o computador.

Diante disso compreende-se que “A disseminação de novas tecnologias nas escolas e sistemas de ensino, principalmente as salas de informática, vem surgindo novas perspectivas para a Educação Brasileira” (SANTOS, 2009, p. 10). Portanto é válido salientar a preponderância de se existir salas de informática em escolas, e que os alunos sejam aguçados a frequenta-la constantemente em prol do seu processo educacional.

A oitava pergunta salienta como o uso das TIC podem corroborar com o processo de ensino aprendizagem na percepção dos alunos, sendo assim 19 alunos responderam que há melhoria no ensino com a utilização da referida ferramenta, e 1 não respondeu à pergunta. Segue a tabela abaixo:

Tabela 8: Na Sua Opinião o uso de computadores, tablet, internet, software, celulares, etc, melhoraria as aulas de ciências naturais?

Respostas	Nº de Participantes
Sim	19
Não	0
Não respondeu	1
Total	20

O ensino de ciências naturais com a utilização de computadores mostra-se como um facilitador da compreensão pelo alunos. Com o uso de tecnologias da informação e comunicação o ensino da referida disciplina torna-se mais agradável ao aluno e assim o aproveitamento do mesmo em seu processo de ensino-aprendizagem torna-se perceptível: Martinho e Pombo destacar os benéficos da TIC no ensino das ciências.

[..] os principais benefícios do uso das TIC no ensino das ciências são que: (i) o ensino das ciências torna-se mais interessante, autêntico e relevante; (ii) há mais tempo dedicado à observação, discussão e análise e (iii) existem mais oportunidades para implementar situações de comunicação e colaboração. (MARTINHO; POMBO, 2009)

Mediante o citação acima compreende-se que o uso das TIC no ensino de ciências é preponderante para que as aulas tornem-se mais interessantes para o aluno e com mais resultados para o professor, onde os mesmo passarão a ter um olhar crítico mediante os fenômenos estudados, e o diálogo entre o binômio professor e aluno ocorrerá de forma mais relevante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de TIC em sala de aula é uma discussão que permeia o atual contexto social e educacional, visto que tecnologia tem tomado proporções cada vez maiores dos diferentes setores da sociedade. Portanto existem pontos a serem discutidos acerca da efetividade do uso das referidas tecnologias, assim como a efetividade das mesmas no contexto educacional, salientando aspectos preponderantes para o processo de ensino-aprendizagem.

Em relação ao ensino de ciências naturais associados às TIC é possível compreender que a referida disciplina necessita de um aparato pedagógico para que os alunos possam melhor compreender os conteúdos explicitados; e assim o professor possa tornar-se mediador no desenvolvimento das potencialidades dos alunos.

A pesquisa foi realizada no município de Santa Quitéria no Maranhão, em uma escola de rede pública, cujo estudo buscou compreender como vem ocorrendo a inserção das TIC no contexto escola do ensino fundamental na disciplina de ciências naturais, tendo em vista a importância de uma adequação da tecnologia à educação, pois aquela está presente de forma constante no cotidiano jovem.

A partir dos dados das entrevistas foi possível perceber que os docentes ainda possuem uma certa limitação em relação a uma concepção adequada do que seja as TIC, o que pode sinalizar para uma pouca familiaridade com estas. É bem verdade que a falta de recursos tecnológicos resulta na não utilização, mas o desconhecimento contribui para o comodismo e evita as mudanças tão necessárias.

Outro ponto verificado com o estudo é que a inserção das TIC na educação intensifica a aprendizagem dos alunos e favorece as aulas, tornando-as mais dinâmicas, sobretudo, em relação a disciplina de ciências naturais que poderia usufruir das diferentes possibilidades que as TIC oferece: Simulações, construções virtuais, imagens, filmes, jogos e etc.

A partir da coleta de dados foi possível compreender a dificuldade em implementar o uso de recursos tecnológicos na sala de aula, visto a inexistência de materiais para tal realização. Sendo assim é possível destacar que há uma necessidade de uma mudança no que concerne ao fornecimento de recursos tecnológicos para as escolas, a contemporaneidade impulsiona a educação a buscar novos recursos, mas a falta de investimento implica na estagnação da mesma frente às inovações.

Neste trabalho, observou-se a escassez das TIC em sala de aula, revelando assim a realidade da escola, ainda com sérios problemas com relação a falta de recursos didáticos, dentre os quais, os tecnológicos que poderiam potencializar ainda mais as aulas.

