



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PARAÍBA-UEPB  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO:  
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES

**JOELDA FERREIRA DE LIMA**

**O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE QUÍMICA NA  
ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO CARLOS CHAGAS**

**JOÃO PESSOA - PB  
2014**

**JOELDA FERREIRA DE LIMA**

**O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE QUÍMICA NA  
ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO CARLOS CHAGAS**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Fundamentos da Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares da Universidade Estadual da Paraíba, em convênio com Escola de Serviço Público do Estado da Paraíba, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista.

**Prof.<sup>a</sup> Dra. SORAIA CARVALHO DE SOUZA – CCEA – UEPB**  
**Orientadora**

**JOÃO PESSOA - PB**  
**2014**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

L732u Lima, Joelda Ferreira de  
O Uso das Novas Tecnologias no Ensino de Química na  
Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Carlos Chagas  
[manuscrito] : / Joelda Ferreira de Lima. - 2014.  
55 p. : il. color.

Digitado.

Monografia (Especialização em Fundamentos da Educação:  
práticas pedagógicas interdisciplinares) - Universidade Estadual da  
Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à  
Distância, 2014.

"Orientação: Profa. Dra. Soraia Carvalho de Souza,  
Departamento de Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas".

1.Educação. 2. Química. 3. Metodologias Alternativas. I.

Título.

21. ed. CDD 370.1

**JOELDA FERREIRA DE LIMA**

**O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE QUÍMICA NA  
ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO CARLOS CHAGAS**

Monografia apresentada como Pré-requisito para obtenção do Título de Especialista no Curso de Especialização em Educação: Práticas Pedagógicas Interdisciplinares, da Universidade Estadual da Paraíba- UEPB.

**Aprovada em: 01 / 11 / 2014.**

**Banca Examinadora:**



---

Professora Dra. Soraia Carvalho de Souza - UEPB

**Orientadora**



---

Professor Ms. Jairo Luís Chaves de Lima Filho - UEPB

**Examinador**



---

Professora Dra. Joselma Araújo de Amorim - UFPB

**Examinadora**

**JOÃO PESSOA - PB**

**2014**

## **DEDICATÓRIA**

***Ao DEUS TODO-PODEROSO, meu  
SENHOR e PAI.***

## **AGRADECIMENTOS**

Ao SENHOR DEUS, pois sem ELE nada sou! E a ELE toda honra e toda glória!

Aos meus pais, presentes de DEUS para minha vida, que muito contribuíram e contribuem para meu sucesso.

Ao meu esposo amado, que em tantas vezes me ajudou e compreendeu meus momentos difíceis ao longo dessa trajetória.

A minha orientadora, Professora Soraia Carvalho de Souza, que norteou os meus passos no decorrer desse trabalho.

A todos os professores que de forma direta ou indireta contribuíram para o início, desenvolvimento e conclusão do mesmo.

A todos os meus amigos e colegas que contribuíram e sonharam junto comigo na realização desse trabalho.

A Universidade Estadual da Paraíba, pela oportunidade de galgar mais um degrau na minha vida acadêmica e profissional.

A Secretaria Estadual da Paraíba pelo apoio estrutural financeiro promovendo esse curso de Especialização para os Professores da Rede Estadual de Ensino.

***O temor do Senhor é o princípio da ciência.***

*(Provérbios 1.7b)*

## RESUMO

Ao longo do tempo ficou evidenciado que o ensino de Química, da maneira como vem sendo ministrado, não está sendo suficiente para que os alunos demonstrem envolvimento e aprendizado da disciplina e efetivamente compreendam-na como Ciência presente nas suas vidas. Um dos fatores para que ocorra o desinteresse pela mesma é que a maioria das aulas ministradas por boa parte dos docentes são apenas teóricas e pouco dinâmicas. Alguns estudos demonstram que as aulas práticas produzem um relevante desenvolvimento na aprendizagem dos alunos. As novas tecnologias de comunicação levam a educação a uma nova dimensão. Em favor disso, esse trabalho irá procurar, dentro das suas limitações, fazer uso das Novas Tecnologias no Ensino de Química na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Carlos Chagas, estimular o aluno a fazer uso dos Recursos Tecnológicos para seu desenvolvimento acadêmico, instigar o discente a pesquisar e aplicar suas descobertas tecnológicas nas aulas de Química. As aulas serão ministradas com metodologia de exposições e diálogos, bem como também “virtualmente práticas” utilizando computador, data show, celulares, pen drive, câmeras digitais e tablets. Além disso, serão ministradas aulas teóricas (expositivas dialogadas) com o objetivo de comparar com as “virtualmente práticas” (aulas usando tecnologias, como tablet, computador, etc.). Nessa pesquisa procuramos mostrar que o uso das TIC's contribuiu positivamente para o aprendizado dos alunos (as) de forma a promover além de conhecimento científico, também uma postura mais reflexiva quanto ao seu uso, pois os mesmos descobriram a funcionalidade e importância de algumas tecnologias, porém usadas no tempo certo e hora certa. Diante dos resultados obtidos, recomenda-se no desenvolvimento do Processo de Ensino Aprendizagem, atrelar, ao máximo, aulas teóricas a aulas que utilizem os recursos das Novas Tecnologias (TIC's), pois este procedimento facilita a melhor compreensão dos conceitos Químicos e suas aplicações no cotidiano, em que podemos observar que ocorreu a inter-relação da ciência com a tecnologia para a melhoria do aprendizado dos discentes.

**Palavras chave:** Química. Metodologias Alternativas. Novas Tecnologias.



## ABSTRACT

Over time it became evident that the teaching of chemistry, the way it has been taught, is not sufficient for students to demonstrate involvement and discipline and learning to really understand it as science present in their lives. One reason for the lack of interest occurs for the same is that most classes taught by most teachers are only theoretical and not dynamic. Some studies show that practical classes produce a significant development on student learning. The new communication technologies bring education to a new dimension. In favor of this, this paper will seek, within its limitations, making use of New Technologies in the Teaching of Chemistry at the State Elementary School and Middle Carlos Chagas, encourage students to make use of the Technology Resources for their academic development, instigate students to research and apply their technological discoveries in chemistry classes. Classes will be taught the methodology of exhibitions and dialogues, and also "practices virtually" using computer, data show, mobiles, pen drive, digital cameras and tablets. In addition, lectures (dialogued expository) in order to compare with the "virtual practice" will be taught (lessons using technologies such as tablet, computer, etc..). In this research we tried to show that the use of ICTs contributed positively to student learning (as) in order to promote as well as scientific knowledge, also a more reflective about their use posture, as they found the functionality and importance of some technologies, but used in the right time and the right time. Based on these results, it is recommended in the development of Teaching Learning Process, pegging the maximum of lectures to classes that use the resources of New Technologies (ICTs), as this will facilitate better understanding of the concepts Chemicals and their applications in everyday life, where we can observe that occurred the interrelationship of science and technology to improve the learning of students.

