



Universidade Federal  
de Campina Grande

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE-UFCG**  
**CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE - CES**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE BIOLOGIA E QUÍMICA - UABQ**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**JOSÉ WESLEY DA SILVA SANTOS**

**O USO DAS TIC'S NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

**CUITÉ-PB**

**2018**

**JOSÉ WESLEY DA SILVA SANTOS**

**O USO DAS TIC'S NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado à coordenação do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Centro de Educação e Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como exigência para a obtenção do título de Licenciatura em Ciências Biológicas. Sob orientação da prof. DR<sup>a</sup> Kiara Tatianny Santos da Costa

CUITÉ-PB

2018

S237u

Santos, José Wesley da Silva.

O uso das TIC'S no ensino de ciências / José Wesley da Silva Santos.  
– Cuité, 2018.  
70 f.

Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade  
Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, 2018.  
"Orientação: Profa. Dra. Kiara Tatianny Santos da Costa".  
Referências.

1. Ciências – Estudo e Ensino. 2. Ciências e Tecnologia – Estudo e  
Ensino. 3. Aprendizagem e Ensino de Ciências. I. Costa, Kiara Tatianny  
Santos da. II. Título.

CDU 5:6(07)(043)

JOSÉ WESLEY DA SILVA SANTOS

**O USO DAS TIC'S NO ENSINO DE CIÊNCIAS**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado pelo aluno José Wesley da Silva Santos, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande, campus Cuité-PB, como requisito parcial para obtenção do título de licenciado em Ciências Biológicas.

Aprovada: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Kiara Tatianny Santos da Costa (CES/UFCG)  
(Orientadora)

---

Prof. Dr<sup>a</sup>.Nayara Tatianna Santos da Costa (CES/UFCG)

---

Prof. Dr<sup>a</sup> Michelle Gomes Santos (CES/UFCG)

CUITÉ- PB

2018

“Eu me sentiria mais otimista a respeito de um futuro luminoso para o homem se ele gastasse menos tempo provando que pode superar a natureza e mais tempo saboreando sua doçura e respeitando sua sabedoria”. E.B. White, “Coon Tree”, 1977.

Dedico este trabalho em primeiro lugar a Deus, pois a sua graça, misericórdia, fidelidade e o amor, são inexplicáveis na minha vida, dedico a minha mãe Luzia Lucia da Silva Santos (In Memória), por ter sido uma mulher guerreira e exemplar na minha vida, mostrando que lutando, nós chegaremos onde quisemos, pode até ser mais difícil, mas os sonhos serão alcançados.

## AGRADECIMENTOS

Neste momento de agradecimentos, tenho que agradecer primeiramente a Deus pela dádiva da minha vida, pelo seu amor incondicional na minha vida e pela sua infinita misericórdia.

Quero agradecer a minha esposa Elve de Araújo Ribeiro Santos, por fazer parte da minha vida conjugal e por enfrentamos todos os desafios da vida juntos, tenho uma grande admiração por essa mulher.

Quero agradecer a instituição da Universidade Federal de Campina Grande, mais precisamente ao meu campus (Centro de Educação e Saúde) que me deu o prazer, a honra, e satisfação de estudar nessa maravilhosa instituição de ensino, uma instituição que proporciona um ambiente de formadores de opiniões críticas para a vida.

Agradeço a professoras Dr<sup>a</sup> Kiara Tatianny Santos da Costa, por ter aceitado ser a minha orientadora, sou grato pela sua paciência durante a orientação, muito obrigado por suas correções, orientações e ensinamentos, sem o seu apoio eu não terminaria esse trabalho.

Agradeço a professoras Dr<sup>a</sup> Nayara Tatianna Santos da Costa, por sua atenção, quando solicitei a sua orientação e devido a sua gravidez ela indicou sua irmã.

Agradeço a professoras Dr<sup>a</sup> Michelle Gomes Santos, por ter aceitado fazer parte da minha banca do trabalho de conclusão de curso.

Quero agradecer a todos os professores que fizeram parte da minha formação, fica aqui a minha gratidão por tudo e a amizade que levarei para o resto da vida.

Quero agradecer a todos meus amigos e colegas que sempre acreditaram na minha capacidade, e me deram a maior força de incentivo para concluir esse curso.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Fachada da Escola Ana Clementina da Conceição	21
Figura 02: Fachada da Escola Elça Carvalho da Fonseca	23
Figura 03 – Sugestões dos professores para uso das TIC's	42

## **LISTA DE SIGLAS**

UFMG – Universidade Federal de Campina Grande  
CES – Centro de Educação e Saúde  
UABQ – Unidade Acadêmica de Biologia e Química  
TIC's – Tecnologias da Informação e Comunicação  
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais  
PCNEM – Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino médio  
BNCC – Base Nacional Comum Curricular  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
EDUCOM – Educação com Computador  
PROINFO – Programa Nacional de Tecnologia Educacional  
UIT – União Internacional das Telecomunicações  
ONU – Organização das Nações Unidas  
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação  
PDE – Programa de Desenvolvimento da Educação  
PDF – Formato Portátil de Documento  
EMACC – Ana Clementina da Conceição  
EJA – Educação de Jovens e Adultos  
MEC – Ministério da Educação  
FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
PDDE – Programa Dinheiro Direto na Escola  
PDE – Plano de Desenvolvimento da Escola  
PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar  
PNLD – Programa Nacional do Livro Didático  
PPP – Projeto-Político-Pedagógico  
RN – Rio Grande do Norte  
TCC – Trabalho de Conclusão do Curso  
PB – Paraíba  
TCLE - Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Média das idades dos entrevistados_____	31
GRÁFICO 2: Quais as condições em que você trabalha para o uso das TIC's_____	34
GRÁFICO 3: De que maneira você faz uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's)_____	35
GRÁFICO 4: Identifique os recursos que você utiliza em sua prática_____	35
GRÁFICO 5: Recursos tecnológicos _____	36
GRÁFICO 6: Frequência do uso das TIC's _____	37
GRÁFICO 7: Durante a formação inicial, cursou disciplina relacionada ao uso das TIC's _____	38
GRÁFICO 8: Ambientes virtuais utilizados _____	39
GRÁFICO 8.1: Quais os ambientes virtuais são utilizados _____	40
GRÁFICO 9: Dificuldade para o uso das tecnologias na sua prática _____	41

## SUMÁRIO

CAPITULO 01	01
1. INTRODUÇÃO	01
CAPITULO 02	03
2. A VALORIZAÇÃO DADA AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO	03
2.1 Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação	03
2.2. Ensino e Aprendizagem: Breve Histórico	06
2.3 Uso das Tecnologias no Ensino de Ciências	
<b>Erro! Indicador não definido.1</b>	
CAPITULO 03	19
3. METODOLOGIA DA PESQUISA	19
3.1 Tipo de Abordagem da Pesquisa	19
3.2 campo da pesquisa	19
3.3 participantes da pesquisa	23
3.4 procedimentos da análise	23
3.4.1 Análise de Conteúdo	25
3.4.2 Instrumentos de Coleta de Dados	28
CAPITULO 04	30
4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	30
4.1. Perfil dos Professores	30
4.2 A experiência com recurso tecnológico e sua proposição para o uso das tecnologias na sala de aula	32
4.3 O significado e a importância das TIC's para os docentes das duas escolas	33
CAPITULO 05	43
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	45
ANEXOS 01	48
ANEXOS 02	50
ANEXOS 03	52
ANEXOS 04	55

## RESUMO

Desde o processo industrial, até os dias de hoje, houve várias mudanças com a tecnologia, em diversos ramos da sociedade, e essa mudança se apresentou também na educação. A escola inserida neste processo, tem sido acometida com a aceleração do conhecimento, através das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's). É preciso reconhecer que as informações chegam mais rápido do que nunca, e a conexão que existe entre as pessoas nunca foi tão forte, diante dessa grande transformação, investiga-se como os professores de duas escolas do RN e da PB, fazem uso das TIC's, qual é a importância atribuída pelos docentes aos recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências, quais os recursos disponíveis para a suas aulas e verificar as propostas dos professores para potencializar o uso da tecnologia do ensino de ciências. Como base teórico e metodológica de pesquisa temos OSBORNE, HANNESSY, 2003, que expressa a inserção das TICs no cotidiano escolar para desenvolver o pensamento crítico e criativo na aprendizagem do aluno. As TIC's desenvolvem e intensificam a interdisciplinaridade; Ajudam os alunos a estabelecer ligações entre o seu conhecimento e o mundo real; Contribuem positivamente para o desenvolvimento da literatura científica LIMA, 2007. entre outros autores que expressam a motivação, inovação atraente e oportunidade. Nossa abordagem da pesquisa é quantitativa de campo, e utilizou do questionário como instrumento de coleta de dados. Os dados foram analisados através da análise de conteúdo BARDIN, 1977. Alguns dos resultados apontam a grande importância que é dada pelos professores de Ciências, como a quebra de barreiras entre docente e alunos, tornando ambos mais afetivo e comunicativo, através dos recursos de ambientes virtuais. Para potencializar o uso da tecnologia no ensino de ciências, alguns professores(as) apontam entre algumas das sugestões, a necessidade de aprimoramento da disciplinas de recurso tecnológico durante a graduação e maior quantidade de TIC's nas escolas. As TIC's vieram para somar com o ensino de ciências, através da inovação, possibilitando ao professor atuar efetivamente como um mediador do conhecimento.

**PALAVRAS CHAVE: Tecnologia; Aprendizagem; Ensino de ciências;**

## **ABSTRACT**

Since the industrial process, to the present days, there have been several changes in technology, in various branches of society, and this change was expressed also in t education. The school inserted in this process, has been affected by the acceleration of knowledge, through the Information and Communication Technologies (ICTs). It is necessary to recognize that the information arrives faster than ever, and that the connection between people has never been so strong. Faced with this great transformation, it is investigated how the teachers of two schools in the states of Rio Grande do Norte and Paraíba, make use of ICTs, what is the importance attributed by the teachers to the technological resources in the teaching and learning process of Science Teaching, what are the resources available for their lectures, and verify the teachers proposals to enhance the use of technology in the teaching of science. As research theoretical and methodologic basis, there's OSBORNE, HANNESSY, 2003. That expresses the insertion of ICTs in the school routine to develop critical and creative thinking in the student's learning. The ICTs develop and intensify interdisciplinarity; help their students establish connections between their knowledge and the real world; contribute positively to the development of scientific literature LIMA, 2007. among other authors express the motivation, attractive innovation and opportunity. Our research approach is quantitative and qualitative, in field, and has utilized a questionnaire as an instrument of data collection. The data was analyzed through analysis of content BARDIN, 1977. Some results points to the great importance that is given by the professors of Science, as the breaking of barriers between teacher and students, making both more affective and communicative, through the resource of virtual environments. To enhance the use of technology in the teaching of Science, some teachers point among other suggestions the necessity of improvement of disciplines on technology resources during graduation; bigger number of ICTs in schools. The ICTs have come to add in science teaching, through innovation, allowing the teacher to effectively act as a mediator of knowledge.

**KEY WORDS: Technology; Learning; Science Teaching;**

## 1. INTRODUÇÃO

Desde o processo industrial, até a era da tecnologia, existem grandes mudanças não só em nossa sociedade, como também nas esferas institucionais da qual fazem parte. A escola inserida neste processo tem sido acometida com a aceleração do conhecimento via mídias sociais, e precisa se adequar a estas, seja inserindo as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's<sup>1</sup>) em suas disciplinas, seja buscando subsídios que contemplem essas mudanças.

É preciso reconhecer que hoje, estas mídias estão por toda a parte, seja TV, DVD, Celulares, Tabletes, Notebook, Pen drive, entre outras, além das redes sociais e são usadas por todas as faixas etárias de pessoas, desse modo o grande questionamento que fica é, como os professores fazem uso nas escolas dessas mídias, que mídias eles têm acesso e qual intuito quando a usam.

É preciso reconhecer que as informações chegam mais rápido do que nunca, e a conexão que existe entre as pessoas nunca foi tão forte. Cada vez mais as pessoas usam em seu dia a dia a tecnologia para realizar as mais diferentes tarefas, tais como, compras, deslocamentos, viagens, pagamentos, tudo isso usando apenas a internet.

Assim, é importante que a escola acompanhar e se apropriar de recursos que possam melhorar a qualidade das aulas, e mais que isso, facilita o processo de aprendizagem. Pois, se os alunos acessam a internet e usam as redes sociais, se tem TV, celulares e rádios em casa, entre outras mídias, é preciso aproveitar esses recursos e traze-los para a sala de aula, como recursos que favoreçam a aprendizagem, não só para decodificar imagens ou usar como cópias prontas de aula, mas atrair as mentes mais ávidas da sala para recursos que são conhecidos por todos e aperfeiçoar seus conhecimentos.

Diante dessa valorização das TIC's no mundo e na educação de hoje, elaboramos as questões da pesquisa de natureza qualitativa e quantitativa, que versaram sobre a importância que os professores de Ciências davam ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no ambiente escolar pesquisado. Para respondê-la, estabeleceu-se o objetivo geral:

---

<sup>1</sup> Tecnologia da informação e comunicação (TIC) é definida como um conjunto de recursos tecnológicos, utilizados de forma integrada, com um objetivo comum. Usaremos o termo TIC's ao longo do texto. <https://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao>.

- Analisar o uso e a importância atribuída pelos docentes aos recursos tecnológicos no processo de ensino e aprendizagem de ciências nas escolas investigadas.

Assim como os objetivos específicos:

- Identificar quais as tecnologias disponíveis dos professores de ciências.
- Dialogar com os professores sobre o uso da tecnologia na escola.
- Verificar as propostas dos professores para potencializar o uso da tecnologia no ensino de ciências.

O trabalho está estruturado em 05 capítulos, no capítulo 02, encontra-se o conceito Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação, expressa o que são TIC's na escola, e como se tem feito uso delas com base em alguns documentos oficiais, também é dado ênfase sobre uma Breve Histórico do ensino e Aprendizagem sobre a educação que desde o seu cerne vem sendo discutido por vários autores e têm sido motivo de grandes discussões e divergências, adiante é discutido sobre Uso das Tecnologias no Ensino de Ciências de tal modo que o aluno tem acesso a um imenso conjunto de informação e recursos cuja utilização implica o desenvolvimento de capacidades de avaliação, interpretação, reflexão crítica com a experiências dos recursos tecnológico e alega o conhecimento crítico e a aprendizagem do aluno.

Já no capítulo 03, discute sobre a parte metodológica e aborda os tipos de abordagem com referências de teóricos e abordagem de pesquisa de campo, expressando o campo de pesquisa, os participantes, os procedimentos de análise e análises de conteúdo com o apoio do questionário semi-estruturado como instrumentos de coleta de dados, no capítulo 04 observa-se o perfil dos professores que são docente de duas escolas em Estados diferentes, discute sobre as experiências com recurso tecnológico e sua proposição para o uso das tecnologia na sala de aula, seguindo o trabalho, damos ênfase no significado e na importância das TIC's para os docentes das duas escolas e no capítulo 05 com as considerações finais, expressa os resultado científico e satisfatório conforme os autores citados.

## **2. A VALORIZAÇÃO DADA AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO**

Neste capítulo discutiremos sobre as Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação e expressa o que são TIC's na escola, e como se tem feito uso delas, com base em alguns documentos oficiais, é dado ênfase sobre uma Breve Histórico do ensino e Aprendizagem sobre a educação que desde o seu cerne vem sendo discutido por vários autores e têm sido motivo de grandes discussões e divergências, seguindo a discussão será falado sobre Uso das Tecnologias no Ensino de Ciências que implica no desenvolvimento da capacidades de avaliação, interpretação e reflexão crítica do aluno.

### **2.1. Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação**

Para compreender o que são TIC's na escola e como se tem feito uso delas, é preciso também ter em mente como os autores e as leis que regem a nossa educação lidam com o tema em questão.

Documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e Parâmetros Curriculares Nacionais do ensino médio (PCNEM) recomendam o uso dessas tecnologias: "É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras." (BRASIL, 1998, p. 96) "As tecnologias da comunicação e da informação e seu estudo devem permear o currículo e suas disciplinas." (BRASIL, 1999, p. 134) par contribuir na aprendizagem do aluno.