Diante dos fatos apresentados a pesquisa mostrou-se satisfatória, pois foi possível compreender que apesar dos avanços da teoria na defesa do uso de TIC em sala de aula, na realidade ainda observa-se a necessidade da existência de recursos viabilizadores. Para uma educação de qualidade com associação à tecnologia, ainda que presente na sociedade, precisa ser inserida no contexto educacional para que os alunos aprendam de forma mais efetiva os conteúdos que lhes são apresentados.

Este trabalho foi apenas o início de uma discussões que poderá ser aprofundando em outros estudos, para ampliação da temática relacionada as TIC no ensino de ciências naturais e suas vantagens para a aprendizagem dos alunos.

REFERÊNCIAS

- AFFONSO, Dalva Mariano; YONEZAWA, Wilson Masashiro. **Tecnologias da informação e comunicação (TIC) e ensino de ciências**. Disponível em: <<http://books.scielo.org/id/htnbt/pdf/caldeira-9788579830419-14.pdf>> Acesso em: 9 de mar. de 2018.
- ASSIS, Kleine Karol. **A articulação entre o ensino de ciências e as TIC: desafios e possibilidades para a formação continuada**. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/CD2011/pdf/5209_2477.pdf> Acesso em: 8 de mar. de 2018.
- BESSA, Maria Jackelini Rocha et al. **A inserção das novas tecnologias no ensino fundamental: visão dos professores**. Disponível em: <[http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/6aed000af86a084f9cb0264161e29dd3\(1\).pdf](http://editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/6aed000af86a084f9cb0264161e29dd3(1).pdf)> Acesso em: 28 de fev. de 2018.
- BRANDÃO, Jesanny Neri Cardoso. **As TIC e suas contribuições no processo ensino-aprendizagem**. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/9223/1/2014_JesannyNeriCardosoBrandao.pdf> Acesso em: 9 de fev. de 2018.
- GATTI, Bernardete. Formação de professores no brasil: características e problemas. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out.-dez. 2010.
- HACKI, José Ricardo; NEGRI, Fernanda. Escola e tecnologia: a capacitação docente como referencial para a mudança. **Ciências & Cognição** 2010; Vol 15 (1): 089-099.
- ICETI, Agência Financiada. **A importância do uso e a aplicação das TIC na prática pedagógica: uma análise no contexto educacional público do Paraná**. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2017/23454_11876.pdf> Acesso em: 14 de mai. de 2018.
- LOPES, Roanny Torres et al. **Análise Comparativa da Familiaridade e Uso das TIC por Alunos de Odontologia**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbem/v40n2/1981-5271-rbem-40-2-0254.pdf>> Acesso em: 5 de jun. de 2018.
- MAIA, Laryssa Emely de Lima et al. **Utilização das TICs como recurso metodológico no ensino de ciências naturais em uma escola pública de Cuité/PB**. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV056_MD4_S_A18_ID2458_14082016213428.pdf> Acesso em: 14 de fev. de 2018.
- MARTINHO, Tânia; POMBO, Lúcia. **Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais – um estudo de caso**. Disponível em: <http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8_Vol8_N2.pdf> Acesso em: 13 de mar. de 2018.

MODROW, Elizabeth; SILVA, Marcia. **A escola e o uso das TIC: limites e possibilidades.** Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernos/pde/pdebusca/producoes_pde/2013/2013_uepg_ped_artigo_elizabeth_santanna_modrow.pdf> Acesso em: 8 de mai. de 2018.

NASCIMENTO, Michele Ribeiro Lessa do. **A inserção das tecnologias nas escolas e a cultura escolar.** Disponível em: <<http://www.ffp.uerj.br/arquivos/dedu/monografias/mrln.pdf>> Acesso em: 5 de mar. de 2018.

PASSOS, Laurizete; OLIVEIRA, Neusa da Silva Cardoso. **Professores não habilitados e os programas especiais de formação de professores: a tábua de salvação ou a descaracterização da profissão?** Rev. Diálogo Educ., Curitiba, v. 8, n. 23, p. 105-120, jan./abr. 2008.

PEREIRA, Bernardete Terezinha. **O uso das tecnologias da informação e comunicação na prática pedagógica da escola.** Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1381-8.pdf>> Acesso em: 18 de fev. de 2018.

RAMOS, Marcio Vieira Roberto. **O uso de Tecnologias em Sala de Aula.** Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/lenpes-pibid/pages/arquivos/2%20Edicao/MARCIO%20RAMOS%20-%20ORIENT%20PROF%20ANGELA.pdf>> Acesso em: 9 de mar. de 2018.

REIS, Simone Rocha et al. **O uso das TICs em sala de aula: uma reflexão sobre o seu uso no colégio Vinícius de Moraes/São Cristóvão.** Disponível em: <<http://geces.com.br/simposio/anais/anais-2012/Anais-215-228.pdf>> Acesso em: 12 de mar. de 2018.