**Keywords** : Chemistry. Alternative methodologies. New Technologies.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Carlos Chagas.....	15
<b>Figura 2</b> - Pátio da Escola.....	15
<b>Figura 3</b> - Corredor de Saída da Escola.....	16
<b>Figura 4</b> - Horta Orgânica da Escola.....	17
<b>Figura 5</b> - Visão Frontal da Escola.....	46
<b>Figura 6</b> - Parte Interna da Escola.....	46
<b>Figura 7</b> - Questionário Pré-Prática.....	47
<b>Figura 8</b> - Finalizando a aplicação do Questionário.....	47
<b>Figura 9</b> - Uso do Tablet como Recurso Didático.....	48
<b>Figura 10</b> - Uso dos Tablets e Celulares.....	48
<b>Figura 11</b> - Produção de Paródias .....	49
<b>Figura 12</b> - Gravação de Vídeos das Paródias.....	49
<b>Figura 13</b> - Uso de Câmeras Digitais e Celulares para a Produção de Vídeos.....	50
<b>Figura 14</b> - Uso de Computador e Datashow.....	50
<b>Figura 15</b> - Uso de Recursos Multimídia.....	51
<b>Figura 16</b> - Apresentações de Vídeo Aulas.....	51
<b>Figura 17</b> - Vídeo Aula.....	52
<b>Figura 18</b> - Apresentação no Projeto de Leitura.....	52
<b>Figura 19</b> - Apresentação no Projeto de Leitura usando Recursos Tecnológicos.....	53
<b>Figura 20</b> - Apresentação no Projeto de Leitura usando Recursos Tecnológicos.....	53
<b>Figura 21</b> - Apresentação no Projeto de Leitura usando Recursos Tecnológicos.....	54

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> – O que você entende por NTIC`s.....	27
<b>Gráfico 2</b> - No seu dia-a-dia você utiliza algum recurso da Tecnologia da Informação e Comunicação.....	28
<b>Gráfico 3</b> - Qual o recurso que você mais utiliza.....	28
<b>Gráfico 4</b> - Para você as Tecnologias da Informação e comunicação proporcionariam benefícios ou malefícios no seu aprendizado.....	29
<b>Gráfico 5</b> - Em sua opinião, qual seria o melhor recurso digital para ser utilizado nas aulas de Química.....	30
<b>Gráfico 6</b> - Qual dos recursos das TIC`s você possui.....	31
<b>Gráfico 7</b> - Como você se classificaria quanto ao desempenho do uso das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação.....	32
<b>Gráfico 8</b> - Você já teve aula de Química com este tipo de metodologia antes.....	33
<b>Gráfico 9</b> - Qual foi o recurso tecnológico você mais gostou.....	34
<b>Gráfico 10</b> - Você gostaria que houvesse mais aulas assim.....	34
<b>Gráfico 11</b> - Você gostaria que em outras disciplinas houvesse o uso das TIC`s.....	35
<b>Gráfico 12</b> - Você gostou das aulas.....	36
<b>Gráfico 13</b> - Você gostaria que em todas as aulas de Química fossem usadas Novas Tecnologias.....	37

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**E.E.E.F.M.CARLOS CHAGAS**- Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Carlos Chagas.

**LDB**- Lei de Diretrizes e Bases.

**NTIC'S**- Novas Tecnologias da Informação e Comunicação.

**PCNEM**- Parâmetros Curriculares Nacionais Para o Ensino Médio.

**PCN's**- Parâmetros Curriculares Nacionais.

**TIC's**- Tecnologias de Informação e Comunicação.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
2.1    Histórico da Instituição.....	15
2.2    Da Alquimia a Química.....	18
2.3    Dificuldades de Aprendizagem.....	19
2.4    As Novas Tecnologias.....	20
2.5    Química e Tecnologia.....	21
2.6    Os Possíveis Novos Caminhos a Serem Trilhados.....	24
<b>3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>25</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>26</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>38</b>
<b>6. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>39</b>
APÊNDICE A.....	41
APÊNDICE B.....	44
 ANEXOS	

## 1. INTRODUÇÃO

Este trabalho procura demonstrar e apresentar resultados referentes ao uso de novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) utilizadas para a melhoria do ensino de Química, bem como metodologias alternativas para o mesmo fim. No desenvolvimento deste trabalho, utilizaram-se as orientações dos PCN's no que tange à educação em Química. Assim, procurou-se realizar aulas teóricas e práticas de Química contextualizadas como também desenvolver novas metodologias de ensino que levassem o aluno de nível médio ao contato com novas tecnologias e conhecimentos.

Pesquisas sobre análises da prática educativa existente começaram a se desenvolver de modo acentuado na primeira parte da década de 70, sob a influência da psicologia comportamental, da abordagem sistêmica e da tecnologia educacional. Nesta perspectiva a atenção está dirigida primordialmente para a organização e operacionalização dos componentes do processo de ensino aprendizagem: objetivos, seleção de conteúdo, estratégias de ensino, avaliação etc. Os estudos analisam a prática educativa existente e propõem experimentos comparando diferentes metodologias e verificando seus efeitos sobre os resultados da aprendizagem (CANDAU, 1991).

De acordo com o PCN+ Ensino Médio (2002):

“[...] a Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade”.

A necessidade da mudança do método de ensino se faz cada vez mais necessária e urgente, pois os alunos parecem mais e mais saturados com a maneira como os professores conduzem as aulas e em específico as das disciplinas da área de exatas. Segundo Cunningham, “a matéria só tem sentido para a aprendizagem do aluno se estiver relacionada às suas atividades (CUNNINGHAN, 1975). O aluno só aprende o que é funcional para ele, o que irá utilizar na vida. Logo os métodos tradicionais de ensino tornam-se cada vez mais enfadonhos e obsoletos para os mesmos. Muitas das dificuldades enfrentadas pelos alunos do Ensino Médio no

aprendizado de Química estão diretamente relacionadas com o método de ensino utilizado pelos professores, que na sua maioria usam metodologias pouco dinâmicas.

É notória a insatisfação e o desgaste “sofrido” por parte dos alunos no Ensino Médio quando se trata da maneira de como é transmitido o conhecimento de Química, ou seja, os alunos estão insatisfeitos com as metodologias usadas. O modelo de formação atual de professores está baseado numa reflexão sobre sua prática docente, dando-lhe a oportunidade de repensar a sua prática.

Tem-se discutido muito acerca dessa problemática na tentativa de reverter um quadro de falta de formação ou de formação inadequada dos mesmos, no entanto, nem todos os professores estão abertos a essa mudança e os alunos são os mais prejudicados nesse processo, pois a maioria deles começa a apresentar desinteresse pela disciplina, fato que o prejudica efetivamente no ano letivo e principalmente no decorrer da sua vida.