A BNCC (Base Nacional Comum Curricular), que está em fase de construção no país e será votada este ano, traz em sua quinta competência, a cultura digital, e tem por objetivo, compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética. O que é mais que um desafio, pois como nos lembra Almeida, (2001), dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística IBGE (1999) apontam 13,3% de analfabetos com idade de 15 ou mais anos e média de 5,7 anos de estudos para pessoas de 10 ou mais anos de idade. Ressalta-se ainda a preocupação com os altos índices de analfabetos funcionais considerados pelo IBGE como as pessoas que não completaram as quatro primeiras séries do ensino fundamental.

Entendemos tecnologia como o conjunto dos instrumentos, métodos e técnicas que permitem o aproveitamento prático do conhecimento científico. Convém destacar que,

embora erradamente, é usada a palavra tecnologia como sinônimo de tecnologias da informação, que são aquelas que permitem o tratamento e a difusão de informação por meios artificiais e que incluem tudo o que esteja relacionado com os computadores. Segundo Carneiro (2002, p. 49), “o termo tecnologias referindo-se aos recursos já amplamente utilizados na escola, como lousa, giz, livro didático, lápis, inclusive a linguagem e a exposição oral e, ainda, a própria instituição escola”. Para o autor, tais recursos “[...] fazem parte da tecnologia da educação, juntamente com a TV, o retroprojetor, o vídeo e o computador”.

Nas últimas três décadas, houve uma mudança significativa na forma de ensinar e ter acesso ao conhecimento. Como o advento do computador pessoal, na internet nos lares e o acesso pelas diversas mídias, foi possível fazer vários tipos de cursos a distância, mas esse processo começou com a TV e a radiodifusão com finalidades educativas. “Quando foi fundada a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro (1923), que transmitia programas de literatura, radiotelegrafia e telefonia, de línguas, de literatura infantil entre outros. Mais tarde, surgiu a Tele educação, cuja experiência mais significativa o Telecurso 2º grau teve início em 1977, numa parceria entre a Fundação Roberto Marinho e a Fundação Padre Anchieta.

Dedes os primeiros modelos de educação usando as TIC's, a partir da década de 1970, com o Projeto Educação com Computador (EDUCOM), as salas do Programa Nacional de Informática na educação (PROINFO) muito já se caminhou, ficando o questionamento de como os professores lidam com essas tecnologias e quais benefícios estas trazem verdadeiramente aos alunos as quais se destinam?

Ora, se os dados do IBGE, apontam que existem 13,3% de analfabetos com 15 anos, que se quer conhecem as letras, então como estes alunos usam as informações que chegam das mídias até eles? A questão é, será que nossas crianças e jovens, realmente são alfabetizadas digitalmente? Será que compreendem diferenças entre wifi e internet? Como podem guardar arquivos em nuvens, ou compreendem como as mensagens chegam a várias pessoas ao mesmo tempo pelo Whatsapp?

É preciso ter em mente, que os jovens, precisam ser protagonistas e autores dos saberes de uma maneira geral, que precisam acessar, produzir informações e conhecimentos, resolvendo problemas de seu cotidiano. Ao professor, compete ser orientador/facilitador deste processo, desmitificando os primeiros receios que as máquinas substituiriam seus afazeres. Como diria Niskier (1993, p. 100), apud, Rodrigues (2009) "O uso do computador na educação está em plena ascensão em diversos países. O receio inicial de que a máquina poderia vir a substituir o professor aos poucos está sendo desmistificado".

Refletir sobre as TIC's na educação e como são usadas em sala de aula, frente aos desafios encontrados pelos professores e alunos, é a mais importante ferramenta que temos atualmente.

Compreender quais as tecnologias o professor tem acesso é uma premissa que precisa ser vista e discutida, pois nem sempre o professor tem acesso a tecnologias como o computador. Acreditava-se que com o aceleramento da era digital, muitas escolas estariam informatizadas, disponibilizando um acervo digital de qualidade ao professor, cabendo a formação na área.

Esse entendimento também era o que consideravam aqueles que propiciaram esta tecnologia até nós, como nos diz Bork (1978) apud Trindade (2003).

Estamos no princípio de uma grande revolução na educação, uma revolução sem paralelo desde a invenção da imprensa escrita. O computador será o instrumento dessa revolução. Apesar de estarmos apenas no início, o computador como um instrumento de aprendizagem nas escolas, é atualmente, comparado com todos os outros modos de aprendizagem, quase inexistente o ritmo será maior durante os próximos 15 anos. Por volta do ano 2000, a principal forma de aprendizagem em todos os níveis e em quase todas as áreas será através do uso interativo dos computadores. (BORK, 1978).

Esta expectativa mostrada, reflete o que vemos hoje, pois temos cada vez mais acesso a rede de computadores. Estamos cada vez mais conectados, e o número de internautas no mundo já é de 3,2 bilhões no mundo, segundo dados da União Internacional das Telecomunicações (UIT) órgão vinculado à Organização das Nações Unidas (ONU). G1 Data: 26/05/2015.

Entretanto, segundo o mesmo órgão, ainda existem cerca de 4 bilhões de pessoas desconectadas no mundo. E esse dado aumenta se pensarmos em países menos desenvolvidos. O que nos leva a refletir, sobre o impacto nas escolas do uso das tecnologias e quais alcances reais elas tem no dia a dia de sala de aula.

Além de compreender que as TIC's são instrumentos a serviço do professor, que favorecem uma aprendizagem de qualidade, não só por ser mais atraente, mas faz com que o educando seja ativo neste processo, é preciso também refletir como estão hoje nossas escolas, em relação a sua estrutura física, corpo docente, materiais, ou seja, é preciso refletir no contexto como um todo.

A reflexão que se segue, é a de que nossas escolas não são todas padronizadas, nem todas possuem sala multimídia, com computadores, TV, DVD, entre outros recursos, e quando os tem, não viabilizam aos seus alunos. Assim, a tecnologia que chega a estes, pode

ser muito superficial, sendo legada apenas a celulares e redes sociais que pode ser usado pelos professores em trabalhos de pesquisa ou algo relacionado.

## **2.2. Ensino e Aprendizagem: Breve Histórico**

A educação desde o seu cerne vem sendo discutido por vários autores e têm sido motivo de grandes discussões e divergências. A forma de ensinar, e como se processa a aprendizagem do aluno, e alvo de diversas pesquisas, uma vez que cada aluno é singular e mesmo estando todos em uma só faixa etária, é possível encontrar vários níveis cognitivos em uma sala de aula, o que torna o desafio de educar cada vez mais complexo.

Dependendo da tendência que norteia o processo ensino e aprendizagem, a forma de educar, ganha uma conotação diferenciada, dessa forma temos que compreender quais os objetivos que são traçados em determinados conteúdos para que haja aprendizagem dos alunos. É preciso ter em mente que as ferramentas disponíveis na escola, podem ser muito importantes no processo do aprender, em especial se queremos que a aprendizagem seja significativa para o aluno de forma que esta ultrapasse os muros da escola e faça parte de sua vida.

Compreender que a educação pode transformar a vida do educando é com a apropriação do conhecimento, é possível mudar a forma de agir e pensar de um grupo de pessoas, é importante ter em mente que existem formas, métodos e teorias que permeiam a educação de uma forma geral, e que se o professor conhece tais teorias, pode facilitar ou ser mediador deste processo, uma vez que compreendemos que o aluno também é autor de sua aprendizagem.

Para essas teorias, a educação é um instrumento de equalização social, de superação da marginalidade (essa marginalidade e o contingente de crianças em idade escolar que sequer têm acesso à escola e que encontram marginalizados da escola).

É preciso assim, conhecer quais foram as tendências que surgiram e porque cada uma delas vê o ensino e a aprendizagem de forma tão diferente. A partir desse entendimento, é trilhado novos parâmetros para a compreensão do ensino e da educação escolar.

Se o processo de ensino for norteado pelas teorias não-críticas, o ensino e a aprendizagem tem um perfil variado dependendo de que tendência ela siga, uma que vez que as teorias podem ser centradas na figura do professor, na figura do aluno, ou em ambos, ou no processo de aprendizagem em si.

A tendência tradicional ou conservadora tem como pano de fundo a figura do professor, que centraliza toda a autoridade da sala, ao aluno cabe se submeter aos ensinamentos de seu mestre, apático as questões reflexivas. Segundo SAVIANI (1986), "o professor, nesta abordagem, se caracteriza pela garantia de que o conhecimento seja conseguido, independente do interesse e vontade do aluno". O maior problema nesta teoria é que o aluno é passivo, acrítico e mero reproduzidor de informação e tarefas. E por apenas receber informações prontas não desenvolve a sua criatividade podendo correr o risco de se tornar apático, porque excessivamente dependente do professor. Por outro lado, não há preocupação em ensinar a pensar.

Essas primeiras teorias serviram de pano de fundo para a primeira geração de computadores e programas e foi moldada pela teoria behaviorista. O behaviorismo baseia-se no estudo de comportamentos observáveis e mensuráveis dos alunos. O conhecimento que o aluno deve adquirir, pode ser decomposto em módulos elementares, cujo domínio conjunto produzirá o resultado desejado.

Outra teoria, chamada tendência renovada, coloca o aluno como o centro do processo e seu professor já não é detentor do conhecimento, tendo o papel de mediador da aprendizagem. Como pressupostos de aprendizagem, aprender se torna uma atividade de descoberta, é uma autoaprendizagem, sendo o ambiente apenas um meio estimulador. Só é retido aquilo que se incorpora à atividade do aluno, através da descoberta pessoal; o que é incorporado passa a compor a estrutura cognitiva para ser empregado em novas situações.

Para seus idealizadores a escola não pode ser uma preparação para a vida, mas sim, a própria vida. "Assim, a educação tem como eixo norteador a vida-experiência e aprendizagem, fazendo com que a função da escola seja a de propiciar uma reconstrução permanente da experiência e da aprendizagem dentro de sua vida... De acordo com o ideário da escola nova, quando falamos de direitos iguais perante a lei, devemos estar aludindo a direitos de oportunidades iguais perante a lei." (Hamze, 2018).

Como essa nova mudança, os paradigmas da educação mudam e a segunda geração de utilização dos computadores no ensino foi moldada pela teoria cognitiva. Esta baseia-se nos processos mentais que estão na base do comportamento. Por outras palavras, as mudanças observadas no comportamento do aluno são tomadas como indicadores sobre os processos que se estão a desenrolar na sua mente.

O tecnicismo foi a última das tendências não-críticas que surgiu no Brasil nos anos 60 do século passado, fortemente influenciado pelas teorias de Skinner, pesquisador

Americano que estudou o comportamento operante em animais, e a partir de suas análises fundamentou, com outros estudiosos o que hoje conhecemos por behaviorismo.

O processo tecnicista “buscou planejar a educação de modo a dotá-la de uma organização racional capaz de minimizar as interferências subjetivas que pudessem pôr em risco sua eficiência” Saviani (1986)

Se na tendência tradicional, a figura do professor era o elemento principal para a aprendizagem, e na pedagogia nova, o centro da aprendizagem passa a ser o aluno, no tecnicismo nem o professor, nem o aluno, ganham lugar de destaque e sim o próprio processo de aprendizagem.

As aulas são formuladas por especialistas, cabendo ao professor a tarefa de conduzir os conteúdos pré-estabelecidos de forma mecânica, automática, repetitiva e programada. O aluno é um ser fragmentado, espectador, que está sendo preparado para o mercado de trabalho, para “aprender a fazer”.

Até então, as mudanças sociais e escolares, não estavam atreladas às TIC's, mesmo no Tecnicismo, que como o nome diz, formavam-se os técnicos em determinados assuntos, mas estes trabalhavam de forma colaborativa como é a proposta das TIC's.

Em contraponto as tendências não críticas, busca entender o papel da educação que não estava favorecendo a aprendizagem, nem tão pouco garantindo mudanças no modo de vida social, surgiram novas tendências da educação que não se alicerçava em nenhuma das tendências anteriores, mas que traz para a educação uma nova forma de ver essa instituição.

As teorias crítico-reprodutivistas, veem a marginalidade como um fator social, e a educação desse modo estaria capacitada a intervir na sociedade, transformando-a, corrigindo as injustiças sociais. Autores como Bourdieu; Passeron (1970), Baudelot e Establet (1971) identificam a escola como mera reprodutora dos interesses do Estado, mas não apresentam em suas definições nenhuma proposta para educação, eles empenham-se somente em mostrar o mecanismo de funcionamento da escola, tal como está constituída e apontar os mecanismos pelos quais a educação reproduz a sociedade.

Bourdieu; Passeron nos anos 70, apresentam a teoria do Sistema de Ensino enquanto violência simbólica, mostrando que existe na sociedade dois grupos sociais, onde um manda, o outro executa. A escola nesta teoria tem o papel de reproduzir as demandas da sociedade capitalista e qualquer ação da escola ao ensinar será, uma violência simbólica.

Outra teoria desta tendência é a teoria da escola enquanto aparelho ideológico do Estado, criada por Althusser em 1969, nesta tendência todas as instituições sociais, sejam escolas, igrejas e mídia, servem massivamente para manutenção da ideologia do Estado.

Assim, a escola mesmo não tendo a intenção de reproduzir o que a sociedade dita, acaba por reforçar as desigualdades sociais.

Por fim, Baudelot e Establet em 1971 na França, estruturam a última das três teorias que tem por título: teoria da escola dualista, nesta eles observam que as escolas estão divididas em duas redes e preparam pessoas para dois campos de trabalhos. Uma destina-se a formar mão de obra para o mercado de trabalho e a outra destinada a manutenção da burguesia, segregando cada vez mais a classe proletariada da classe burguesa.

Para tentar mudar o que as teorias crítico-reprodutivas apontam, surge uma nova teoria: a progressista, que entende todo o contexto social e acredita que a escola é uma esfera subjugada por outras instituições sociais, mas que é a escola um espaço de mudanças sociais, já que possibilita a compreensão da realidade histórico social.

Libâneo apud Santos (2010) caracteriza esta Pedagogia como sendo uma superação as demais, principalmente a Pedagogia Tradicional e da Escola Nova, vista por ele como um aprisionamento tanto do educador como do educando.

"O povo precisa da escola para ter acesso ao saber erudito, ao saber sistematizado e em consequência, para expressar de forma elaborada os conteúdos da cultura popular que correspondem aos seus interesses" (Saviani, 2000, p. 95).

Segundo a tendência progressista libertária, a educação deve desenvolver no aluno a participação grupal onde ocorre a prática de toda aprendizagem. Ao professor cabe o papel de ser um formador de consciências políticas a partir da realidade vigente numa busca pela transformação social.

Freinet (1960), um de seus maiores idealizadores, diz que: "Nos habituamos todos de tal forma a comandar as crianças e a exigir delas uma obediência passiva que não pensamos na possibilidade de haver outra solução para a educação que não seja a fórmula autoritária (...)".

Tendo como um ato de reflexão a teoria libertadora que ganhou força com os estudos de Paulo Freire (2006), e a teoria histórico crítica, que se fundamenta nos estudos de Libâneo (1994), Luckesi (1991) a avaliação é um meio de adquirir e processar resultados necessários para melhorar o ensino e a aprendizagem.

O papel da escola neste contexto é exercer uma transformação na personalidade do aluno no sentido libertário e autogestionário. Segundo Freire (2006) "Educação não transforma o mundo. Educação muda pessoas. Pessoas transformam o mundo", e essa transformação também ocorre nas escolas nesta perspectiva, haja visto que são os professores mediadores de saberes e que são construídos a partir da vivência dos educandos.

Dessa visão da escola, como aparelho de transformação, surge a geração de computadores da década de 90, e os avanços tecnológicos permitiram o aparecimento de uma terceira geração. Esta terceira geração assenta na teoria construtivista, segundo a qual cada aluno constrói a sua visão do mundo através das suas experiências individuais.

Assim, educar é educar-se na prática da liberdade, é tarefa daqueles que sabem que pouco sabem por isso sabem algo e podem assim chegar a saber mais em diálogo com aqueles que, quase sempre, pensam que nada sabem, para estes, transformando seu pensar que nada sabem em saber que pouco sabem, possam igualmente saber mais. No pensamento de Freire “Não é possível praticar sem avaliar a prática. Avaliar a prática é analisar o que se faz, comparando os resultados obtidos com a finalidade que procuramos alcançar com a prática” (FREIRE, 2006, p. 20).