SANTOS, Neila Andrade. **Sala de informática: ensino e aprendizagem interdisciplinar em uma escola bem sucedida da rede municipal de ensino.** Colabor@, v. 6, n. 21, Outubro de 2009.

SILVA, Jésika Ribeiro da. **Tecnologias aplicadas ao ensino de ciências nas séries iniciais de uma escola municipal.** Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4802/1/MD_ENSCIE_IV_2014_50.pdf> Acesso em: 12 de mar. de 2018.

SOUSA, José Ribamar Gomes et al. **As contribuições das TICs no processo de ensino/aprendizagem.** Disponível em: <http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404311038_ARQUIVO_ASCONTRIBUICOESDASTICSNOPROCESSODEENSINO-APRENDIZAGEM.pdf> Acesso em: 8 de fev. de 2018.

UNESP, Universidade Estadual Paulista. **Tecnologias de informação e comunicação.** Disponível em: <https://acervodigital.unesp.br/bitstream/123456789/45825/6/2ed_ing_m3d6.pdf> Acesso em: 8 de jun. de 2018.

APÊNDICES



Apêndice A.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CAMPUS DE SÃO BERNARDO
CENTRO DAS LICENCIATURAS INTERDISCIPLINARES
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS - QUÍMICA

CARTA DE APRESENTAÇÃO DO PESQUISADOR

Prezado (a) Senhor (a),

Meu nome é **Daniel Fernandes Viana**, sou estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Química da UFMA, e com a orientação da Professora Mestra Gilvana Nascimento Rodrigues estou desenvolvendo minha pesquisa que tem por título: **“O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO ENSINO FUNDAMENTAL”**.

Nesse sentido, visando o aprofundamento do estudo desta temática, peço a colaboração da escola, em participar da pesquisa através de entrevista com 04 professores dos 6ºA ano, 7ºB ano, 8ºA ano e 9ºA ano no turno matutino e vespertino que ministram aula de ciências naturais, e com 20 alunos, sendo 05 de cada turmas das series dos 6ºA ano, 7ºB ano, 8ºA ano e 9ºA ano.

Conto com a participação da estimada escola e desde já agradeço.

Santa Quitéria do Maranhão - MA, 03 de maio de 2018.

Profa. Ma. Gilvana Nascimento Rodrigues

Daniel Fernandes Viana
Aluno da UFMA

Apêndice B.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CAMPUS DE SÃO BERNARDO
CENTRO DAS LICENCIATURAS INTERDISCIPLINARES
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS - QUÍMICA

CESSÃO DE DIREITOS SOBRE ENTREVISTA**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Pelo presente documento, eu, _____, portador (a) da cédula de identidade N° _____, professor (a) da rede pública municipal de educação do município de Santa Quitéria do Maranhão -MA, declaro ceder ao pesquisador: Daniel Fernandes Viana, estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Química, vinculado à Universidade Federal do Maranhão-UFMA – Campus São Bernardo, a plena propriedade e os direitos autorais do depoimento que prestei ao mesmo.

O referido pesquisador fica constantemente autorizado a utilizar, divulgar e publicar, para fins de sua Monografia, como em qualquer publicação que esteja ligada à sua atividade de pesquisa, o mencionado depoimento, no todo ou em parte, editado ou não, sendo preservada a minha identidade e sigilo, o qual será resguardado mediante a utilização de codinome (pseudônimo).

Para quaisquer dúvidas devo entrar em contato com o aluno da UFMA/pesquisador Daniel Fernandes Viana pelo e-mail: danielfernandez_16@hotmail.com

E, por estar de acordo, assino o presente termo.

Santa Quitéria do Maranhão - MA, 03 de maio de 2018.

Participante da Pesquisa/Docente

Aluno da UFMA/ Pesquisador

Apêndice BA.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CAMPUS DE SÃO BERNARDO
CENTRO DAS LICENCIATURAS INTERDISCIPLINARES
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS – QUÍMICA

Esta entrevista busca o levantamento de dados para a seguinte pesquisa monográfica **“O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO ENSINO FUNDAMENTAL”**, a ser desenvolvida pelo aluno Daniel Fernandes Viana do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Química da UFMA. Para tanto, conto com sua participação em responder as perguntas, sabendo que a você é garantido o anonimato.

ROTEIRO DE ENTREVISTA – PROFESSORES

1. Qual a sua formação?
2. Há quanto tempo você leciona ciências naturais?
3. Qual a sua concepção acerca das Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC?
4. A escola disponibiliza materiais tecnológicos para incrementar as aulas de ciências?
5. Você utiliza as TIC em suas aulas? Com qual frequência? Qual você mais usa?
6. Para você utilizar as TIC nas aulas de ciências facilita o ensino ou acarreta uma carga de trabalho muito maior ao professor? justifique
7. Na sua opinião a utilização da tecnologia como recurso complementar das aulas, melhora a aprendizagem dos alunos?
8. Como você descreveria a experiência de associar a tecnologia da informação com o ensino de ciências? O que isso pode contribuir para o processo de ensino-aprendizagem?