As discussões sobre a formação de professores têm-se intensificado, especialmente após dezembro de 1996, quando foi aprovada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB). Como isso é um processo que pode levar décadas, tem-se buscado novas técnicas ou utilização de algumas já conhecidas, para serem aplicadas juntamente com o professor em sala de aula, almejando resultados a curto prazo (BRASIL, 2008 apud FERREIRA).

Em virtude da necessidade de mudanças na qualidade das aulas fornecidas aos alunos e do rompimento com os aspectos tradicionais do ensino, novas metodologias de ensino devem ser pesquisadas e avaliadas pelos profissionais realmente comprometidos com o ensino de Química, bem como associado a isso o uso aperfeiçoado e bem planejado das TIC's, pois é notório observar algumas dificuldades em relação a elas, como por exemplos: preocupação com as técnicas e sua adequação às necessidades e à realidade dos educandos da escola, do professor(a), e da cultura ,disponibilidade de conteúdo suficiente para ser usado nessas novas tecnologias (aplicativos), preparo dos profissionais de educação e o uso incorreto que os docentes geralmente querem fazer das TIC's.

Devido às dificuldades apresentadas faz-se necessário à implementação de mudanças para que se obtenha cada vez mais a melhoria do desenvolvimento do Processo de Ensino Aprendizagem de acordo com a LDB, bem como o desenvolvimento tecnológico existente no País. Em favor disso, esse trabalho irá

procurar, dentro das suas limitações, fazer uso das Novas Tecnologias no Ensino de Química na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Carlos Chagas, bem como proporcionar aulas Experimentais de Química em ambientes virtuais, ou seja, em ambientes criados por softwares e/ou aplicativos, estimular o aluno a fazer uso dos Recursos Tecnológicos para seu desenvolvimento acadêmico instigando o discente a pesquisar e aplicar suas descobertas tecnológicas nas aulas de Química.

Em suma, as novas tecnologias de informação e comunicação nos levam a repensar a educação em uma nova dimensão de ensino aprendizagem, possibilitando uma maior interação de todos os participantes dessa rede de recebimentos de informações, lembrando ainda que é muito importante saber a hora certa de usar determinada tecnologia (qual, onde e porque).



## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Histórico da Instituição

A EEEFM Carlos Chagas foi construída pelo Projeto Mutirão Escolar, em abril de 1985. Está situada no bairro dos municípios (Tibiri III), na cidade de Santa Rita – PB. Foi criada em homenagem ao médico Dr. Carlos Chagas.



**Figura 1:** E. E. E. F. M. Carlos Chagas.

**Fonte:** Acervo da autora.



**Figura 2:** Pátio da E. E. E. F. M. Carlos Chagas.

**Fonte:** Acervo da autora.



**Figura 3:** Corredor de saída da E. E. E. F. M. Carlos Chagas.

**Fonte:** Acervo da autora.

Atualmente a escola funciona nos três turnos oferecendo o Ensino Fundamental II e o Ensino Médio com um total de oito salas de aula, a escola possui uma clientela de 960 alunos matriculados e distribuídos nas diferentes series oferecidas.

A escola é dirigida por uma diretora geral e dois diretores adjuntos escolhidos por processo eleitoral realizado na comunidade escolar. O corpo docente é constituído por vinte e seis professores, duas supervisoras, uma coordenadora pedagógica, além de pessoal de apoio técnico. O quadro de funcionários é constituído ao todo de cinquenta e seis funcionários entre efetivos e prestadores de serviço.

A mesma funciona dentro de uma pedagogia de projetos previamente elaborados pelos professores, supervisores e diretores numa perspectiva interdisciplinar que visa incrementar a participação de todos.

Todas as decisões e iniciativas para a realização do nosso trabalho são tomadas na coletividade baseadas em acordos firmados a partir de planejamentos didático/pedagógicos, reuniões bimestrais com pais e responsáveis, reuniões do Conselho Escolar, e reuniões da Equipe Gestora e Equipe de Sistematização do Projeto Político Pedagógico.



**Figura 4:** Horta orgânica da E. E. E. F. M. Carlos Chagas

**Fonte:** Acervo da autora.

## 2.2. Da Alquimia a Química

Há milênios o homem vem buscando fazer descobertas para explicar fenômenos e fatos ao seu redor. A curiosidade e a “sede” de conhecimento vêm sendo o combustível propulsor dessas descobertas, além das necessidades que surgiram ao longo do tempo, como no fato da descoberta do fogo, por exemplo.

Com o passar do tempo o homem percebeu que misturando alguns materiais obtinha outros com características diferentes, quase sempre precisando de aquecimento.

Foi Empédocles, um filósofo grego, quem lançou a ideia para explicar a constituição da matéria. Para ele, ela seria formada por quatro elementos primários — o fogo, o ar, a água e a terra. Esses elementos seriam indestrutíveis, mas estariam sofrendo constantes transformações. O conceito de Empédocles e Aristóteles foi aceito por mais de dois mil anos. Foi a mola propulsora dos alquimistas, os quais, até o século XV, tentavam transformar metais baratos, como o chumbo, em ouro ( USBERCO, 2002 P. 69).

Para muitos a Alquimia é “mãe” da Química:

Os alquimistas foram muito importantes para a Química. Tentando encontrar a pedra filosofal, que teria o poder de transformar qualquer metal em ouro, e o elixir da longa vida, que tornaria o ser humano imortal, criaram um grande número de aparelhos de laboratório e desenvolveram processos importantes para a produção de metais, de papiros, de sabões e de muitas substâncias, como o ácido nítrico, o ácido sulfúrico, o hidróxido de sódio e o hidróxido de potássio ( USBERCO, 2002 P. 70).

A Química se fundamenta em 1661 quando Robert Boyle, em seu livro *The sceptical chemist (O químico cético)*, mostrou ser impossível extrair os quatro elementos a partir de uma substância (USBERCO, 2002 P. 71):

“Boyle propôs uma definição para elemento químico diferente da formulada pelos antigos gregos. Para Boyle, elemento químico era toda substância que não podia ser decomposta em substâncias mais simples. Boyle fundamentou sua teoria na realização de experimentos e na interpretação dos resultados obtidos, processo que hoje se denomina método científico.”

As principais características do método científico são:

- Realizar experimentos apropriados para responder a questões;
- A partir da observação, estabelecer relações.

### **2.3. Dificuldades de Aprendizagem**

No processo de ensino aprendizagem algumas dificuldades são enfrentadas tanto por parte dos alunos quanto por parte de educadores. Por parte dos alunos, porque neles se concentram algumas dessas dificuldades e, por parte dos educadores, pelo fato de muitos não saberem ainda identificar tais dificuldades e lidar com as mesmas. As dificuldades podem ser de origem emocional ou orgânica e é importante que sejam identificadas para que o processo de auxiliar o aluno seja iniciado logo após a descoberta.