Os trabalhos de Freire, assim como os de todos que fizeram parte do movimento dos pioneiros, voltou-se para a educação de adultos que tinham sido excluídos do processo de aprendizagem escolar, por diversos motivos, entre eles o trabalho infantil, que em nosso país era tão presente nas famílias da classe proletária. Os professores se utilizavam do cotidiano do aluno, utilizando palavras chaves, conhecidas do discente como martelo, parede, enxada, entre outras, que serviriam de alicerce para ser trabalhados as sílabas da palavra, e delas serem formadas outras palavras e depois frases, e texto. Esse tipo de atividade, permitia que o professor ensinasse ao aluno, discutindo e conhecendo sua prática, como afirma Freire:

Uma de minhas tarefas centrais como educador progressista é apoiar o educando para que ele mesmo possa vencer duas dificuldades: na compreensão ou na inteligência do objeto e para que sua curiosidade, compensada e gratificada pelo êxito da compreensão alcançada, seja mantida e, assim estimulada a continuar a busca permanente que o processo de conhecer implica. Que me seja perdoada a reiteração, mas é preciso alfabetizar mais uma vez: ensinar não é transferir a inteligência do objeto ao educando, mas instigá-lo no sentido de que, como sujeito cognoscente, se torne capaz de entender e comunicar o entendido. É nesse sentido que se impõe a me escutar o educando em suas dúvidas, em seus recuos, em sua incompetência provisória. E ao escutá-lo aprendo a falar com ele. (FREIRE, 2003 p.134).

Dessa forma o aluno torna-se o sujeito de sua própria aprendizagem, aprendendo não só para passar de ano, ou cumprir etapas escolares, mas aprende antes de tudo para a vida, para ser sujeito atuante no meio em que vive.

Outra tendência que faz o aluno refletir sobre sua prática, tornando-o capaz de interagir com as políticas que permeiam a educação, fazendo-o um ser pensante é a tendência Histórico crítica, onde professor e aluno são mediadores do conhecimento, permeando a dialógica nos trabalhos escolares que podem ser individuais ou em grupo.

### 2.3 Uso das Tecnologias no Ensino de Ciências

A introdução das TICs, quando utilizadas no Ensino das Ciências, está envolvida com a reestruturação do currículo e a redefinição das abordagens de ensino. Estas tecnologias facilitam o acesso a um imenso conjunto de informação e recursos, cuja utilização implica o desenvolvimento de capacidades de avaliação, de interpretação e de reflexão crítica (OSBORNE, HANNESSY, 2003). A inserção das TICs no cotidiano escolar anima o desenvolvimento do pensamento crítico, criativo e a aprendizagem cooperativa do aluno, ela favorece o desenvolvimento humano, educacional, social e cultural. É no ensino de ciências não é diferente porque permite “o uso de uma variedade de linguagens e recursos didáticos, desde os tradicionais, tais como textos, aulas expositivas, tabelas, gráficos, desenhos, fotos, os modernos como os vídeos, câmeras, computadores e outros equipamentos que não são apenas meios, mas produtos da Ciência e da Tecnologia (SILVA, 2009)”. Todos esses recursos favorecem ao professor uma variedade de métodos que pode e deve ser aplicada no ensino.

Então podemos dizer que TIC's são ferramentas auxiliares nas mãos dos educadores, possibilitando ao professor ser mediador, facilitador, incentivador, desafiador e investigador do conhecimento, da própria prática e da aprendizagem individual e grupal. Ao mesmo tempo em que exerce sua autoria, o professor coloca-se como parceiro dos alunos, respeita-lhes o estilo de trabalho, a coautoria e os caminhos adotados em seu processo evolutivo. Os alunos constroem o conhecimento por meio da exploração, navegação, comunicação, troca, representação, criação/recriação, organização/ reorganização, descobertas, religação, transformação e elaboração.

As TIC's vieram para somar na construção de conhecimento do discente, facilitando a aprendizagem e estimulando a busca por ela, através desse meio. Podemos dizer que para haver sucesso no ensino com a introdução das TIC's, devemos somar força coletiva com o trabalho conjunto de professores, direção, equipes de apoio pedagógico, estudantes e pais para encontrar as soluções adequadas (idem, 1998).

A referência crescente ao uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em sala de aula parece estear-se no pressuposto de que tais tecnologias já fazem parte do cotidiano do estudante e que cabe à escola e aos educadores se inserirem no universo dos jovens educandos (DIAS, 2010, p.623)

Estamos vivenciando um momento marcado por mudanças conceituais e metodológicas que a todo instante nos desafiam a compreender nosso papel como educadores e seres humanos criadores de si próprios e do mundo, numa sociedade permeada por

tecnologias, denominada às vezes de sociedade da informação, sociedade do conhecimento ou pós-moderna (PIRES, 2010, p.293) A própria ciência anda junto com essa inovação tecnológica na sala de aula ou em qualquer outra atividade escolar, onde o professor tem a certeza de que a educação precisa estar inserida em um contexto social e cultural do indivíduo, e que ele é parte integrante desse processo, cabendo a ele acompanhar as evoluções desses momentos através das utilização das TIC's no ensino de ciências

O modelo atual, de utilização das TIC's no Ensino das Ciências, resume-se a uma abordagem interativa e investigativa que se socorre de ferramentas de recolha a Processamento de dados, software multimídia, sistemas de informação, ferramentas de edição de texto e de apresentação, tecnologia para projeção (OSBORNE, HANNESSY, 2003). No sentido destes autores, a utilização correta das TIC's, tem fortes e concretas evidências da transformação e evolução no Ensino das Ciências e na aprendizagem do aluno, isso mostra que juntos metodologia de ensino e tecnologia são ferramentas significantes no ensino e aprendizagem que necessita se expandir. Como tal, as TIC, necessitam de se enraizar nas estratégias de todos os professores (OSBORNE, HANNESSY, 2003). Hargis (2001) defende que os professores de Ciências reconhecem o potencial da Internet como ferramenta educativa no ensino, e que os novos professores de Ciências necessitam sobretudo de desenvolver estratégias pedagógicas que integrem as TIC's no currículo das Ciências. A utilização das TIC's na sala de aula, faz com que os alunos aprendam com uma metodologia inovadora e atraente para eles.

Tecnologia pode ser conceituada como um conjunto de conhecimentos práticos ou conhecimentos técnicos, que podem ser de tipo mecânico ou de tipo industrial, que dão ao ser humano a possibilidade de fazer modificações nas condições de ordem natural para que a vida do homem seja mais cômoda. É uma dessa ferramenta tecnológica é a internet que é o meio tecnológico pelo qual o conhecimento geral e a interação entre pessoas superam todas as distâncias. Máquinas industriais, computador, telefones inteligentes, são veículos portadores de tecnologia. A rede de informação vem a cada dia ganhando espaço em todas as áreas, com suas utilidades de transmissão de informação e rapidez. Uma rede é um conjunto de nós interconectados. A formação de redes é uma prática humana muito antiga, mas as redes ganharam vida nova em nosso tempo transformando-se em redes de informação energizadas pela Internet. As redes têm vantagens extraordinárias como ferramentas de organização em virtude de sua flexibilidade e adaptabilidade inerentes, características essenciais para sobreviver e prosperar num ambiente em rápida mutação. (CASTELLS, 2003).

Segundo Pierre Lévy (1999), as TIC em rede apresentam um dos mais importantes artefatos técnico-culturais de nosso tempo, pois constituem no espaço informacional ao mesmo tempo em que amplia e potencializam a capacidade de memória, armazenamento, processamento de informação e conhecimentos, e sobretudo, a comunicação entre os indivíduos. Sendo assim a tecnologia abre uma expansão de acesso à informação, a internet é um bom exemplo de interação no processo de educação e de troca de ideias, proporcionando um ambiente interativo dentro de uma nova abordagem em sala de aula, permitindo organizar, transformar e processar as informações, tornando a interação professor alunos mais comunicativa e amigável, quando o professor interage com os alunos e constrói uma relação de comunicação intencional, ele promove uma troca de conhecimentos, entre o docente e o discente sobre um determinado conteúdo, o professor auxilia na construção de novos conhecimentos para a formação do educando.

Um exemplo desse avanço tecnológico é o ciberespaço que é um espaço de realidade virtual visual, que se estrutura como um ambiente virtual de aprendizagem universal que conecta redes sócio técnicas do mundo inteiro, permite que grupos ou sujeitos possam formar comunidades virtuais de aprendizagem que cria a sua própria rede virtual de interação e colaboração, caracterizada por avanços e recuos no movimento não-linear de interconexões em um espaço complexo, que conduz ao desenvolvimento humano, educacional, social e cultural, fundadas para fins bem específicos, a exemplo dessa ferramenta mais atual (e-mails, chats, redes sociais,) que contribui para o desenvolvimento de novas aprendizagens que vão além da disciplina trabalhada, desenvolvendo a capacidade de utilizar a TIC's na criação de suas redes de conhecimento, vencendo seus próprios obstáculos para do conhecimento e para a construção de uma sociedade mais justa e humanitária.

O uso da internet no ensino de ciências possibilita atividades de aprendizagem significativa com maior envolvimento dos estudantes (uma vez que a maioria apresenta predisposição para usar esse recurso), integrando fonte de referência, ferramentas de autoria, conversação e discussão, simuladores e demais recursos visuais com a mediação do professor e o conteúdo programático (VANIEL; HECKLER; ARAUJO, 2011; HARGIS, 2001; MURPHY, 2003).

Segundo esses autores os principais benefícios do uso da Internet no ensino de Ciências são:

- Uso de materiais potencialmente significativos, tornando a aprendizagem das Ciências mais interessante e efetiva, mobilizando a atenção e predisposição para aprender;

- Economia do tempo dispensado à cópia do conteúdo do quadro de giz, havendo mais tempo para observação, discussão e análise;
- Variedade de mídias e recursos, que podem favorecer a aprendizagem pela diversidade de estímulos;
- Novas maneiras de divulgar os resultados e produções de docentes e estudantes;
- Mais oportunidades de programar situações de comunicação, colaboração autoria e coautoria entre professores e estudantes e estudantes-estudantes (MARTINHO; POMBO, 2007).

As entradas das TIC's na escola pode ter um significativo impacto sobre o papel dos docentes, bem como na vida dos discentes, influenciado assim na sua aprendizagem, a tecnologia tem que ser introduzida e incentivada por um modelo geral de ensino que encara os alunos como grupos ativos do processo de ensino e aprendizagem na disciplina de ciências, e não como receptores passivos de informações ou conhecimento, A tecnologia pode auxiliar as práticas pedagógicas, com inovação de metodologia de ensino de ciências, tornando-se mais atraente essa ferramenta para o aluno, deixando o professor ser o mediador entre estudante e tecnologias. Já que o mundo gira em torno de avanços tecnológicos e que seu acesso torna mais fácil a diversos tipos de informações de graus de complexidades variadas, mas não basta tê-las ou usa-la como suporte.

Devemos saber extrair delas o melhor que elas têm a nos oferecer, e transformar essas informações em conhecimentos e interação com os alunos nas aulas. A isso, Porto (2006, p. 46) e que para que o professor tenha esses conhecimentos, é imprescindível uma formação continuada que aborde esses conteúdos de forma significativa. Por isso há necessidade do docente ter o domínio de técnicas inovadoras durante ou após a sua formação, ele deve conhecer e avaliar o potencial das diversas mídias ao seu alcance e oportunizar o uso consciente por seus alunos, com o objetivo de envolvê-los na construção do conhecimento com o auxílio da TIC's.

Para Moran, “cada docente pode encontrar sua forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e os muitos procedimentos metodológicos. Mas também, é importante que amplie, que aprenda a dominar as formas de comunicação interpessoal/grupal e as de comunicação audiovisual/telemáticas”. (MORAN, 2000, p. 32) O mediador deve sempre está capacitando-se com novos cursos sobre ferramentas tecnológicas para que possa ter uma aula proveitosa por ambas as partes, tornando-se um criador de ambientes de aprendizagem e de

valorização do educando através do seu papel de agente de transformação, a partir de sua prática pedagógica com a utilização das TIC's.

O mediador tem o papel do professor: “mais do que ensinar, trata-se de fazer aprender (...), concentrando-se na criação, na gestão e na regulação das situações de aprendizagem” (Perrenoud, 2000, p. 139), cuja mediação proporcione a aprendizagem no ensino de ciência mais significativa aos grupos e a cada aluno. Desta forma, pode-se mobilizar os alunos para a investigação e a problematização alicerçados no desenvolvimento de projetos, reflexões individuais, reflexões coletivas e solução de problemas, através de descobertas de conhecimento por meio da exploração, navegação, discussão e transformação. Nos quais a interação e a colaboração subsidiam a representação hipertextual do conhecimento.

Construir aprendizagem, é organizar situações de aprendizagem, cria condições favoráveis de aprendizagem que favoreçam a compreensão da complexidade do mundo, do contexto, da sociedade, do grupo, do ser humano e da própria identidade. Falar a respeito de incentivar ou estimular a identificação de temas ou problemas de investigação, discutir sobre a articulação entre diferentes pontos de vista, discutir sua importância, redescobrir caminhos diferentes para seguir na busca de sua compreensão ou solução, negociar novas definições, criar metodologias de ensino com inovação para melhor aplica o conteúdo e a formalização de conceitos que propiciem a aprendizagem significativa e instigar a procurar por diferentes fontes de informações ou fornecer informações relevantes, pois a aprendizagem é um processo de construção do aluno, sendo ele mesmo o autor de sua aprendizagem durante seu anos de aluno.

Já ao professor cabe, promover o desenvolvimento de atividades que são desenvolvidas individualmente a livre participação do aluno, assim como a interação da coletividade que gera a coautoria e a articulação entre informações e conhecimentos entre alunos e alunos e entre professor e alunos, além do docente criar um ambiente de interação e confronto de ideias dos alunos a respeito do tema abordado, ele tem a função de mediador, investigador, incentivador, desafiador, facilitador e parceiro do aluno no conhecimento,

É para essa incorporação da TIC na escola, é preciso, inovar, capacitar, criar metodologia, vencer desafios, articular saberes, ousar, ensinar e praticar, criando novos conceitos que se inter-relacionam com a integração de diferentes tecnologias, com a linguagem hipermídia, teorias educacionais, aprendizagem do aluno, prática do educador e a transformação na construção da mudança em sua prática, na escola e na sociedade. Essa

transformação torna-se possível ao propiciar ao educador o domínio da TIC e o uso desta para inserir-se no processos e produção do conhecimento, transformando-se e transformando-os.

Para Moran (2012, p.13)

A educação fundamental é feita pela vida, pela reelaboração mental-emocional das experiências pessoais, pela forma de viver, pelas atitudes básicas da vida e de nós mesmos. Assim, o uso das TIC na escola auxilia na promoção social da cultura, das normas e tradições do grupo, ao mesmo tempo, é desenvolvido um processo pessoal que envolve estilo, aptidão, motivação. A exploração das imagens, sons e movimentos simultâneos ensejam aos alunos e professores oportunidades de interação e produção de saberes.

Também não podemos esquecer que existem professores de diversos perfis e costumes, entre eles, aqueles que por formação antiga ou por falta de interesse de atualiza- se em métodos inovadores ou por algum outro motivo, não têm intimidade com as tecnologias, mas que é de grande importância a sua contribuição com essa inovação, pois eles são educadores com muita experiência em sala de aula. Sobre esse aspecto foram propostas políticas públicas em nível nacional, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) lei nº 9.394/96, que referencia a formação continuada do educador. No panorama estadual, houve iniciativas de formação continuada, na forma de cursos breves, presenciais e à distância. Também com a criação grupos de estudos e a formação de dois anos, chamada de Programa de Desenvolvimento da Educação (PDE) (CANTINI, 2008).

Com os avanços tecnológicos, novas metodologias de ensino de ciências são exigidas para realizar o ensino e aprendizagem, sendo necessário a formação continuada do professor para atuar neste ambiente tecnológico, em que a tecnologia serve como intercessor do processo ensino-aprendizagem. Para Moran, “cada docente pode encontrar sua forma mais adequada de integrar as várias tecnologias e os muitos procedimentos metodológicos. Mas também, é importante que amplie, que aprenda a dominar as formas de comunicação interpessoal/grupal e as de comunicação audiovisual/telemáticas”. (MORAN, 2000, p. 32).

Com esse novo método de ensino e aprendizagem, as TIC's no ensino de ciências, são vista como uma forma de excelência para o desenvolvimento de novas metodologias de trabalho em Ciências, onde é conferida aos alunos, a maior responsabilidade nas suas atitudes e desempenhos numa sociedade plural, democrática e tecnológica (Gil-Pérez, 1998; Cachapuz *et al.*, 2002). Formando o aluno com uma visão crítica a respeito dos assuntos de ciências e suas tecnologias, onde o professor passa a ter o papel de mediador do processo do conhecimento.