9. Você realiza algum trabalho pedagógico em ciências naturais com seus alunos fazendo uso de Whatsapp, blog, facebook, software ou outras ferramentas tecnológicas?

Apêndice C.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
 CAMPUS DE SÃO BERNARDO
 CENTRO DAS LICENCIATURAS INTERDISCIPLINARES
 CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS - QUÍMICA

CESSÃO DE DIREITOS SOBRE QUESTIONARIO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Pelo presente documento, eu, _____, portador (a) da cédula de identidade N° _____, aluno (a) da rede pública municipal de educação do município de Santa Quitéria do Maranhão - MA, declaro ceder ao pesquisador: Daniel Fernandes Viana, estudante do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Química, vinculado à Universidade Federal do Maranhão - UFMA – Campus São Bernardo, a plena propriedade e os direitos autorais do depoimento que prestei ao mesmo.

O referido pesquisador fica constantemente autorizado a utilizar, divulgar e publicar, para fins de sua Monografia, como em qualquer publicação que esteja ligada à sua atividade de pesquisa, o mencionado depoimento, no todo ou em parte, editado ou não, sendo preservada a minha identidade e sigilo, o qual será resguardado mediante a utilização de codinome (pseudônimo).

Para quaisquer dúvidas devo entrar em contato com o aluno da UFMA/pesquisador Daniel Fernandes Viana pelo e-mail: danielfernandez_16@hotmail.com

E, por estar de acordo, assino o presente termo.

Santa Quitéria do Maranhão- MA, 03 de maio de 2018.

 Aluno participante da pesquisa

 Responsável pelo aluno participante da pesquisa

 Aluno da UFMA/ Pesquisador

Apêndice CA.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CAMPUS DE SÃO BERNARDO
CENTRO DAS LICENCIATURAS INTERDISCIPLINARES
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS - QUÍMICA

O presente questionário busca o levantamento de dados para a seguinte pesquisa monográfica “**O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC) NO ENSINO FUNDAMENTAL**”, a ser desenvolvida pelo aluno **Daniel Fernandes Viana** do Curso de Licenciatura em Ciências Naturais/Química da UFMA. Para tanto, conto com sua participação em responder as perguntas abaixo, sabendo que a você é garantido o anonimato.

QUESTIONÁRIO – ALUNOS

- 1 Você conhece alguma Tecnologia de Informação e Comunicação – TIC?
 - a() não
 - b() nunca ouvi falar
 - c() utilizo no meu dia-a-dia

- 2 Quais das alternativas abaixo você considera uma tecnologia de Informação e Comunicação – TIC?
 - a() bomba nuclear
 - b() robótica
 - c() Computadores, internet, softwares, jogos eletrônicos, celulares

- 3 Na disciplina de ciências naturais, existem momentos que os alunos participam de uma aula-com vídeos, com slides, com software ou algo que envolva o uso do computador?
 - a() sim, com frequência
 - b() não
 - c() às vezes

- 4 Caso você tenha tido pelo menos uma aula com uso do data show, software, ou algo que envolva tablet, computadores celulares, etc, como você avaliaria a aula com o uso dessas tecnologias?
- a() uma aula com tecnologia é igual a uma aula sem tecnologia
 - b() com o uso das tecnologias, a aula fica mais fácil e interessante
 - c() com o uso das tecnologias a aula fica mais difícil de se aprender
- 5 Quais dos itens abaixo seu professor de ciências utiliza ou já utilizou em sala de aula? Pode marcar mais de uma alternativa.
- a() Vídeos
 - b() Computador
 - c() Data show
 - d() Lousa Digital
 - e() software
- 6 Com qual frequência o professor utiliza recursos tecnológicos em sala de aula?
- a() Nunca
 - b() Às vezes
 - c() Quando há alguma atividade diferente
 - d() Sempre que é possível
- 7 Na sua escola há sala de informática? Você costuma frequentá-la?
- a() na escola não há sala de informática, por isso não frequento.
 - b() na escola há sala de informática, mas não costumo frequentá-la.
 - c() na escola há sala de informática e costumo frequentá-la sempre
 - d() na escola há sala de informática e costumo frequentá-la raramente.
- 8 Na sua opinião o uso de computadores, tablet, internet, software, celulares, etc melhoraria as aulas de ciências naturais. Justifique.