A Dislexia e o TDAH (Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade) são as dificuldades mais mencionadas na atualidade, mas também existem outras dificuldades como, por exemplos, disgrafia, discalculia, dislalia, disortografia. A Dislalia

é a dificuldade na emissão da fala, apresenta pronúncia inadequada das palavras, com trocas de fonemas e sons errados, tornando-as confusas. Manifesta-se mais em pessoas com problemas no palato, flacidez na língua ou lábio leporino (BARROS, BRASIL ESCOLA, 2014).

Segundo BARROS, BRASIL ESCOLA (2014):

“O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade é um problema de ordem neurológica, que traz consigo sinais evidentes de inquietude, desatenção, falta de concentração e impulsividade. Hoje em dia é muito comum vermos crianças e adolescentes sendo rotulados como DDA (Distúrbio de Déficit de Atenção), porque apresentam alguma agitação, nervosismo e inquietação, fatores que podem advir de causas emocionais. É importante que esse diagnóstico seja feito por um médico e outros profissionais capacitados.”

Ainda segundo BARROS, BRASIL ESCOLA (2014):

“A Disgrafia normalmente vem associada à dislexia, porque se o aluno faz trocas e inversões de letras, conseqüentemente encontra dificuldade na escrita. Além disso, está associada a letras mal traçadas e ilegíveis, letras muito próximas e desorganização ao produzir um texto.”

A Dislexia é a dificuldade que aparece na leitura, impedindo o aluno de ser fluente, pois faz trocas ou omissões de letras, inverte sílabas, apresenta leitura lenta, dá pulos de linhas ao ler um texto, etc, (BARROS, BRASIL ESCOLA, 2014). Já a Discalculia é a dificuldade para cálculos e números, de um modo geral os portadores não identificam os sinais das quatro operações e não sabem usá-los. E a Disortografia segundo Barros:

“É a dificuldade na linguagem escrita e também pode aparecer como consequência da dislexia. Suas principais características são: troca de grafemas, desmotivação para escrever, aglutinação ou separação indevida das palavras, falta de percepção e compreensão dos sinais de pontuação e acentuação.”

## **2.4. As Novas Tecnologias**

Diante de tanto de tanto avanço tecnológico no nosso cotidiano, somos levado a pensar que essa tecnologia é recente, no entanto, já está presente em algumas ares do conhecimento há algumas décadas segundo o site wikipedia:

“Nas décadas de 1950 e 1960, a tecnologia educacional apresentava-se como um meio gerador de aprendizagem, para resolver problemas educacionais dentro de uma concepção tecnicista de educação. Na década de 70, passou a fazer parte do ensino como processo tecnológico. Em 1971, foi realizado na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) um seminário sobre o uso de computadores, em 1973 a Universidade federal do Rio de Janeiro (UFRJ) usou software de simulação no ensino de química e, assim, muitos outros começaram as experiências. Portanto, existiam no início dos anos 80 diversas iniciativas sobre o uso da informática na educação do Brasil. Esses esforços resultaram no interesse do Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT) na disseminação da informática na sociedade, despertaram o interesse do governo e de pesquisadores das Universidades na adoção de programas educacionais baseados no uso da informática. Em meados de 90, caracterizou-se pela busca de novas concepções sobre o uso das tecnologias no campo educacional (Wikipédia, 2013).”

A tecnologia usada na área educacional tem como objetivo maior auxiliar o processo de ensino, para um maior e melhor desenvolvimento do aluno e do professor, de modo que os conhecimentos já existentes por parte do aluno e também por parte do professor agora serão enriquecidos com o uso cada vez mais frequentes das novas tecnologias de informação e comunicação. E suas ferramentas tecnológicas modernas preocupando-se com as técnicas e sua adequação às necessidades e à realidade dos educandos, da escola, do professor, da cultura em que a educação está inserida ( Wikipédia,2013).

Segundo Dannemann ( 2012):

“O potencial para o desenvolvimento educacional e o impulso em direção às novas tecnologias depende ainda de muitas variáveis, que fogem do universo do professor, do gestor ou da escola. Mas, se querem fazer diferença mesmo diante da precariedade ou das adversidades, cabe aos educadores transformar em aprendizagem eficaz o uso de qualquer recurso interessante que abra uma nova possibilidade, uma nova chance para seus alunos. E mais, é fundamental que as políticas públicas estimulem a adoção de tecnologias diversificadas de forma permanente, com foco na aprendizagem dos alunos e na formação daqueles que a promovem, evitando escolher e investir em soluções singulares e milagrosas que podem, em muito pouco tempo, tornar-se obsoletas.”

## 2.5. Química e Tecnologia

Como forma de melhorar a assimilação e conseqüentemente a aprendizagem, propõe-se a aplicação de metodologias alternativas para o ensino de química que possam inserir professores e alunos numa discussão “[...] no que diz respeito às relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente” (SILVA E OLIVEIRA, 2008 apud FERREIRA, 2010).

Uma das situações mais importantes da relação professor-aluno é a criação de espaços e oportunidades para que o aluno possa expressar os seus conhecimentos e questionar sobre o desconhecido. Segundo Santos (2004 apud FERREIRA, 2010):

“As propostas mais inerentes, para o ensino de Química, têm como um dos pressupostos a necessidade do envolvimento ativo dos alunos nas aulas, em um processo interativo, professor-aluno, em que as concepções conceituais dos alunos sejam contempladas. Isso significa criar oportunidades para que eles expressem como vêem o mundo, como entendem os conceitos, quais são as suas dificuldades.”

Nos PCNs (2008), existem orientações muito claras sobre a importância do desenvolvimento destes ambientes:

“No âmbito da área da Educação Química, são muitas as experiências conhecidas nas quais as abordagens dos conteúdos químicos, extrapolando a visão restrita desses, priorizam o estabelecimento de articulações dinâmicas entre teoria e prática, pela contextualização de conhecimentos em atividades diversificadas que enfatizam a construção coletiva de significados aos conceitos, em detrimento da mera transmissão repetitiva de “verdades” prontas e isoladas. Contudo, é necessário aumentarem os espaços de estudo e planejamento coletivo dirigidos à ampliação das relações entre teoria e prática nas aulas de Química.”

Destas orientações, verifica-se também que, não menos importante, é a necessidade de que os saberes apresentados aos alunos sejam desenvolvidos num ambiente de integração de várias áreas do conhecimento, num ambiente interdisciplinar e contextualizado, onde teoria e prática se completem:

“O ensino integrado promove o desenvolvimento da representação e comunicação; investigação e compreensão; e da contextualização sócio-cultural; competências sugeridas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), que orientam e sugerem práticas educativas que proporcionem a

verdadeira aprendizagem e uma reflexão crítica acerca dos conteúdos de Química” (BRASIL, 1999)

No processo de ensino e aprendizagem, os saberes apresentados pelos professores, em se tratando de Química, devem estar em sintonia com os aspectos tecnológicos e sociais. Não são poucas as orientações dos PCNs que salientam estas questões.