Alguns pensadores da educação defendem que, nos anos iniciais do ensino, a introdução das TIC no processo de Ensino das Ciências, pode também ser utilizada como meio de estimulação da autonomia e colaboração entre os alunos, enriquecendo a aprendizagem prática e experimental das Ciências (Newhouse, 2002; Murphy, 2003; Osborne, Hennessy, 2003). De fato, as potencialidades das TIC englobam aspectos como, por exemplo, a interatividade, através dos espaços de comunicação dos processos da Ciência e Tecnologia, e a modelização e simulação de fenômenos, científicos e tecnológicos, difíceis de replicar em contexto real (Cachapuz *et al.*, 2002; Osborne, Hennessy, 2003; UNESCO, 2005). Tornando a comunicação mais afetiva.

Uma revisão da literatura feita por Cox *et al.* (2003) baseada em estudos que analisam a integração das TIC's (em atividades com a Internet como fonte de pesquisa, o e-mail para comunicações, os simuladores, softwares de criação de modelos, entre outros) nas aulas de Ciências, fê-los concluir que aquelas tecnologias promovem a melhoria da aprendizagem (Cox *et al.*, 2003). Concluíram que ambientes de aprendizagem ricos em utilização das TIC, conseguem enriquecer o processo de ensino e de aprendizagem em Ciências. Também após uma revisão de diversos estudos relacionados com a integração das TIC na aprendizagem, Eng (2005) refere que estas contribuem auspicioso para uma melhor e mais eficaz aprendizagem na escola.

A soma das TIC's com as novas metodologias de ensino de ciências, vieram para contribuir na formação do conhecimento do aluno. As TIC's podem tornar o Ensino das Ciências mais motivador; As TIC's permitem dedicar mais tempo à observação, discussão e análise; A utilização das TIC cria mais oportunidades para implementar situações de comunicação e colaboração (SANTOS, 2007). As TIC desenvolvem e intensificam a interdisciplinaridade; ajudam os alunos a estabelecer ligações entre o seu conhecimento e o mundo real; contribuem positivamente para o desenvolvimento da literatura científica (LIMA, 2007). O mesmo autor afirma que, o docente deve implementar metodologias didáticas que permitam aos alunos pesquisar, selecionar, partilhar e refletir criticamente, sobre conteúdos e processos da Ciência e da Tecnologia.

Criar ambientes de aprendizagem com a presença das TIC's, significa utilizar a TIC para a representação, a articulação entre pensamentos, a realização de ações, o desenvolvimento de reflexões que questionam constantemente as ações e as submetem a uma avaliação contínua. Ele deve associar as TIC aos métodos ativos de aprendizagem com a habilidade técnica relacionada ao domínio da tecnologia e sobretudo, articula esse domínio

com a prática pedagógica e com as teorias educacionais que o auxiliem a refletir sobre a própria prática e a transformá-la visando explorar as potencialidades pedagógicas do ensino com auxílio das TIC's em relação à aprendizagem.

### **3. METODOLOGIA DE PESQUISA**

#### **3.1. Tipo e abordagem de pesquisa**

Utilizou-se como metodologia, a pesquisa de teóricos científicos com base em técnicas de pesquisas bibliográficas de autores que expressam a importância das TIC's no ensino e na disciplina de ciências, as fontes utilizadas para a realização desta pesquisa têm como ponto principal a pesquisa na internet, em busca publicações científicas, monografias, artigos científicos, revistas digitais e livros digitais.

Já na abordagem prática, dialogamos e coletamos os dados através da pesquisa de campo com o auxílio do questionário, com a metodologia de uma pesquisa de natureza qualitativa e quantitativa. A abordagem qualitativa é pertinente, pois o fenômeno estudado constituiu a prática pedagógica e suas inter-relações com o uso das TIC, apresentando complexidade, natureza social e situação natural (FLICK, 2009), portanto, expandindo e transformando o conhecimento adquirido.

Para o entendimento Richardson (1999), afirma que a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos, descrevendo a complexidade de determinados problemas e possibilita dentre outros aspectos, compreender processos dinâmicos vividos por grupos sociais, além de favorecer o entendimento das peculiaridades do comportamento dos indivíduos.

Nesse aspecto, a abordagem escolhida, possibilitou analisar a realidade de forma contextualizada, considerando a relação dinâmica entre professores de Ciências e as utilizações das TIC's em suas práticas, para potencializar a transmissão de conhecimento na sala de aula

#### **3.2. Campo da pesquisa**

As escolhas das escolas para a pesquisa, foi devido a seus perfis educacionais, municipais, estruturais, alunado e corpo docente parecido, sendo que as duas escolas são de Estados diferentes, uma das escolas da pesquisa foi a Escola Municipal de Ensino Fundamental Ana Clementina da Conceição (EMACC) na qual, é ofertado as séries do ensino

fundamental que vai do 6<sup>a</sup> (sexto) ano ao 9<sup>a</sup> (nono) ano no ensino regular no período diurno e noturno, no período noturno acrescenta a modalidade educação de jovens e adultos (EJA) que são modalidades reservadas para alunos fora da faixa de ensino. A mesma é de responsabilidade administrativa da prefeitura.

**Figura 02. Fachada da Escola da Municipal Ana Clementina da Conceição**



Fonte: Próprio autor.

A escola está localizada na rua, Manoel Fortunato de Medeiros, número 223 no centro da cidade de Jaçanã, Rio Grande do Norte. Sendo ofertado aulas de segunda feira a sexta feira, com início das aulas as 07:00h as 11:00h pela manhã, de 13:00h as 17:00h no período da tarde e de 19:00h as 22:00h no período da noite.

O alvo de nossas da pesquisa, a escola supracitada é a segunda maior escola do município desta cidade e tem um quadro de funcionários de 38 funcionários, sendo 21 professores, 01 (um) diretor, 01(um) vice-diretor, 01 (um) coordenador pedagógico, 02 (dois) cuidadores, 01 (um) secretária, 03 (três) auxiliares de secretaria, 01 (um) porteiro, 01 (um) vigia, 04 (quatro) merendeiras e 02 (dois) auxiliares de serviço gerais. Esses funcionários são responsáveis por 458 alunos que são distribuídos em 15 turmas regulares e aceleradas como a (EJA) que funciona durante o período noturno. São 06 turmas pela manhã, 06 turmas a tarde e 03 turmas do EJA à noite, desses professores 21 professores 03 são professores de ciências os quais são os focos da nossa pesquisa. Em relação as dependências físicas, a mesma conta com 06 salas de aula, 01 sala multimídia onde funciona a biblioteca, sala de professor, e uma diretoria.

Os recursos destinados a esta instituição, são revertidos pelo MEC/FNDE através dos programas PDDE (Programa Dinheiro Direto na Escola) para o ensino fundamental, PDE

(Plano de Desenvolvimento da Escola), PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar), PNLD (Programa Nacional do Livro Didático).

Para administrar estes recursos, bem como toda a escola, faz parte do corpo administrativo 01 (um) diretor, 01 (um) adjunto e 01 (um) coordenador pedagógico. Seus diretores são escolhidos por eleição direta e atuam em um mandato de 2 anos. Participam destas eleições, professores, alunos, servidores burocráticos e serviços gerais.

Seu corpo discente é composto por 458 alunos oriundos de todos os bairros da cidade, de cidade circunvizinhas e ainda, de sítios adjacentes da cidade, estes últimos se deslocam em sua maioria em ônibus e vãs e chegam a viajar horas para ter o serviço educacional. Ou no ensino regular ou no EJA. A escola atende alunos de ambos os sexos, sendo seu ensino laico, gratuito e público, funcionando nos turnos manhã, tarde e noite.

A escola está construindo seu Projeto-Político-Pedagógico (PPP) de forma participativa com a colaboração dos diversos segmentos da escola, e tenta atingir as diversas modalidades que compõe o ensino e suas especificidades. O PPP da Escola busca em seu cerne atuar, nos diversos segmentos escolares, sejam eles administrativos, financeiro, pedagógico e de relações humanas no ambiente escolar. O projeto político pedagógico da escola é feito visando o presente para poder projetar o futuro.

Durante o ano letivo, a direção da escola realiza os processos sistemáticos e participativos com a comunidade e pais e/ou responsáveis por seus alunos, como reuniões mensais, eventos e cursos oferecidos pela escola. Apesar disto, existe ainda uma pouca participação dos pais, que eventualmente procuram a escola quando são chamados, ou para trazer atestados, mas é a partir dos eventos que a escola tenta atrair os pais para a escola, visando um trabalho de parceria entre a comunidade escolar e a comunidade local.

Um dos aspectos importante da escola, é a participação dos seus alunados em diversas atividades escolares, como atividades esportivas como os jogos internos, que conta com as seguintes modalidades: xadrez; futsal; handebol; futebol de campo; vôlei; atletismo; judô.

Os alunos da Escola Municipal de Ensino Fundamental Ana Clementina da Conceição, também participam das olimpíadas de matemática, português e ciências. Por fim, para melhorar os índices de aprendizagem e aprovação, os resultados são avaliados e são discutidos com os professores, replanejando a prática pedagógica e criando alternativas como reforço escolar e momentos de estudos com os professores. As reuniões de estudo e acompanhamento pedagógico também favorecem a auto avaliação do trabalho da equipe pedagógica para melhoria do processo ensino aprendizagem.

Já na Escola Municipal de Ensino Fundamental Elça Carvalho da Fonseca também é ofertada as séries do ensino fundamental, que vai do 6<sup>a</sup> (sexto) ano ao 9<sup>a</sup> (nono) ano no ensino regular no período diurno e noturno, no período noturno acrescenta a modalidade (EJA). A escola é de responsabilidade administrativa da prefeitura.

**Figura 02. Fachada da Escola da Municipal Elça Carvalho da Fonseca.**



Fonte: Próprio autor.

A Escola Municipal de Ensino Fundamental Elça Carvalho da Fonseca, localizada na rua, Rua José Casimiro Dantas, N° 247, no centro, da cidade de Cuité, Paraíba. Sendo ofertado de segunda feira a sexta feira as aulas e com início das aulas as 07:00h as 11:00h pela manhã, de 13:00h as 17:00h no período da tarde e de 19:00h as 22:00h no período da noite.

Nessa escola supracitada tem um quadro de funcionários com 30 funcionários, sendo 18 professores, 01 (um) diretor, 01 (um) vice-diretor, 01 (um) coordenador pedagógico, 02 (dois) cuidadores, 02 (duas) secretárias, 01 (um) porteiro, 01 (um) vigia, 02 (duas) merendeiras e 04 (quatro) auxiliares de serviço gerais. Esses funcionários são responsáveis por 260 alunos oriundos de todos os bairros da cidade e de sítios adjacentes da cidade que são distribuídos nos três períodos. Em relação as dependências físicas, ela é parecida com a outra escola supracitada.

Essa escola também tem os mesmos recursos destinados a esta instituição, são revertidos pelo MEC/FNDE através dos programas PDDE (Programa Dinheiro Direto na Escola) para o ensino fundamental, PDE (Plano de Desenvolvimento da Escola), PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar), PNLD (Programa Nacional do Livro Didático).

Ela tem o Projeto-Político-Pedagógico de forma participativa com a colaboração dos diversos segmentos da escola e tenta atingir as diversas modalidades que compõe o ensino e suas especificidades. O PPP da Escola busca em seu cerne atuar, nos diversos segmentos escolares, sejam eles administrativos, financeiro, pedagógico e de relações humanas no ambiente escolar.

A escola também participa com seus alunos nas atividades escolares, como atividades esportivas com tais modalidades: xadrez; futsal; handebol; futebol de campo; vôlei; atletismo; judô, a mesma também participa das olimpíadas de matemática, português e ciências.

### **3.3. Participantes da pesquisa**

Os grupos estudados nessa pesquisa são formados por 02 (dois) grupos de escola em Estado diferente, uma localizada em Jaçanã no Rio Grande do Norte, a (EMACC) e a outra está localizada em Cuité na Paraíba, a escola Elça Carvalho da Fonseca, sendo que na primeira escola citada, são 03 (três) professores de ciências, alguns trabalham dentro de sua área de formação e outros não, mesmo com esse panorama a escola busca trabalhar em prol de uma “escola melhor” para os jovens Jaçanaenses.

Na escola Elça Carvalho da Fonseca, são 04 (quatro) professores de ciências, alguns tem mestrado e outros só tem a graduação em áreas diferentes, em relação a disciplina de ciências. Diante desse empasse em relação a formação, sempre o corpo docente buscou o melhor para o alunado.

Paulo Freire diz:

Enquanto ensino continuo buscando, reprocurando. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, contatando intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade.

### **3.4. Procedimentos de análise**

Para iniciar a pesquisa, foi bastante pensado em quais escolas iriamos aplica a pesquisa, pois procuramos escolas com perfis semelhantes em Estados diferentes, com perfis: escolas municipais com as séries escolares semelhantes; docentes da zona rural e da zona urbana; estrutura física da escola parecida; corpo discente parecido. Inicialmente foi realizado a primeira visita a Escola Municipal de Ensino Fundamental Ana Clementina da Conceição

(EMACC) no município de Jaçanã RN, onde foi expresso ao diretor, o sentimento de fazer uma pesquisa para o trabalho de conclusão do curso (TCC), fiz o convite e ele aceitou, logo a direção comunicou aos professores selecionado para a pesquisa, os menos aceitaram o convite e expressei que em outra oportunidade seria realizado a pesquisa.

Na segunda visita a (EMACC) foi entregue ao diretor o Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE) (ANEXO), logo em seguida foi feita a leitura e explicado que no termo de livre esclarecimento a pesquisa não tem fins lucrativos e que também não seria exposto a identificação de nenhum professor, e que a análise dos resultados será expresso no (TCC), portanto, o diretor assinou o termo de consentimento.

Já no outro dia foi realizado a primeira visita a Escola Municipal de Ensino Fundamental Elça Carvalho da Fonseca, no município de Cuité- PB, onde também foi expresso a diretoria, o sentimento de fazer uma pesquisa para conclusão do TCC, logo a direção aceitou e comunicou aos professores selecionado sobre a pesquisa, os professores aceitaram o convite e expressei que em outra oportunidade seria realizado a pesquisa.

Na segunda visita a escola Elça de Carvalho da Fonseca, foi entregue ao diretor o Termo de Consentimento e Livre Esclarecimento (TCLE) (ANEXO), logo em seguida foi feita a leitura e explicado que no termo de livre esclarecimento a pesquisa não tem fins de valor financeiro, e que também não seria exposto a identidade de nenhum professor, e que a análise dos resultados será expressa no (TCC), portanto, o diretor assinou o termo de consentimento.

Na terceira visita a escola (EMACC) o pesquisador fez um diálogo com os professores da pesquisa, onde foi exposto qual era o tema da pesquisa, expressei o tema sobre Tecnologia da informação e comunicação (TIC) e falei que é como um conjunto de recursos tecnológicos, utilizados de forma integrada, com um objetivo, torna o ensino e aprendizagem mais fácil e dinâmico, logo em seguida entreguei aos discentes o questionário, entretanto, eles pediram para responder em casa, por que eles não teria tempo no momento para responder os questionários.

Na terceira visita a escola Elça de Carvalho da Fonseca, encontramos dois professores no momento, então foi realizado um diálogo com os professores da pesquisa, onde foi exposto, qual era o tema da pesquisa,( TIC's) e explicado que é como um conjunto de recursos tecnológicos, utilizados de forma integrada, com um objetivo, torna o ensino e aprendizagem mais fácil e dinâmico, logo em seguida entreguei aos discentes o questionário, entretanto, eles pediram para responder em casa, por que eles não teria tempo no momento para responder os

questionários, no dia seguinte fui ao encontro dos outros dois, onde dialogamos sobre a pesquisa e defini o que é (TIC's) entretanto, eles também solicitaram para responder em casa, por que eles não teria tempo no momento para responder os questionários na escola.

Depois de dois dias, reunimos todos os questionários da pesquisa e agradecemos a cada um por responder a pesquisa, e expressei a valiosa importância de analisamos a importância dada pelo discente ao recurso (TIC's) na sala de aula ou na elaboração da aula.

### **3.4.1. Análise de Conteúdo**

Análise do conteúdo é um procedimento de pesquisa, sendo de início dada importância a palavra “mensagem” e que o conteúdo das mensagens é visto como uma cultura local de uma comunidade, pois ela causa um impacto social como um meio teórico na comunicação popular, expressando significados e sentidos em diferentes momentos históricos, Segundo (Picheux, p. 43) A análise de conteúdo procura conhecer aquilo que está por trás das palavras sobre as quais se debruça.

Segundo Bardin, ele fala que:

A análise de conteúdo pode ser considerada como um conjunto de técnicas de análise de comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo de mensagens... a intenção da análise do conteúdo é a inferência de conhecimentos relativos as condições de produção e de recepção das mensagens, inferências esta que recorre a indicadores (quantitativos, ou não). (Bardin, 1977, p.38)

Para seguimos a dedução da inferência desse ponto de pensamento, deve-se seguir cinco elementos básicos: uma fonte ou emissão; um processo de codificador que resulta numa mensagem e se utiliza de um canal de transmissão; um receptor ou detector de mensagem, e seu processo de decodificador, todo esse processo exige uma expressiva fonte de conhecimento teórico do analista

Seguindo esse procedimento de análise de conteúdo o analista deve questionar em cada ponto do processo, com tais questionamentos: quem? Por que? O que? Com que efeito? Para quem? Para que a partir desses questionamentos e dessas comparações, apareça a produção de resultados, através dos conhecimentos de competência do analista ou investigador da análise.

Quando vai analisar as unidades de análise, já deve-se estar definido os objetivos da pesquisa, delineado o referencial teórico e conhecido o tipo de material a ser analisado, então

o pesquisador começa a se defrontar com problemas técnicos. Surge, o primeiro desafio ao pesquisador que utiliza a análise de conteúdo, ou seja, definir a unidade de análise, sendo melhor a combinação entre a unidade de registro e de contexto, pois elas passam a compartilhar dados para garantir a possibilidade de realizações de análises e interpretações mais amplas e que levem em conta as variadas instancias de sentido e de significados implícitos nas comunicações orais, escritas ou simbólicas, para essa afirmação (BARDIN, 1977, p. 107). Diz "Isto pode, por exemplo, ser a frase para a palavra e o parágrafo para o tema"

Discutido as unidades analíticas e suas contribuições para sequência do processo da análise, chegamos agora ao momento da organização da análise e da definição de categorias, com a pré-análise, pois ela é a fase de organização propriamente dita, por que primeiro buscar iniciais de intuições de primeiros contatos com os materiais, mas com o objetivo de sistematizar os Texto introdutório que apresenta o assunto principal de prefácio para ser incorporados quando da constituição de um esquema preciso para o desenvolvimento das operações sucessivas e com vistas a elaboração de um plano de análise.

Geralmente, na primeira fase possui três incumbências que necessariamente não são na mesma ordem: a escolha dos documentos; a formulação das hipóteses e/ou dos objetivos, e a elaboração de indicadores que fundamentam a interpretações final. (BARDIN, 1977) a escolha do documento depende dos objetivos da investigação que é a organização. Bardin vai mais além, dizendo que é muitas vezes, necessário proceder-se a constituição de corpus. O corpus é o conjunto de documentos tidos em contas para serem submetidos aos procedimentos analíticos. A sua constituição implica escolhas, seleções e regras. Nas regras de exaustividade ele afirma que é preciso considerar todos os elementos desse corpus, mesmo definido um corpus.

Já na regra de representatividade, a análise pode ser efetuada em uma amostra, desde que o material tenha muita informação para garantir maior relevância, maior significado, maior consistência daquilo que é realmente importante no estudo realizado. "A amostragem pode ser considerada rigorosa se a amostra for uma parte representativa do universo inicial. Neste caso, os resultados obtidos poderão ser generalizados ao todo" (Bardin, 1977, p. 97). Na regra da Homogeneidade deve-se obedecer a critérios precisos de escolha e não apresentar demasiada singularidade que extrapole os critérios e os objetivos definidos.

Na maior parte das investigações, qualquer que seja o tema analisado, ele passa a ter mais importância para a análise dos dados, quanto mais frequentemente for mencionado,

sendo assim o indicador correspondente será a frequência observada acerca do tema em questão. Para tal, deve-se recorrer a uma análise quantitativa sistemática para que seja possível identificar a frequência relativa ou absoluta do tema escolhido e a proporcionalidade de sua menção em relação a outros temas igualmente presentes.

Portanto, como complemento do estudo de análise de conteúdo, devemos expressar a definição de categorização da análise, pois a categorização é definida por uma sequência de classificação de elementos constitutivos de um montante, separado por diferença e reorganizada por semelhança analógica. Bardin (1977) descreve categorização da seguinte maneira:

O critério de categorização pode ser semânticas, categorias temáticas: por exemplo, todos os temas que signifiquem ansiedade ficam agrupados na categoria “ansiedade”, enquanto que os que signifiquem a descontração ficam agrupados sobre o título conceitual “descontração” (Bardin, 1977)

Bardin também expressa essa categoria de forma gramatical como: sintática que são verbos e adjetivos; ou léxicos que classifica as palavras conforme seu significado com semelhança do sentido; ou expressivo, ou seja, categoria que pode qualificada por muitas variações de linguagens.

Para o andamento da categoria, existem dois seguimentos que podem ser adotadas, a primeira delas é as categorias a priori, que nessa descrição é formada por uma categoria predeterminada com função a procura de uma resposta específica do analista. Entretanto na segunda categorias não a priori que surgir de um discurso sobre o assunto das respostas que expressam constantemente ida e vinda da parte teórica e do material analisado, portanto, quanto maior for a análise do pesquisador melhor será o resultado. Já para criação de categorias, existem boas e más categorias com as seguintes qualidades. A exclusão mútua depende da homogeneidade das categorias, sendo que a organização é encaminhada por um único argumento que segundo BARDIN (1977). “Em um mesmo conjunto categorial, só se pode funcionar com um registro e com uma dimensão de análise. Diferentes níveis de análise devem ser separados em outras tantas análises sucessivas”. (Bardin, 1977)

Já a Pertinência, é uma classe onde tornou-se rotineiro fazer análise em material escolhido e ao quadro teórico determinado, sendo que o sistema de categoria deve refletir as intenções do analista. Por fim a categoria é objetividade e a fidedignidade, uma categoria que tem princípios importantes e relevante no princípio da história da análise de conteúdo e continua sendo relevante. E para concluir a quantidade e qualidade de categoria tornasse produtiva e aumenta a chance de um ótimo resultado da análise de conteúdo.

### 3.4.2. Instrumentos de Coleta de Dados

O principal meio da pesquisa foi o questionário semiestruturado, portanto, utilizou-se principal instrumento da pesquisa o questionário. MARCONI; LAKATOS (1999) diz que:

O questionário é um instrumento desenvolvido cientificamente, composto de um conjunto de perguntas ordenadas de acordo com um critério predeterminado, que deve ser respondido sem a presença do entrevistador (MARCONI; LAKATOS, 1999, P.100)

Para a coleta das informações resultantes de tal pesquisa, foi adotada um questionário com questões abertas e fechadas, sendo que foram 10 questões, onde 06 questões são abertas a resposta e 04 questões são fechadas, todas as perguntas são voltadas para a prática do professor que ministra a aula de ciência.

A primeira pergunta foi discursiva, sobre as condições em que o professor trabalha para com o uso das TIC's, a segunda pergunta discursiva foi sobre, a maneira que era usado as TIC's na aula, a terceira pergunta foi objetiva sobre, identificar os recursos utilizado pelo professor em sua pratica, a quarta pergunta foi discursiva sobre, quais tecnologia a escola tem, a quinta pergunta foi discursiva sobre, qual era a importância das TIC's na sua prática, a sexta pergunta foi objetiva sobre, a frequência das TIC's na sua prática de ensino, a sétima pergunta foi discursiva sobre, a formação na graduação, se teve disciplinas relacionadas com o uso das TIC's, a oitava pergunta foi objetiva sobre, se o professor tinha ambientes virtuais educacionais envolvendo os alunos, a nona pergunta foi objetiva sobre, os fatores que impedem ou dificultam o uso das TIC's na sua prática, e a décima pergunta foi discursiva, perguntando para citar possíveis proposta para potencializa as TIC's na sala de aula de ciências. A intenção da coleta desses dados é para analisar o uso e a importância das TIC's na disciplina de ciências por discentes de duas escolas diferente, em Estados diferentes.

Já a coleta de dados em relação ao perfil social do professores, foi através do diálogo em relação ao sexo, idade, ano da última formação profissional, também foi coletado os principais registros produzidos pelos professores, com a intenção de chegamos a determinados resultados, através das análises qualitativas e quantitativas, pois Richardson (1999), afirma que a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, ele também fala sobre quantitativas que é expresso por produção de medidas de características ou comportamentos, descrevendo a complexidade de determinados problemas e possibilita dentre outros aspectos, compreender processos dinâmicos vividos por grupos

sociais, além de favorecer o entendimento das peculiaridades do comportamento dos indivíduos.

Já para Ibid, Tanto a análise qualitativa, quanto a quantitativa, dentro de suas especificidades, servem como base de apoio para a análise de dados. Os “... métodos quantitativos supõem uma população de objetos de observação comparável entre si e os métodos qualitativos enfatizam as especificidades de um fenômeno em termos de suas origens e de sua razão de ser”. (IBID. p. 63). Então concluindo uma completa as informações da outra na análise de dados

## **4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Neste capítulo será mostrado discursões e resultados que foram analisado através de uma pesquisa de análise de dados, por coleta de dados, obtidos através do diálogo e de um questionário semiestruturado com perguntas discursiva e objetivas a respeito do uso e da importância das TIC's na disciplina de ciências, essas futuras informações, expressão a opinião do corpo docente da escola Ana clementina da conceição na cidade de Jaçanã no rio grande do norte e a outra escola Elça carvalho da Fonseca na cidade de Cuité na Paraíba.

As discussões dos resultados, expressam uma comparação entre os professores do Rio Grande do Norte e da paraíba, mas que ambas as escolas têm o perfil parecido em relação a ser escolas municipais com o ensino do fundamental II. Os resultados mostraram a realidade das duas escolas em relação ao uso e a importância das TIC's nas escolas pelos professores e afirmará os conceitos de vários teóricos que apoiam o uso dos recursos tecnológicos no ensino.

### **4.1. Perfil dos Professores**

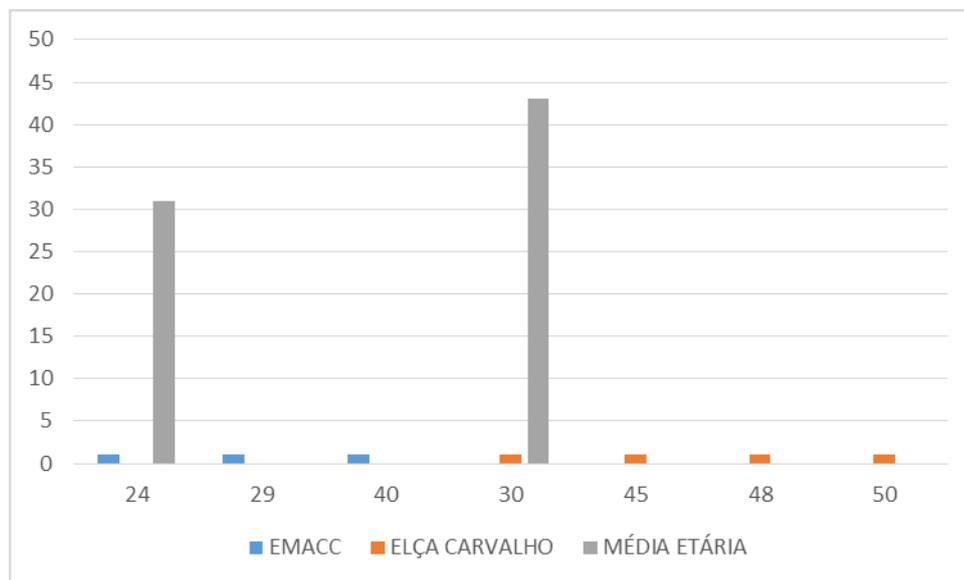
Os grupos estudados nessa pesquisa são formados por 02 (dois) grupos de escola em Estado diferente, uma localizada em Jaçanã no rio grande do norte, a (EMACC) e a outra está localizada em Cuité na paraíba, a escola Elça Carvalho da Fonseca, sendo que na primeira escola citada, são 03 (três) professores de ciências, 02 (dois) são contratados, recém formados com uma faixa etária de idade entre 24 anos a 29 anos e 01(um) é efetivo em pedagogia, mas leciona as disciplinas de ciências por que também tem formação em licenciatura em ciências biológicas, com especialização há 03 (três) anos, essa tem 40 (quarenta) anos, sendo que todos os 03 são formado em licenciatura em ciências biológicas pela universidade Federal de Campina Grande, Campus Cuité- CES, Paraíba.

Esses dados mencionados, foram coletados através do primeiro diálogo, também foi expresso que adotáramos a seguinte nomenclatura para nos referirmos aos professores durante a análise das entrevistas P1, P2, e P3 na escola (EMACC). Baseado em Richardson (1999), A pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados, em lugar da produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos, descrevendo a complexidade de determinados problemas e possibilita dentre outros aspectos,

compreender processos dinâmicos vividos por grupos sociais, além de favorecer o entendimento das peculiaridades do comportamento dos indivíduos.

Quando coletado os dados e analisado, tivemos a seguinte respostas, onde está apresentado em gráficos, segui o primeiro gráfico com a faixa etária dos participantes para analisarmos.

Gráfico 1: Média das idades dos entrevistados.



Fonte: produção do pesquisador, 2018

No gráfico 01, mostra o resultado da faixa etária da escola (EMACC), observou-se a presença de professores bastante jovens e que são favoráveis a utilização de recursos tecnológicos, e que conhecem vários recursos por causa de suas vidas seculares e devido à recente formação, apesar que durante suas formações tiveram uma disciplina chamada recursos tecnológicos e que infelizmente ela só é vista o recurso na teoria. Observou também entre os 03 (três) professores que a média é de 31 anos de idade na escola (EMACC).

Dos 03 (três) professores, dois atuam a pouco menos de 02 dois (anos) e um atua a quase 07 (sete) anos no ensino de ciências, possibilitando configurar uma melhor experiência desses profissionais mais antigo em sala de aula com a utilização das TIC's, contribuindo bastante no processo de ensino de ciências com diferentes metodologias de aprendizagem, Para Moran, “cada docente pode encontrar sua forma mais adequada de integrar as várias

tecnologias e os muitos procedimentos metodológicos, Mas também, é importante que amplie, que aprenda a dominar as formas de comunicação interpessoal/grupal e as de comunicação audiovisual/telemáticas” (MORAN, 2000, p. 32).

Profissionalmente, no que se refere a carga horária semanal em sala de aula, 01 (um) docente trabalha 40 (quarenta) horas semanais em duas escolas diferente, já os outros 02 (dois) trabalham 20 (vinte) horas semanais em apenas uma escola.

No gráfico 01, na escola Elça Carvalho da Fonseca, são 04 (quatro) professores de ciências, os dados mencionados a seguir, foram coletados através do primeiro diálogo, também foi expresso que adotariamos a seguinte nomenclatura para nos referirmos aos professores durante a análise das entrevistas, tanto na pesquisa quanto no diálogo, chamamos de P1, P2, P3 e P4 na escola Elça Carvalho da Fonseca. O primeiro professor é contratado, recém formados com mestrado em ecologia, com uma faixa etária de 30 anos idade, 03 (três) são efetivos do município, sendo que 02 (dois) são pedagogos, mas leciona as disciplinas de ciências, eles tem uma faixa etária entre 48 (quarenta e oito) anos e 50 (cinquenta) anos, sendo que um dele já se graduou a mais de 10 (dez) anos e o outro está fazendo mestrado, 01 (um) e efetivo, formado na área com mestrado no currículo, esse tem 45 (quarenta e cinco) anos de idade. Profissionalmente, no que se refere a carga horária semanal em sala de aula, os 04 (quatro) professores trabalham 20 (vinte) horas semanais.

No gráfico 01, expressa a escola Elça carvalho da Fonseca, observou-se a presença de professores mais adultos, com média de idade de 43 anos, mas com formações mais elevadas, provando que a formação continuada favorece a melhoria no ensino, tornando-se até mais prático a utilização das TIC's na sala de aula, já que é um profissional que busca o aprimoramento do conhecimento.

#### **4.2 A experiência com recurso tecnológico e sua proposição para o uso das tecnologias na sala de aula**

Quando nos deparamos com a pergunta sobre sua experiência em relação as TIC's, observamos que em todos os docentes, as respostas direcionam para que a sua experiência se caracterizem como experiências básicas, alguns sabem utilizar os recursos por causa da vivência em uma era digital.