“O aprendizado de Química no ensino médio “[...] deve possibilitar ao aluno a compreensão tanto dos processos químicos em si, quanto da construção de um conhecimento científico em estreita relação com as aplicações tecnológicas e suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas” (PCNEM, 1999).

A seguinte orientação dos PCNs sumariza os aspectos do ensino de Química que devem ser considerados no planejamento escolar:

“[...] a organização dos conteúdos leve em consideração duas perspectivas para o ensino de Química (presentes nos PCNEM): (i) “a que considera a vivência individual dos alunos – seus conhecimentos escolares, suas histórias pessoais, tradições culturais, relação com os fatos e fenômenos do cotidiano e informações veiculadas pela mídia”; e (ii) “a que considera a sociedade em sua interação com o mundo evidenciando como os saberes científicos e tecnológico vêm interferindo na produção, na cultura e no ambiente” (PCN + Ensino Médio, 2002).

Assim, são evidentes as orientações dos PCNs contrárias aos processos de ensino tradicionais em que a Química é uma ciência estanque, cujos conhecimentos devem ser memorizados utilizando-se fórmulas, regras ou fragmentos de conhecimentos que não apresentam qualquer elo com a realidade dos estudantes.

“A proposta apresentada para o ensino de Química nos PCNEM se contrapõe à velha ênfase na memorização de informações, nomes, fórmulas e conhecimentos como fragmentos desligados da realidade dos alunos. Ao contrário disso, pretende que o aluno reconheça e compreenda, de forma integrada e significativa, as transformações químicas que ocorrem nos processos naturais e tecnológicos em diferentes contextos, encontrados na atmosfera, hidrosfera, litosfera e biosfera, e suas relações com os sistemas produtivo, industrial e agrícola” (PCN + Ensino Médio, 2002).

As novas tecnologias de comunicação levam a educação a uma nova dimensão. Esta nova dimensão é a capacidade de encontrar uma lógica dentro do caos de informações que muitas vezes possuímos, organizar numa síntese coerente das informações dentro de uma área de conhecimento. Agilidade na questão de



domínio do raciocínio lógico em grandes empresas com informações importantes para o crescimento da mesma. De acordo com Barbosa (2013):

“As iniciativas de aplicação das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no âmbito escolar estão apoiadas na expectativa de mudanças dos processos pedagógicos, sobretudo na busca da transformação do processo de ensino-aprendizagem e no aumento do desempenho escolar. A discussão sobre os impactos sociais das TIC's no sistema escolar e nos seus atores não é recente e tem alimentado inúmeros debates em relação às políticas públicas e às pesquisas acadêmicas.”

E ainda neste âmbito temos que:

O acesso às TIC's e o seu uso proficiente pelos cidadãos são condições essenciais para o desenvolvimento da sociedade da informação e do conhecimento. A relevância de se medir o avanço do acesso e do uso das TIC's na sociedade e em particular nas escolas advém do fato de que essas tecnologias vêm produzindo – cada vez mais e com maior clareza – impactos sociais relevantes. No caso dos jovens em idade escolar, tais impactos são ainda mais notáveis: as novas tecnologias digitais e, sobretudo, as mídias sociais têm transformado profunda e rapidamente seus processos de socialização e a forma como eles se relacionam com o mundo a sua volta. As novas gerações chegam às escolas com competências e habilidades para realizar com desenvoltura atividades no computador e conviver com naturalidade no ambiente virtual (BARBOSA, 2013).

Além disso, também existe um papel muito importante a ser levado em consideração: o do professor.

“Sabe-se que apenas a inclusão de tecnologias nas escolas ou o oferecimento de acesso a conteúdos não garantem melhor ensino e aprendizagem. Quando e como os professores adotam as tecnologias é que determina se haverá mudanças. Os professores são pontos chave do sistema educacional, pois tudo o que acontece na sala de aula depende das decisões e do preparo desses profissionais” (NASCIMENTO, 2013).

## **2.6. Os Possíveis Novos Caminhos a serem Trilhados**

Segundo Nascimento (2012):

“O primeiro passo em direção ao futuro é compreender quem são os alunos e entender que eles não são os únicos aprendizes. Além dos alunos, os professores também precisam buscar formação continuamente. Professores precisam desenvolver neles próprios e nos alunos a atitude da autonomia para que, ao identificarem suas necessidades específicas, sejam capazes de produzir seus próprios materiais e ideias. Alunos de hoje e do futuro precisam ter papéis mais ativos no seu próprio aprendizado. Os professores precisam estar preparados para ajudar os cidadãos da sociedade futura a entender as novas tecnologias e suas implicações. As atividades de ensino e aprendizagem deverão promover a criatividade e inovação, além da criação e manutenção de redes e comunidades de aprendizagem.”

A verdade é que é possível, sim, haver uma mudança cada vez mais benéfica para ambas às partes em meio a essa dinâmica sociedade em que vivemos, e a educação é uma das “chaves” para a transformação de um País. Para isso, é importante que os educadores e os educandos trabalhem juntos pelos mesmos objetivos e que toda essa inovação tecnológica seja usada para o benefício de todos, para termos, cada vez mais, grandes melhorias no processo de Ensino e aprendizagem.

“As novas tecnologias fornecem instrumentos imprescindíveis para essa empreitada, pois os recursos que elas disponibilizam são capazes de facilitar e agilizar a vida da sociedade contemporânea e de fornecer formação educacional, no campo da química, permitindo, assim, a atualização de conhecimentos, a socialização de experiências e aprendizagem através dos recursos tecnológicos (ORGANIZADORES, 2011).”

É preciso, contudo, que todo e qualquer recurso seja usado de forma consciente para o aluno, pois ele além de querer algo atrativo para seu aprendizado também quer algo que faça sentido na sua vida, ou seja, algo que ele irá aprender para usar durante o decorrer da sua construção enquanto pessoa.

“Portanto, uma das formas de se promover um ensino de qualidade é através do emprego de tecnologias que se apresentem como uma ferramenta pedagógica que propicie a interação do aluno no mundo digital, através da otimização dos recursos disponíveis, possibilitando uma multiplicidade de formas de acesso ao conhecimento, de forma dinâmica, autônoma, prazerosa e atual (Organizadores, 2011).”