Atualmente, vivemos em um mundo rodeado por tecnologias, onde os acessos às informações estão disponibilizados de diversas formas. Os docentes demonstram que o conhecimento adquirido durante as suas formações, são o suficiente para trabalhar com os recursos que a escola oferece, mas que seria melhor se tivessem mais incentivo, tanto por partes dos governantes, quanto da parte do próprio corpo docente.

O professor sente-se preparado para utilizar esse recurso, devido a sua experiência pessoal e profissional. Expressão de dois professores, quando questionados sobre os fatores impedem ou dificultam o uso das tecnologias na sua prática docente, afirmam: “Não vejo nenhuma dificuldade em utilizar tecnologia (P1, Escola Elça)”, “Não me sinto impedida de usar nenhum material (P3, EMACC)”.

#### **4.3 O significado e a importância das TIC's para os docentes das duas escolas**

De forma consensual, todos os docentes afirmaram, que é de grande importância a introdução e a prática dos recursos tecnológicos na metodologia de ensino e que o professor precisa ser um constante aprendiz dos métodos inovadores, como é o caso do auxílio das TIC's que promover um ensino de ótima qualidade, junto com as metodologias de ensino. Esse dado é expresso na pergunta 05 (cinco) do questionário de pesquisa, com a seguinte pergunta: qual é a importância das TIC's na sua aula?

De todas as falas dos professores, vou relatar duas das falas mais expressivas a respeito da importância desse recurso: “As TIC's auxiliam para diversificar as aulas, ter noções do que é estudado em sala de aula e dar sentido ao conteúdo (P1, Escola Elça)” e na outra escola “As TIC's auxiliam como suporte metodológico e aprimoramento de alguns conceitos como: sons; imagem; juntos com a explanação correta, podemos melhorar a aprendizagem (P3, EMACC)”.

Para Moran (2012, p.13):

A educação fundamental é feita pela vida, pela reelaboração mental-emocional das experiências pessoais, pela forma de viver, pelas atitudes básicas da vida e de nós mesmos. Assim, o uso das TIC na escola auxilia na promoção social da cultura, das normas e tradições do grupo, ao mesmo tempo, é desenvolvido um processo pessoal que envolve estilo, aptidão, motivação. A exploração das imagens, sons e movimentos simultâneos ensejam aos alunos e professores oportunidades de interação e produção de saberes.

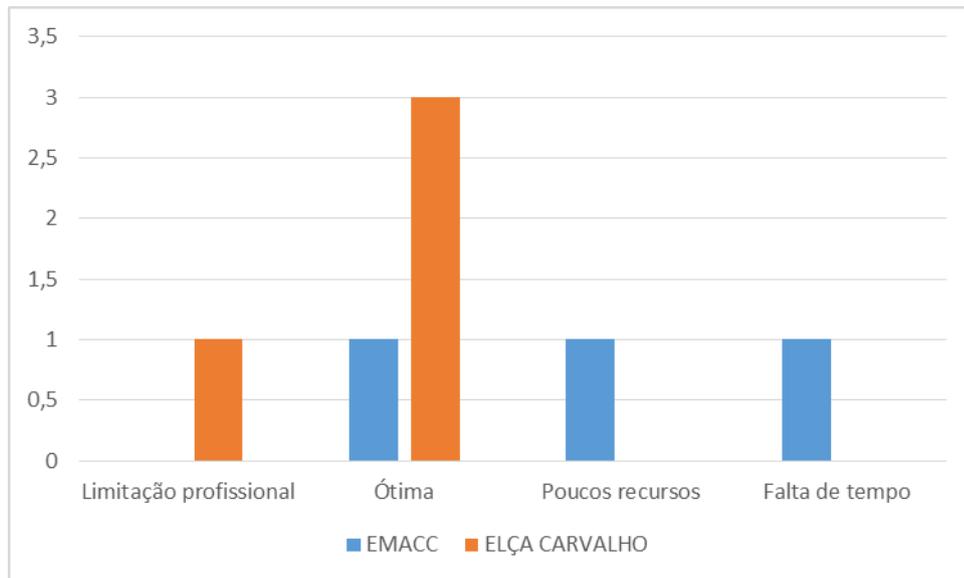
O professor que coloca em prática os métodos das TIC's no ensino da aprendizagem, adquire uma metodologia inovadora e atraente entre os alunos, portanto, ela refletir na própria aula, havendo um maior interesse do aluno, já que é com o auxílio tecnológico que tudo fica

mais fácil, pois o professor passa a ser o mediador do conhecimento, ajudando os alunos a tornarem-se capazes de pesquisar suas próprias busca por informações, em busca do conhecimento, tornando o aluno um professor para si mesmo.

Quais as condições em que você trabalha para o uso das TIC's

No gráfico 02, Da pergunta 01 (um) do questionário, expressa Quais as condições em que você trabalha para o uso das TIC's? para sabemos se são favoráveis para o uso das TIC's.

Gráfico 02: Quais as condições em que você trabalha para o uso das TIC's

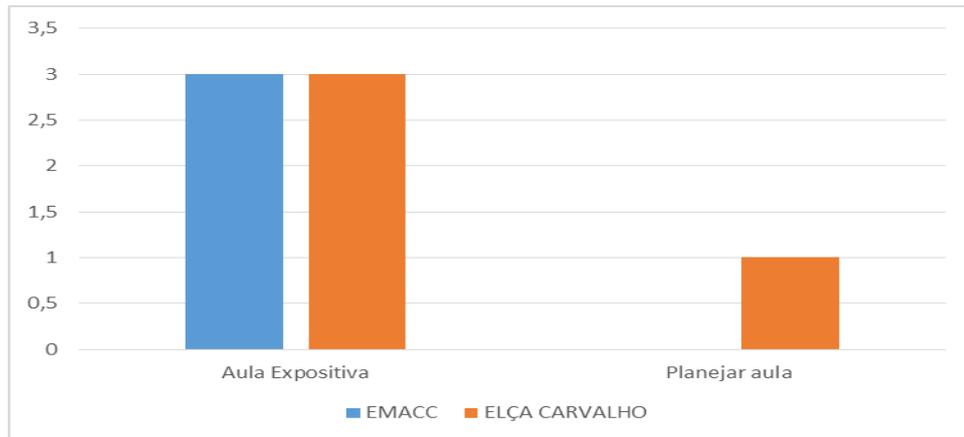


Fonte: produção do pesquisador, 2018

A amostra 02, expressa uma comparação entre as duas escolas, a escola (EMACC) com 03 (três) professores que tem resposta bastante variada e que cada docente da instituição pensa diferente em relação as condições, já na escola Elça Carvalho da Fonseca, são 04 (quatro) professores, e o gráfico expressa que as condições de trabalho com as TIC's são ótimas, havendo assim um relevante uso do recurso, essa maioria é expressa nos docente que tem graduações mais elevadas do que o docente que expressou sobre limitação.

O gráfico 03 (três) da pergunta 02 (dois) do questionário, questiona aos docentes sobre de que maneira você faz uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's)? Esse resultado irá expressa a metodologia do docente e com isso a importância em relação ao uso das TIC's.

Gráfico 03: De que maneira você faz uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's)

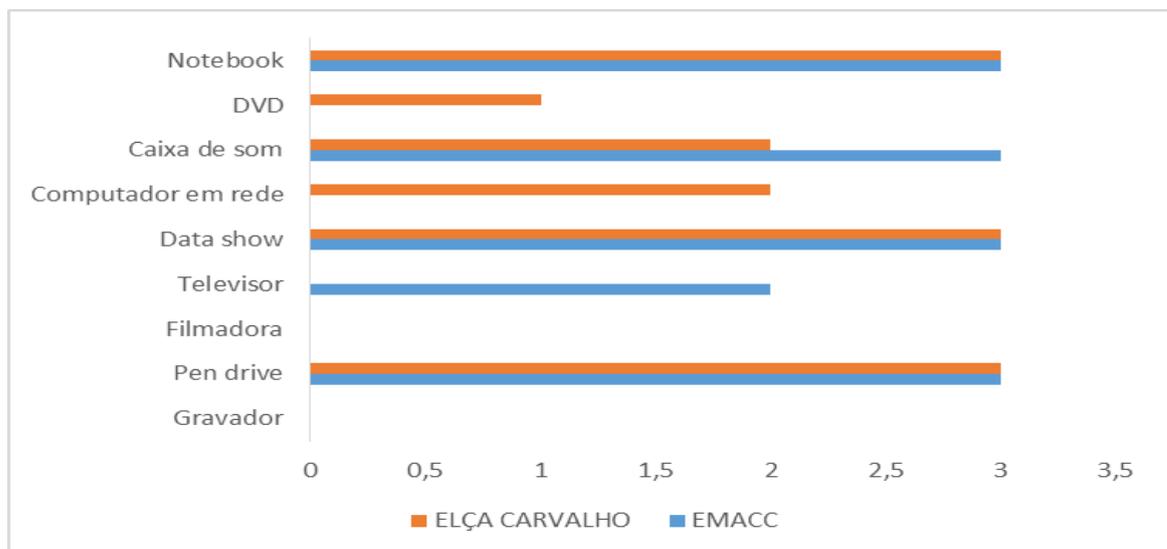


Fonte: produção do pesquisador, 2018

A amostra de dado é bastante expressiva, pois todos os professores da escola (EMACC), disseram que utilizam os recursos tecnológicos, através de aulas expositivas para facilitar a explicação dos assuntos. Já na escola Elça Carvalho da Fonseca, também tivemos um bom resultado em relação ao uso na aula expositiva, somente um docente falou que a maneira que ele faz uso desses recursos é através de planejar sua aula.

Gráfico 04: Da pergunta 03 (três) do questionário, pergunta aos docentes sobre: Identifique dos recursos abaixo, os que você utiliza em sua prática? Outra vez vimos a metodologia adotada pela professora para elaborar sua aula.

Gráfico 04: Identifique os recursos que você utiliza em sua prática

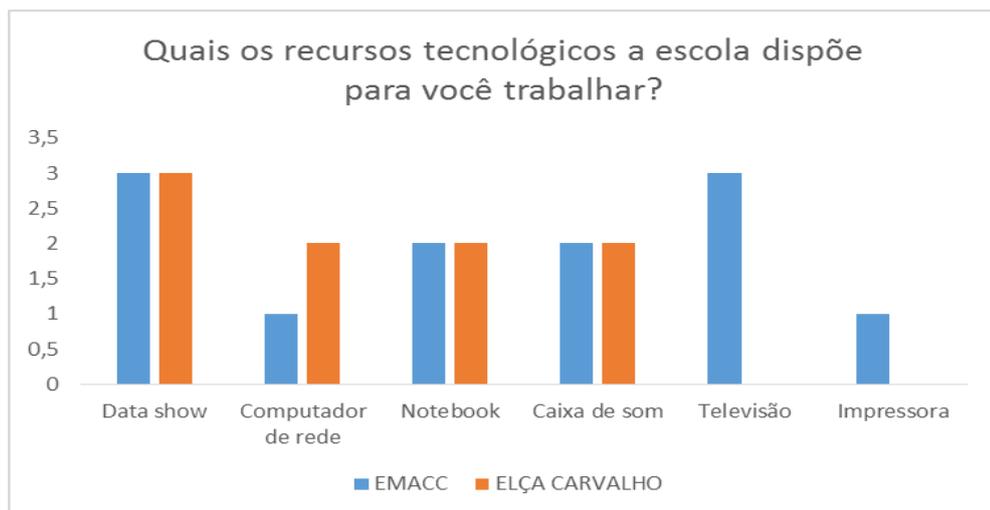


Fonte: produção do pesquisador, 2018.

No gráfico 04, podemos notar que a pergunta pula os “muros” da escola, pois o professor pode usar recursos que a escola não oferece para a elaboração de sua aula. Podemos notar uma variedade de tecnologias utilizadas e que são quase iguais as escolhas dos dois grupos de professores, nota-se uma expressiva igualdade na quantidade das TIC’s em relação a notebook, data show e pen drive. Podemos dizer aqui que os professores estão interagindo melhor com a tecnologia para pode oferecer uma aula mais detalhada para o aluno.

Gráfico 05: Da pergunta 04 (quatro) do questionário, pergunta aos docentes sobre: Quais os recursos tecnológicos a escola dispõe para você trabalhar? Aqui observamos a importância da escola em ter as TIC’s como auxílio do ensino.

Gráfico 05: Recursos tecnológicos disponível.



Fonte: produção do pesquisador, 2018.

No gráfico 05, expressa que os recursos utilizados nas duas escolas são basicamente os mesmos em relação ao data show, notebook e caixa de som, tendo uma elevada valorização em relação ao uso do data show nas duas escolas, também na (EMACC) tem outros recursos que são usados na sala de aula, como por exemplo a televisão que foi expresso por todos os professores da escola.

A tecnologia pode auxiliar as práticas pedagógicas, segundo comenta: Porto (2006, p. 46):

Ao utilizarmos novas metodologias apoiadas em modernas ferramentas como o data show, o DVD e a Internet, por exemplo, acreditamos que elas podem auxiliar os alunos para uma melhor aprendizagem, e ajudá-los a aprenderem não só lendo ou

escrevendo, mas visualizando, ouvindo, se comunicando ou tocando, pois, no mundo globalizado, como o nosso, não faz sentido memorizar conhecimentos que estão sendo superados rapidamente, ou que sejam de fácil acesso pela Internet. É desejável que os alunos desenvolvam habilidades para aprenderem a pesquisar, como e onde pesquisar e se comuniquem. Isso permite a eles o desenvolvimento contínuo da capacidade de aprendizagem.

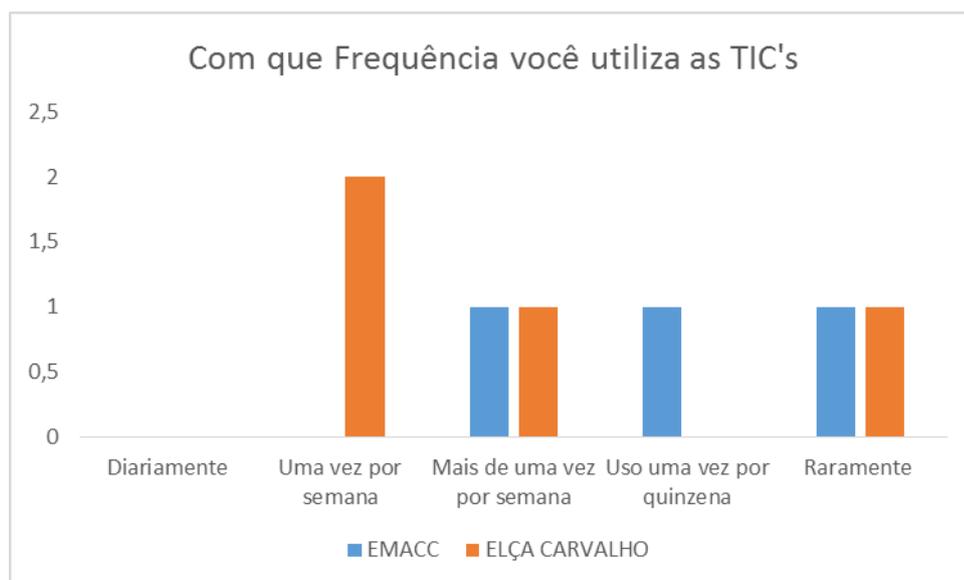
Na pergunta 05 (cinco) discursiva do questionário de pesquisa, pergunta: qual a importância das TIC's na sua sala de aula? Os dados da pesquisa expressam que todos os professores disseram que é de importância o uso das TIC's para auxiliar na transmissão do conhecimento, deixando o docente como o mediador do conhecimento, criando verdadeiros pesquisadores da informação, criando mentes críticas a respeito de determinados assuntos.

Segundo Osborne e Hannessy, (2003).

O potencial das TIC, quando utilizadas no ensino das ciências, está relacionado com a reestruturação do currículo e a redefinição das pedagogias de ensino. Estas tecnologias facilitam o acesso a um imenso conjunto de informação e recursos cuja utilização implica o desenvolvimento de capacidades de avaliação, de interpretação e de reflexão crítica.

Gráfico 06: pergunta aos docentes sobre: a frequência que eles utilizam as TIC's? Essa pergunta vai direto ao nosso questionamento, quanto ao uso e a importância das TIC's no ensino de ciências.