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Essa pesquisa terá caráter quantitativo, segundo Silva (2011): as pesquisas quantitativas são mais adequadas para apurar opiniões e atitudes explícitas e conscientes dos entrevistados, pois utilizam instrumentos padronizados (questionários), além disso, também pode ser classificada como pesquisa-ação, uma vez que visa intervir na situação, com vistas a modificá-la:

"Pesquisa-ação é uma forma de investigação baseada em uma autorreflexão coletiva empreendida pelos participantes de um grupo social de maneira a melhorar a racionalidade e a justiça de suas próprias práticas sociais e educacionais, como também o seu entendimento dessas práticas e de situações onde essas práticas acontecem. A abordagem é de uma pesquisa-ação apenas quando ela é colaborativa..." (KEMMIS e MC TAGGART, 1988, apud Elia e Sampaio, 2001, p.248).

A metodologia predominante no trabalho será a do construtivismo, pois proporciona livremente a interação docente-discente como um feedback natural.

Diante disso, serão aplicados questionários de sondagem (Apêndice A) constituído de 10 (dez) questões sendo 5 (cinco) objetivas e 5 (cinco) dissertativas, além do questionário pós-prática (Apêndice B) com mesmo número de questões objetivas e dissertativas, nas turmas que terão como objetivos avaliar o nível de conhecimento tecnológico tanto da prática quanto da teoria. Esses questionários serão aplicados antes das aulas usando as TIC's e após as mesmas, à medida que forem necessários. As aulas serão ministradas com metodologia de exposições e diálogos, bem como também "virtualmente práticas" utilizando computador, data show, celulares, pen drive e tablets. Além disso, serão ministradas aulas teóricas (expositivas dialogadas) com o objetivo de comparar com as "virtualmente práticas" (aulas usando tecnologias, como tablet, computador, etc.)

Após esse processo ser concluído todos os dados serão tabulados e analisados com posteriores discussões e considerações, finalizando assim a pesquisa.

As turmas escolhidas são duas de 2º anos (A e B), do Ensino Médio, do turno da manhã, com 35 alunos em cada, a turma "A" é composta por 21 meninas e 14 meninos e a turma "B" é formada por 29 meninas e 16 meninos, uma média de 16 anos em cada uma. Essas turmas foram escolhidas por apresentarem perfis

diferenciados e por serem as turmas que receberam tablets, sendo assim possuem um recurso a mais a ser trabalhado.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS QUESTIONÁRIOS

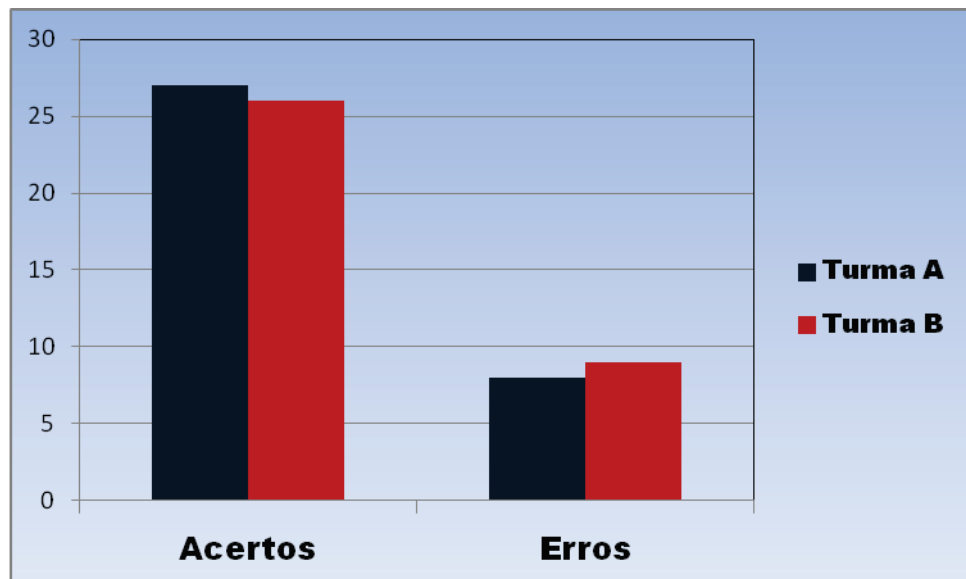
Esse trabalho teve como objetivo procurar, dentro das suas limitações, fazer uso das Novas Tecnologias no Ensino de Química na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Carlos Chagas, bem como proporcionar aulas Experimentais de Química em ambientes virtuais, ou seja, em ambientes criados por softwares e/ou aplicativos, estimular o aluno a fazer uso dos Recursos Tecnológicos para seu desenvolvimento acadêmico instigando o discente a pesquisar e aplicar suas descobertas tecnológicas nas aulas de Química. Diante disso, foram aplicados questionários de sondagem (Apêndice A) constituído de 10 (dez) questões sendo 5 (cinco) objetivas e 5 (cinco) dissertativas, além do questionário pós-prática (Apêndice B) com mesmo número de questões objetivas e dissertativas, nas turmas que se teve como objetivos avaliar o nível de conhecimento tecnológico tanto da prática quanto da teoria. Esses questionários foram aplicados antes das aulas com uso das TIC's e após as mesmas.

4.1.1 Resultados e discussão dos questionários aplicados às turmas dos 2º anos “A” e “B” do Ensino Médio do turno da manhã da Escola E. E. F. M. Carlos chagas.

Os 2 (dois) questionários aplicados as turmas de 2º anos pesquisados tiveram 10 questões cada (dez) 5 questões objetivas e 5 (três) subjetivas.

#### 4.1.2. QUESTIONÁRIO PRÉ-PRÁTICA - SONDAÇÃO:

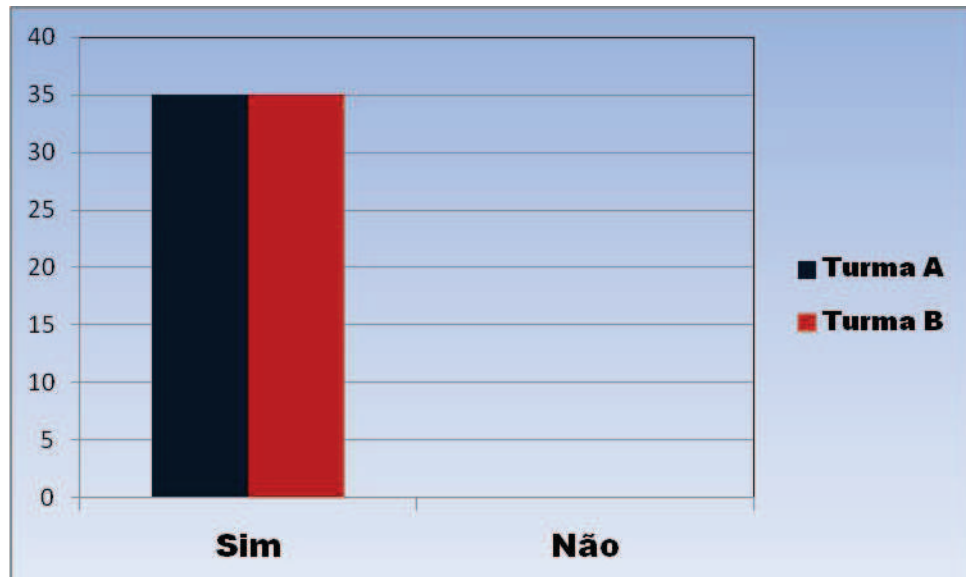
Ao questionarmos sobre os conhecimentos a respeito das Novas Tecnologias, ou seja, o que o aluno(a) entende por TIC's, a maioria dos alunos apresentaram uma resposta coerente a respeito do tema. Isso mostra que eles apresentam conhecimento prévio sobre o tema que foi abordado, o que mostra o gráfico 1:



**Gráfico 1:** O que você entende por NTIC's (Novas Tecnologias da Informação e Comunicação?)

**Fonte:** Banco de dados da Autora

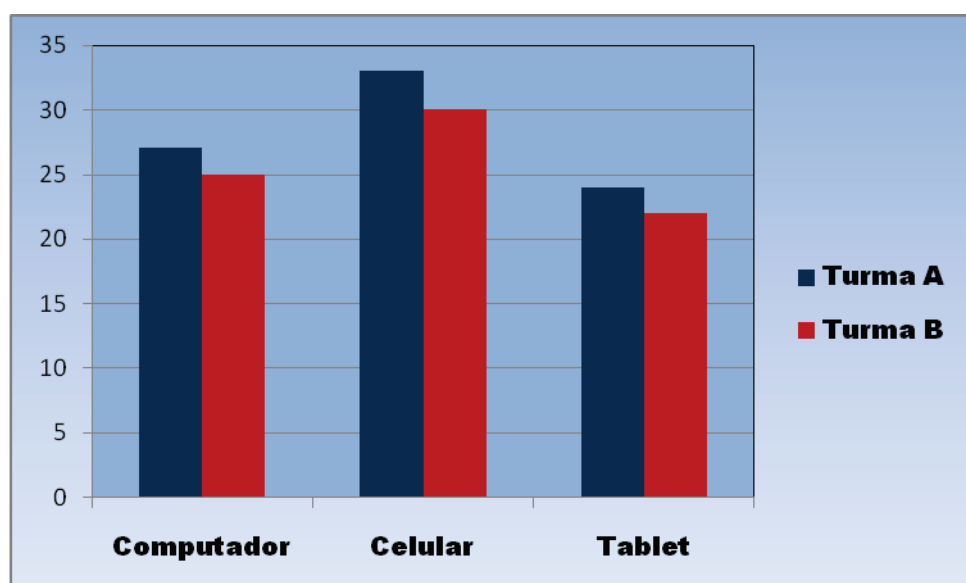
No gráfico 2 temos o questionamento a respeito do uso das tecnologias no cotidiano do aluno, todos, tanto turma A quanto B responderam que fazem uso, o que significa que o contato com as Novas Tecnologias na vida do aluno se faz natural e continuamente, pois já é parte de sua rotina.



**Gráfico 2:** No seu dia-a-dia você utiliza algum recurso da Tecnologia da Informação e Comunicação?

**Fonte:** Banco de dados da Autora

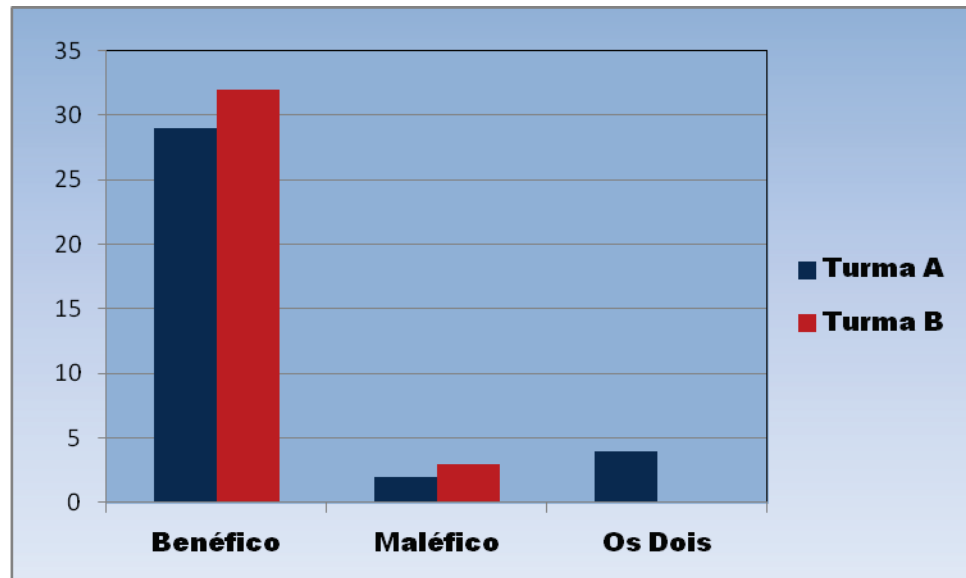
Ao perguntarmos sobre qual recurso é mais utilizado por eles (gráfico 3), temos como primeiro lugar o uso do celular, em segundo o computador e, terceiro, o tablet. Podemos perceber aí tanto a questão da praticidade quanto da economia, pois o celular ainda é mais portátil e muitas vezes mais baratos que o tablet e principalmente o computador.



**Gráfico 3:** Qual o recurso que você mais utiliza?

**Fonte:** Banco de dados da Autora

Para a maioria dos alunos o uso das tecnologias é muito mais benéfico do que maléfico e uma pequena minoria (4 alunos da turma A) acha que podem ser os dois, dependendo de como for usada. Nesse caso observamos a consciência de alguns em relação ao objetivo do uso e isso ficou expresso no gráfico 4:



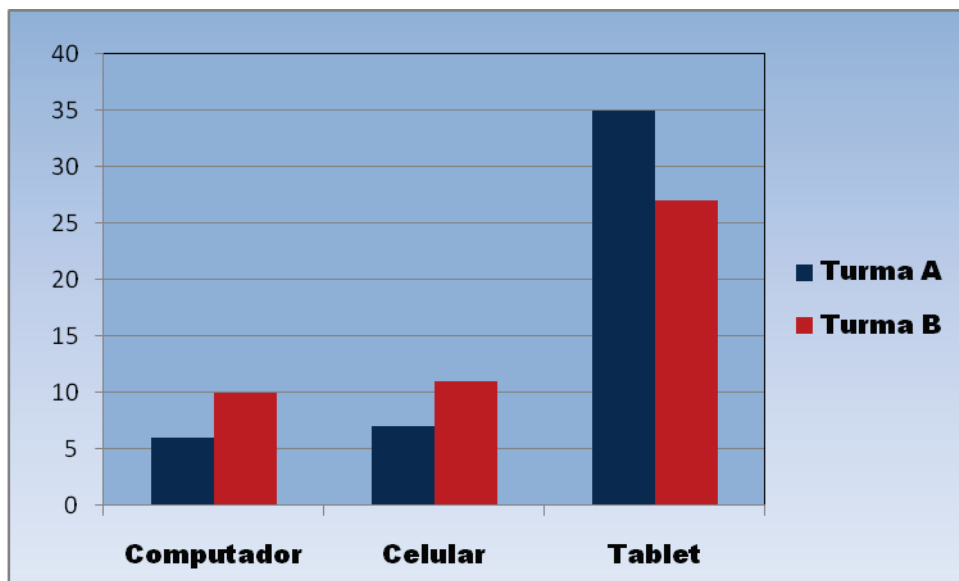
**Gráfico 4:** Para você as Tecnologias da Informação e comunicação proporcionariam benefícios ou malefícios no seu aprendizado?