Gráfico 06: Frequência do uso das TIC's



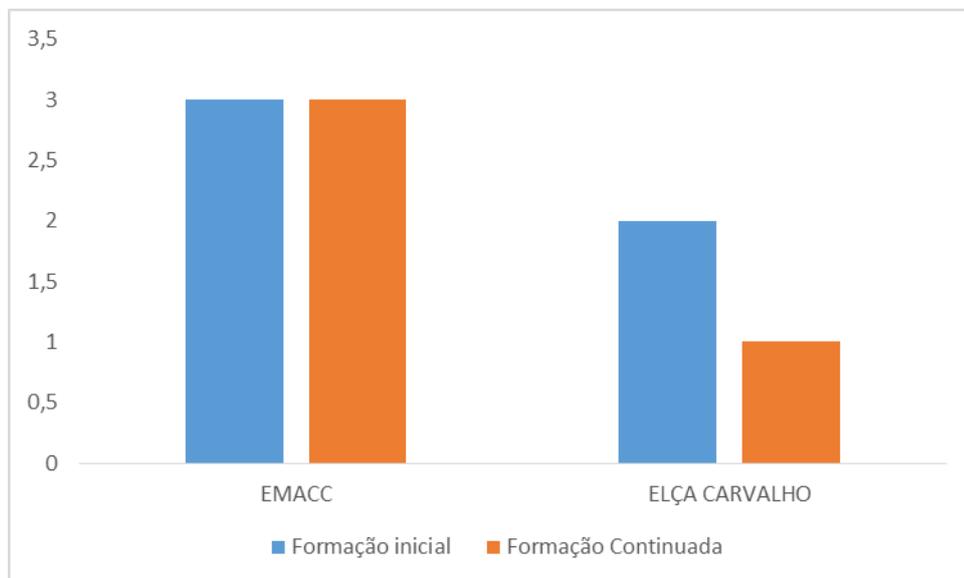
Fonte: produção do pesquisador, 2018.

Gráfico 06. Os dados acima indicam a quantidade de vezes que é usado algum recurso tecnológico nas duas escolas, nessa informação notamos a variação do uso entre os

docentes, mas observamos uma variada metodologia no ensino, já que não é diariamente, isso é bom para que haja uma mudança na forma de ensino, buscando sempre o melhor para a aula. O dado torna-se satisfatório já que as duas escolas na disciplina de ciências, fazem uso uma vez por semana ou duas vezes por semana.

No gráfico 07. Se questionou sobre a formação inicial, se cursou disciplina relacionada ao uso das TIC's, na formação continuada, fez algum curso? Essa pergunta é muito importante, por que ele vai indicar se houve durante a formação algum curso relacionado ao uso da TIC's e se houve esse conhecimento na formação continuada, portanto, essa informação com certeza vai fazer toda a diferença, em relação ao uso na prática docente.

Gráfico 07. Durante a formação inicial, cursou disciplina relacionada ao uso das TIC's



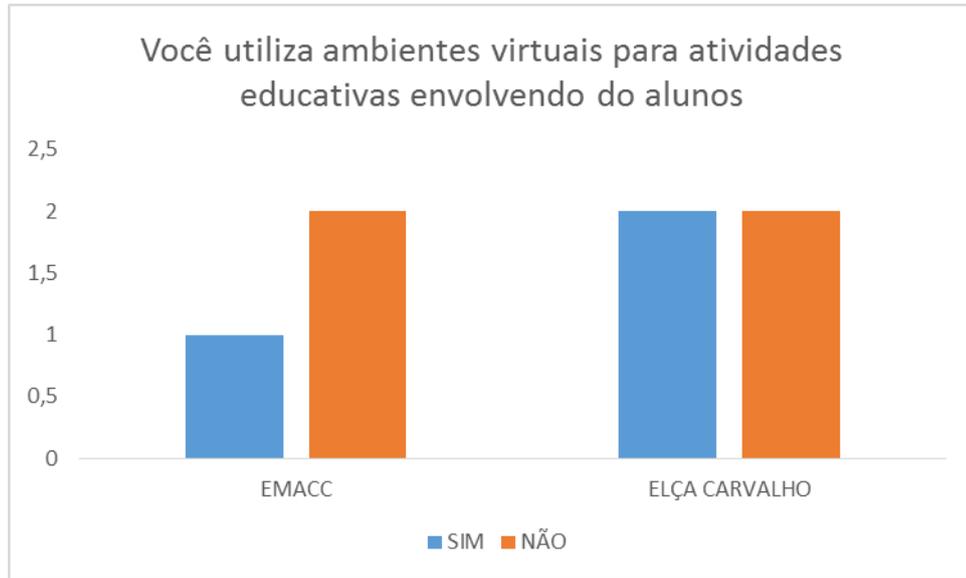
Fonte: produção do pesquisador, 2018.

Os dados expressam que todos os docentes da escola (EMACC), tiveram formação inicial e formação continuada, esse dado indica que o profissional que tem esse conhecimento, com certeza vai levar esse conhecimento para a sala de aula com inovação, já a escola Elça de Carvalho indicou a formação inicial melhor do que a formação continuada, mas distante da realidade da escola (EMACC).

O gráfico 08 faz a seguinte pergunta: Você utiliza ambientes virtuais para atividades educativas envolvendo os alunos? Sim ou não. Esse questionamento nos mostra uma grande mudança na inovação do ensino de ciências e de outras disciplinas, pois ele nos releva mais

uma vez que o ensino com o auxílio das tecnologias, atravessam os muros da escola de forma comunicativas entre professores e alunos.

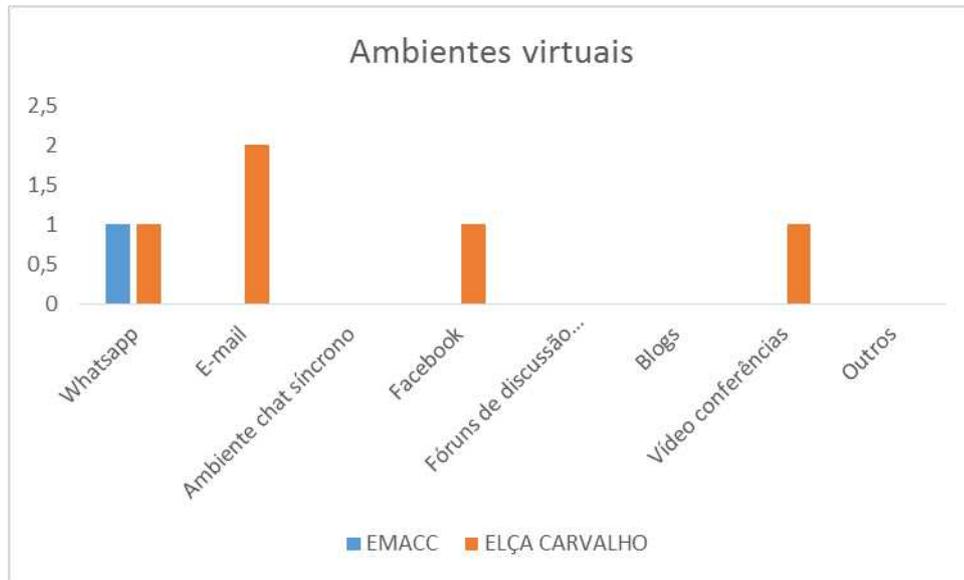
Gráfico 08. Ambientes virtuais utilizados



Fonte: produção do pesquisador, 2018.

O gráfico 08 expressa uma alteração na inovação do ensino de ciências, pois ele nos revela mais uma vez que o ensino com o auxílio das tecnologias, quebra barreiras profissionais, tornando o docente mais afetivo e comunicativo com o aluno com o uso de ambientes virtuais. Apesar de não ser a maioria dos docentes que usam esse método, mas mesmo assim já é uma grande inovação para o ensino. Nota-se uma relevante importância dada pela escola Elça de carvalho em relação ao uso dos ambientes virtuais e comparação a escola (EMACC).

Gráfico 8.1. Quais os ambientes virtuais são utilizados



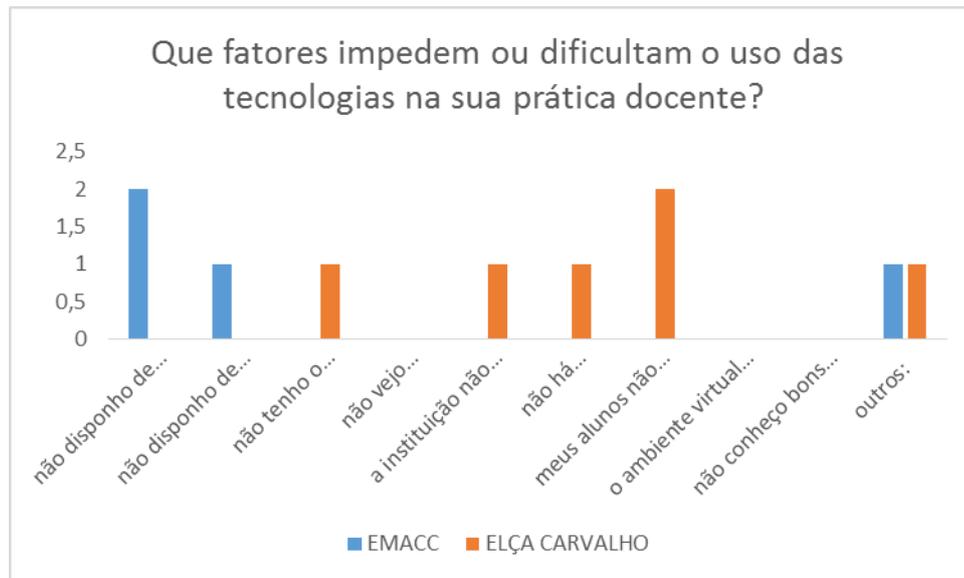
Fonte: produção do pesquisador, 2018.

O gráfico 8.1 indica quais ambientes virtuais são utilizados no ensino de ciências, esse resultado quebra as barreiras profissionais dos docentes, por que podemos observar nos resultados as mudanças no ensino, haja visto que esse recurso é inovador, pois como podemos analisar, o docente deixa de ser só profissional e passa a ser mais afetivo e comunicativo com o aluno, através de trocas de informações de vários meios de comunicação. Nesses dados a escola Elça de Carvalho procura ter uma maior interação com os alunos através dessas fontes de comunicação, já a (EMACC), somente um professor usa essa fonte de comunicação fora dos muros da escola.

Moran discute que, “ensinar com as novas mídias será uma revolução se mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino, que mantêm distantes professores e alunos. Caso contrário, conseguiremos dar um verniz de modernidade, sem mexer no essencial”. (MORAN, 2000, p. 63). Moran expressa que as TIC’s transformarão o ensino e quebrará o distanciamento entre professores e alunos, havendo com isso um diálogo melhor entre ambos.

O gráfico 09 faz a seguinte pergunta: Que fatores impedem ou dificultam o uso das tecnologias na sua prática docente? São diversos os fatores que dificultam o uso desses recursos na prática de suas aulas, mas vamos identifica quais são os principais pontos que impede o uso das TIC’s no ensino de ciência.

Gráfico 09. Dificuldade para o uso das tecnologias na sua prática



Fonte: produção do pesquisador, 2018.

Podemos identificar através dos dados que são várias as dificuldades, mas podemos dar ênfase maior na expressão, dita pela (EMACC), onde 02 (dois) professores expressam que não tem equipamentos adequados em casa e 01 (um) diz que não tem equipamento adequado na escola, já os professores da escola Elça de Carvalho expressam uma maior variação nos resultados, pois 02 (dois) indicam que os alunos não têm condições socioeconômica para ter algum recurso tecnológico, 01 (um) diz que não tem conhecimento necessário para utilizá-lo, 01 (um) diz que não vejo necessidade de utilizar esses recursos na sua aula e 01 (um) diz que não há profissionais na instituição de ensino. Dessa forma dificulta a interação na transmissão de informações.

Na pergunta 10 (dez) do questionário de pesquisa, se questiona: Cite sugestões de proposta de melhorias para potencializar as TIC's nas aulas de ciências?

As discussões dos docentes para potencializar sobre a utilização das TIC têm vindo a salientar o potencial das tecnologias no processo de ensino e de aprendizagem, referindo o importante papel que poderão desempenhar no acesso à informação e ao conhecimento, no desenvolvimento de estratégias de trabalho colaborativo e cooperativo, na criação de contextos de aprendizagem significativa e na criação de comunidades de aprendizagem (Lima, 2007). As sugestões buscam por melhorias de diversas formas no ensino.

Para melhor explicação, criamos uma figura expressiva das potencialidades citadas pelos docentes.

Figura 03 – Sugestões dos professores para uso das TIC's



Fonte: produção do pesquisador, 2018.

As sugestões dos professores são quase semelhantes entre as duas escolas, os docentes da escola (EMACC) citaram como potencialização a introdução de disciplinas no curso da graduação, curso extracurriculares em recurso tecnológico com incentivo dos governantes, mais quantidade de TIC's nas escolas e curso de capacitação das TIC's para os alunos da escola. Já na escola Elça de Carvalho da Fonseca as sugestões citadas foram, capacitação dos professores em relação ao uso das TIC's e capacitação dos alunos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sabemos que nas últimas décadas, houver várias mudanças significativas na forma de ensino e acesso ao conhecimento, é que esse novo recurso inovou as práticas metodológicas dos professores e com isso surgiu a expansão das tecnologias nas escolas, com acesso a diversas TIC's em busca de uma melhoria na forma de ensino. Portanto, perante a análises de resultando nas duas escolas, conclui-se que é de grande importância que o professores de Ciências faça o uso das TIC's no ambiente escolar.

Observamos que a faixa etária dos professores não interfere em relação ao uso de algum recurso tecnológico, mas que a busca por formação profissional continuada ou a busca por qualquer outro meio de conhecimento, está relacionada com a valorização dada a prática do uso e a importância das TIC's no meio escolar, é notório que o professor que busca por aprimoramento do conhecimento queira aprender e ensinar o que aprendeu com o uso de novas metodologias com o auxílio das TICs. Observamos e comparamos os resultados das duas escolas e identificamos as condições e as maneiras que cada docente trabalha com o uso das TIC's, analisamos que as condições para quase todos, são boas de acordo com o que afirmaram, é que os recursos utilizados vão além dos que a escola oferece para que ocorra uma melhor forma de transmissão de informações.

Com a investigação concluída em relação a frequência do uso das TIC's, podemos dizer que existe uma variação da frequência do uso entre os docentes, mas observamos uma variada metodologia no ensino, já que não é constantemente o uso dela, portanto, consideramos pertinente a variação de usos metodológicos para atender a diversidade dos alunos, por que notamos uma metodologia variada na forma de ensino, buscando sempre o melhor para a aula. Nota-se através do diálogo com os professores das duas escolas que as TIC's atraem a atenção dos alunos, por que é diferente da aula tradicional.

Conclui-se que com o auxílio das tecnologias em ambientes virtuais, acontece a quebra de barreiras entre docente e alunos, tornando ambos mais afetivo e comunicativo entre eles e como ponto positivo surgiu o interesse na aprendizagem do assunto. Já em relação as dificuldades encontradas pelos professores, quanto ao uso das TIC's, eles afirmam não ter os recurso adequados em casa e que os alunos não tem condições socioeconômica para ter algum recurso tecnológico.

Em relação as propostas dos professores para potencializar o uso da tecnologia no ensino de ciências, tivemos ótimas sugestões para potencializar como: aprimoramento das disciplinas de recurso tecnológico durante a graduação; curso extracurriculares em recurso tecnológico com incentivo dos governantes, maior quantidade de TIC's nas escolas e curso de capacitação das TIC's para os alunos das escolas.

Conclui-se que as TIC's vieram para somar com o ensino de ciências, através da inovação tecnológica com mudança na metodologia de ensino, para melhor aplica o conteúdo e a formalização de conceitos que propiciem a aprendizagem significativa, tornando o professor um mediador do conhecimento, fazendo com que o aluno, seja o próprio autor dos seus conhecimentos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. Tecnologia na escola: criação de redes de conhecimentos. Brasília, 2005. **Programa Salto para o Futuro**. Disponível em: “<http://www.tvebrasil.com.br/salto/livro/2sf.pdf>”. Acesso: 24 fev.2018

ALVES, K. V. A; JUNIOR A. A. S. Um estudo das potencialidades das Tecnologias de Informação e Comunicação, na concepção de alunos e professores de ciências naturais do Município de Macaíba/RN, fs. 10. Artigo. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte. **VI Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2017)**. Disponível em: “[file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/7346-9335-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Usu%C3%A1rio/Downloads/7346-9335-1-PB%20(1).pdf)”. Acesso em 25 jun.2018

BARBOSA, F. M. L. P. **Análise de conteúdo**- Brasília 2ª edição Libe: livro editora, 2005. Acesso: 20 mar.2018

BARRICHELLO, L. S. F. **A avaliação da aprendizagem em escolas públicas de ensino médio**: um estudo sobre a cultura avaliativa dos professores. Rev. Lusófona de Educação. [online]. 2005, no.5 [citado 18 Junho 2011], p.240-241. Disponível em Web: “[http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1645-72502005000100025&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.oces.mctes.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502005000100025&lng=pt&nrm=iso)”. ISSN 1645-7250. Acesso: 20 mar.2018

BEHRENS, M. A. (2003). O paradigma emergente e a prática pedagógica. 3. ed. Curitiba: Champagnat. IN: **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** Vol. 6, Nº 2, 299-309 (2007). Acesso: 27 mar.2018

CRESTANI, L. A. **Pedagogia histórico-crítica na perspectiva de dermeval saviani**. IN: Disponível em: “[ww.nre.seed.pr.gov.br/.../curriculo\\_funcao\\_social\\_da\\_escola.pdf](http://ww.nre.seed.pr.gov.br/.../curriculo_funcao_social_da_escola.pdf)”. Acesso: 27 mar.2018

ELIZA, W. M. **O uso das tecnologias de informação e comunicação como ferramentas no ensino de ciências**: uma proposta de trabalho interdisciplinar nos anos iniciais do ensino fundamental. 2013.Fs. 155. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2013. Defesa: 01/03/2013. Acesso: 14 abr.2018

FRANCO, M. L. P. B. **Análise de conteúdo**, f. 39, Brasília, 2º edição: liber Livro Editora, 2005.79p. ISBN: 85-9884-332-6. Acesso em 26 jun.2018

FREIRE, **A importância do ato de ler**: em três capítulos que se completam. São Paulo. Autores associados. 48 ed- cortez, 1989. Disponível em: “[https://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2014/10/importancia\\_ato\\_ler.pdf](https://educacaointegral.org.br/wp-content/uploads/2014/10/importancia_ato_ler.pdf)”. Acesso: 25 abr.2018

\_\_\_\_\_, Paulo. Frases sobre Educação. **Pensador**. 2018. Disponível em “[https://www.pensador.com/paulo\\_freire\\_frases\\_educacao/2/](https://www.pensador.com/paulo_freire_frases_educacao/2/)”. Acesso em 10 jul.2018

\_\_\_\_\_. **Pedagogia da Autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. Acesso em: 30 mar.2018.

**G1.** Mundo tem 3,2 bilhões de pessoas conectadas à internet, diz *uit*. São Paulo. 26 mai. 2015. Disponível em: “<https://oglobo.globo.com/economia/mundo-tem-32-bilhoes-de-internautas-diz-agencia-da-onu-16266748>”. Acesso em 15 jul.2018

HAMZE, A. Escola nova e o movimento de renovação do ensino. *Uol*, disponível em: “<https://educador.brasilecola.uol.com.br/gestao-educacional/escola-nova.htm>”. Acesso em: 29 mar.2018.

LIBÂNIO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. Acesso em: 12 mai. 2018.

LUCKESI, C. C. **Avaliação da Aprendizagem**. 4 ed. São Paulo: Cortez, 2006. Acesso em: 29 mai. 2018.

\_\_\_\_\_, Cipriano, C. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 2 ed. São Paulo: Editora Cortez, 2001. Acesso em: 29 mai. 2018.

MARTINHO, T.; POMBO, L. Potencialidades das TIC no ensino das Ciências Naturais – um estudo de caso. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** Vol.8 N°2 (2009). Artigo. Fs. 14. Departamento de Didática e Tecnologia Educativa. Universidade de Aveiro. Portugal. 2009. Disponível em: “[http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8\\_Vol8\\_N2.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen8/ART8_Vol8_N2.pdf)” Acesso em 17 jun. 2018

Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **portal.mec.gov.br**. Disponível em: “<http://portal.mec.gov.br/par/455-governo-1745665505/ogaos-vinculados-627285149/20519-fnde-fundo-nacional-de-desenvolvimento-da-educacao>”. Acesso em 30 jun.2018

MORETTO, V. P. **Prova: um momento privilegiado de estudo / não um acerto de contas**, Rio de Janeiro, DP&A, 2000. Acesso em: 29 mai. 2018.

OLIVEIRA, C. **Tic's na educação: a utilização das tecnologias da informação e comunicação na aprendizagem do aluno**. *Pedagogia em Ação*, [S.l.], v. 7, n. 1, dez. 2015. ISSN 2175-7003. Disponível em: “<http://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/11019>”. Acesso em: 25 jun. 2018.

PACIEVITCH, T. **Infoescola**.2018. Disponível em: “<https://www.infoescola.com/informatica/tecnologia-da-informacao-e-comunicacao>”. Acesso em:30 fev.2018.

PEREIRA, B. T. **O uso das tecnologias da informação e comunicação na prática pedagógica da escola**. Fs. 25. Artigo. Disponível em: “<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1381-8.pdf>”. Acesso em: 10 mai.2018.

RIBEIRO, R. A. **utilização da tecnologia da informação na educação pública em santa Catarina**.10 jun. 2014, fs 39, Especialista em Gestão da Tecnologia da Informação pela universidade do alto vale do rio do peixe, caçador 2014. Acesso em: 18 out.2018.

RODRIGUES, N. C. **Tecnologias de informação e comunicação na educação: um desafio na prática docente.** Santa Catarina. Fórum Linguístico, Florianópolis, v.6, n.1 (1-22), jan-jun, 2009. Universidade federal de santa Catarina UFSC. Acesso em: 19 out.2018.

TEIXEIRA, P. M. M. **A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento c.t.s. no ensino de ciências.** Fs 14. Disponível em: "<http://www.cultura.ufpa.br/ensinofts/artigo4/metodocts.pdf>". Acesso em: 19 jun.2018.

União Internacional de Telecomunicações. **Nações unidas do brasil.** 26/05/2015 Disponível em: "<https://nacoesunidas.org/agencia/uit/>". Acesso em 30 fer.2018.

VALENTE, N. **skinner: teoria da aprendizagem,** 20 de Abr. 2009, disponível em: "<https://www.webartigos.com/artigos/skinner-teoria-da-aprendizagem/16971/>". Acesso:05 agos. 2018.

VASCONCELLOS, C. S. **Avaliação; concepção dialética libertadora da avaliação escolar.** São Paulo: Libertad, 2000. Disponível em: "<http://www.partes.com.br/educacao/avaliacaodeaprendizagem.asp>". Acesso em: 12 jun. 2018.

## ANEXOS 01

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### **Título da Pesquisa: O USO DAS TIC'S NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS**

Nome do Pesquisador: José Wesley da Silva Santos

Nome da Orientadora: Kiara Tatianny Santos da Costa

**1 Natureza da pesquisa:** o sr.(a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade de identificar quais as TIC'S disponíveis para os professores, dialoga sobre o uso e sua importância na escola e verificar as propostas dos professores para potencializar o uso da tecnologia no ensino de ciências. Esta pesquisa de abordagem quantitativa e qualitativa caracterizada como pesquisa de campo.

**2 Participantes da pesquisa:** Os participantes são professores do ensino regular da Escola Municipal de Ensino Fundamental **Ana Clementina da Conceição** (EMACC) no município de Jaçanã RN.

**3. Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo o(a) sr.(a) permitirá que o pesquisador possa obter os dados necessários para realização da pesquisa de graduação em ciências biológicas em andamento da ufcg(CES), 2018.2. O(a) sr.(a) tem liberdade para se recusar a participar ou a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o(a) sr.(a). Sempre que julgar necessário, poderá pedir maiores esclarecimentos sobre a pesquisa através do telefone do Pesquisador do projeto, bem como através do telefone da Orientadora.

**4. Sobre os questionários:** A pesquisa será caracterizada por uma etapa:

Aplicaremos um questionário que será constituído por questões objetiva e discursiva formuladas a partir dos objetivos da pesquisa.

**5. Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não traz complicações legais nem desconforto, tampouco riscos à dignidade humana. O pesquisador aplicara o questionário de

maneira que não surja nenhuma constrangimento aos entrevistados. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos conforme Resolução nº.466, de 12 Dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.

**6. Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o pesquisador terá livre acesso aos dados que serão profissionalmente analisados com finalidade de investigar o uso e a importância dada pelo professor na sua aula.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto, preencha, por favor, os itens que se seguem:

Confiro que recebi uma via deste termo de consentimento e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

## Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa: o uso das TIC's no ensino de ciências na disciplina de ciências

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 (Local) (dia) (mês) (ano)

\_\_\_\_\_  
 Nome e assinatura do Participante da Pesquisa

### **NOME E O TELEFONE PARA CONTATO**

Pesquisador: José Wesley da Silva Santos

Tel: (83) 998020843

Endereço: Rua Jorge Ferreira de Lima, 05, Novo Retiro

CEP: 58175-000 - Cuité/PB

e-mail: josewesley@yahoo.com.br

### **NOME E O TELEFONE PARA CONTATO**

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Kiara Tatianny Santos da Costa

Tel: (83) 996170269

E-mail: professorakiara@Gmail.com

## ANEXOS 02

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

#### **Título da Pesquisa: O USO DAS TIC'S NO ENSINO DE CIÊNCIAS NA DISCIPLINA DE CIÊNCIAS**

Nome do Pesquisador: José Wesley da Silva Santos

Nome da Orientadora: Kiara Tatianny Santos da Costa

**1. Natureza da pesquisa:** o sr.(a) está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade de identificar quais as TIC'S disponíveis para os professores, dialoga sobre o uso e sua importância na escola e verificar as propostas dos professores para potencializar o uso da tecnologia no ensino de ciências. Esta pesquisa de abordagem quantitativa e qualitativa caracterizada como pesquisa de campo.

**2. Participantes da pesquisa:** Os participantes são professores do ensino regular da Escola Municipal de Ensino Fundamental **Elça Carvalho da Fonseca** no município de Cuité-PB.

**3. Envolvimento na pesquisa:** ao participar deste estudo o(a) sr.(a) permitirá que o pesquisador possa obter os dados necessários para realização da pesquisa de graduação em ciências biológicas em andamento da ufcg(CES), 2018.2. O(a) sr.(a) tem liberdade para se recusar a participar ou a continuar participando em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer prejuízo para o(a) sr.(a). Sempre que julgar necessário, poderá pedir maiores esclarecimentos sobre a pesquisa através do telefone do Pesquisador do projeto, bem como através do telefone da Orientadora.

**4. Sobre os questionários:** A pesquisa será caracterizada por uma etapa:

Aplicaremos um questionário que será constituído por questões objetiva e discursiva formuladas a partir dos objetivos da pesquisa.

**5. Riscos e desconforto:** a participação nesta pesquisa não traz complicações legais nem desconforto, tampouco riscos à dignidade humana. O pesquisador aplicará o questionário de maneira que não surja nenhum constrangimento aos entrevistados. Os procedimentos adotados nesta pesquisa obedecem aos Critérios da Ética em Pesquisa com Seres Humanos

conforme Resolução nº.466, de 12 Dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde. Nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.

**6. Confidencialidade:** todas as informações coletadas neste estudo são estritamente confidenciais. Somente o pesquisador terá livre acesso aos dados que serão profissionalmente analisados com finalidade de investigar o uso e a importância dada pelo professor na sua aula.

Após estes esclarecimentos, solicitamos o seu consentimento de forma livre para participar desta pesquisa. Portanto, preencha, por favor, os itens que se seguem:

Confiro que recebi uma via deste termo de consentimento e autorizo a execução do trabalho de pesquisa e a divulgação dos dados obtidos neste estudo.

## Consentimento Livre e Esclarecido

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento em participar da pesquisa: As dificuldades que interferem na aprendizagem dos alunos da EJA.

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

(Local) (dia) (mês) (ano)

\_\_\_\_\_  
Nome e assinatura do Participante da Pesquisa

### **NOME E O TELEFONE PARA CONTATO**

Pesquisador: José Wesley da Silva Santos

Tel: (83) 998020843

Endereço: Rua Jorge Ferreira de Lima, 05, Novo Retiro

CEP: 58175-000 - Cuité/PB

e-mail: josewesley@yahoo.com.br

### **NOME E O TELEFONE PARA CONTATO**

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Kiara Tatianny Santos da Costa

Tel: (83) 996170269

E-mail: professorakiara@Gmail.com

**ANEXO 03**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE -UFCG**

**CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE-CES**

**UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO-UAE**

**QUESTIONARIO DE PESQUISA.**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO, PESQUISA DE CAMPO.**

Caro professor(a).

Esse questionário será utilizado para fins de pesquisa em trabalho de conclusão do curso de Graduação em licenciatura plena em ciências biológicas pelo centro de educação e saúde-UFCG, Campus Cuité-PB, cujo título do projeto de pesquisa é: O uso e a importância das TICs no ensino de ciências na escola municipal de ensino fundamental Elça Carvalho da Fonseca, Cuité-PB. Os resultados serão divulgados, mas com a garantia de que em nenhuma circunstância as identidades dos professores(a). Serão identificados, fazendo assim o uso de nome fictícios, como P1,P2, e P3.

1ª) Quais as condições em que você trabalha para o uso das TIC's?

2ª) De que maneira você faz o uso das Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC's)?

3ª) Identifique dos recursos abaixo, os que você utiliza em sua prática.

Gravador     pen drive     Filmadora.

televisor     Data show     Computador em rede.

Caixa de som     DVD     Notebook.

4ª) Quais recursos tecnológicos a escola dispõe para você trabalhar?

5ª) Qual é a importância das TIC's na sua aula?

6ª) Com que frequência você utiliza as TIC's?

- Diariamente                       Mais de uma vez por semana  
 Uma vez por semana               Uso uma vez por quinzena  
 Raramente                               Nunca uso.

7ª) Durante formação inicial, cursou disciplina relacionada ao uso das TIC's, e na formação continuada, fez algum curso nesse sentido?

8ª) Você utiliza ambientes virtuais para atividades educacionais envolvendo os alunos?

- Sim                       Não

Se sim, Quais?

- Whatsapp     e-mail     ambiente *chat* síncrono.     Facebook  
 fóruns de discussão assíncronos     blogs     videoconferências

Outros: \_\_\_\_\_

Justifique sua resposta: \_\_\_\_\_

---



---



---

9ª) Que fatores impedem ou dificultam o uso das tecnologias na sua prática docente?

- não disponho de equipamento adequado em casa  
 não disponho de equipamento adequado em meu local de trabalho  
 não tenho o conhecimento necessário para utilizar esses recursos  
 não vejo necessidade de utilizar esses recursos na minha disciplina  
 a instituição não incentiva o uso desses recursos  
 não há profissionais na instituição para o apoio técnico necessário  
 meus alunos não têm as condições socioeconômicas necessárias  
 o ambiente virtual é incompatível com as características do ambiente escolar  
 não conheço bons materiais educativos construídos com recursos multimídia

( ) outros: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

10<sup>a</sup>) Cite sugestões de proposta de melhorias para potencializar as TIC's nas aulas de ciências?

**ANEXO 04****UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE -UFCG****CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE-CES****UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO-UAE****QUESTIONARIO DE PESQUISA.****TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO, PESQUISA DE CAMPO.**

Caro professor(a).

Esse questionário será utilizado para fins de pesquisa em trabalho de conclusão do curso de Graduação em licenciatura plena em ciências biológicas pelo centro de educação e saúde-UFCG, Campus Cuité-PB, cujo título do projeto de pesquisa é: O uso e a importância das TICs no ensino de ciências na Escola Municipal de Ensino Fundamental Ana Clementina da Conceição (EMACC) no município de Jaçanã RN. Os resultados serão divulgados, mas com a garantia de que em nenhuma circunstância as identidades dos professores(a). Serão identificados, fazendo assim o uso de nome fictícios, como P1, P2, P3 e P4.

1<sup>a</sup>) Quais as condições em que você trabalha para o uso das TIC's?

2<sup>a</sup>) De que maneira você faz o uso das Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC's)?

3<sup>a</sup>) Identifique dos recursos abaixo, os que você utiliza em sua prática.

Gravador     pen drive     Filmadora.

televisor     Data show     Computador em rede.

Caixa de som     DVD     Notebook.

4<sup>a</sup>) Quais recursos tecnológicos a escola dispõe para você trabalhar?



( ) o ambiente virtual é incompatível com as características do ambiente escolar

( ) não conheço bons materiais educativos construídos com recursos multimídia

( ) outros: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10ª) Cite sugestões de proposta de melhorias para potencializar as TIC's nas aulas de ciências?