**Fonte:** Banco de dados da Autora

Quando solicitado para que justificassem a resposta da questão anterior, ou seja, citar alguns benefícios ou malefícios, alguns colocaram que os benefícios eram relacionados à melhoria nas pesquisas escolares, no dia a dia em questões de comunicação por meio das redes sociais, etc. Porém já na questão dos malefícios foram citadas questões como o Visio pelo uso da internet atrapalhando o tempo delegado para outras tarefas e a diminuição do uso do livro didático demonstrando, assim, a consciência do risco que se corre quando se exagera no uso do que quer que seja, inclusive da tecnologia.



No gráfico 5, temos a escolha pelo uso do tablet predominando, talvez por ser um recurso mais recente no mercado e tudo que é novidade atrai. Além disso, a praticidade mais uma vez pode ser levada em consideração em relação ao computador.

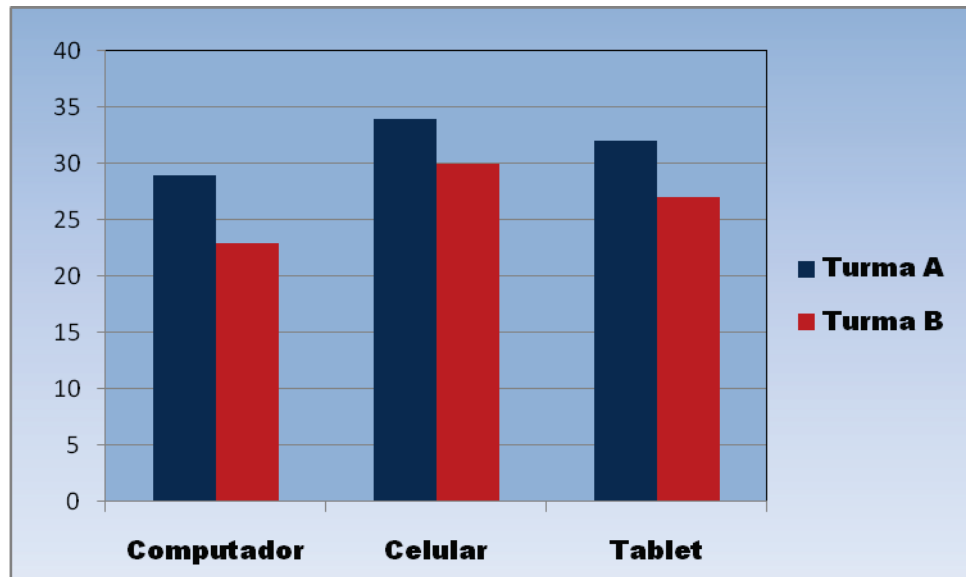


**Gráfico 5:** Em sua opinião, qual seria o melhor recurso digital para ser utilizado nas aulas de Química?

**Fonte:** Banco de dados da Autora

Na sétima questão: Em qual turno do seu dia a dia você utiliza as TIC's? Por quê? Grande parte dos discentes respondeu que seria o turno da noite, por ser o horário mais disponível, mas alguns responderam os três turnos, levando-nos a pensar no tempo em que disponibilizado para o uso das tecnologias por parte desses alunos inclusive no turno em que assistem aula, muitas vezes sem autorização do professor(a).

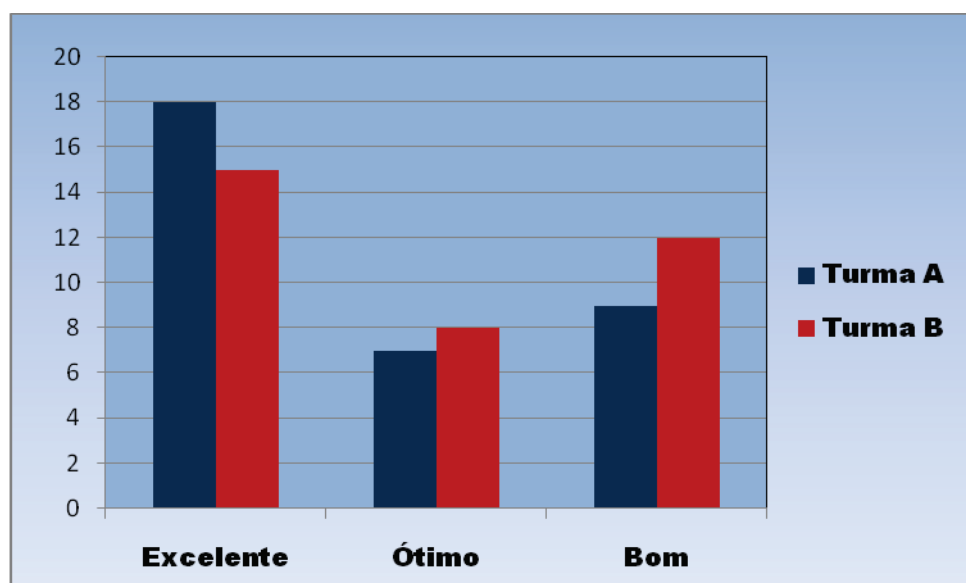
Nas informações expressas no gráfico 6, tanto na turma A quanto na B os alunos(a) responderam que possuem celular, seguido do tablet e do computador. Seguindo o pensamento de que o celular ainda é o recurso mais popular a ser adquirido e como hoje em dia ele possui múltiplas funções, como câmera digital etc, torna-se mais vantajoso.



**Gráfico 6:** Qual dos recursos das TIC's você possui?

**Fonte:** Banco de dados da Autora

No próximo questionamento (Gráfico 7) a maior parte dos discentes se consideram excelentes ao utilizarem as Novas Tecnologias, em seguida classificam-se como bons e uma outra parte como ótimos, ou seja, todos se consideram sem dificuldades para executarem tarefas relacionadas às tecnologias.



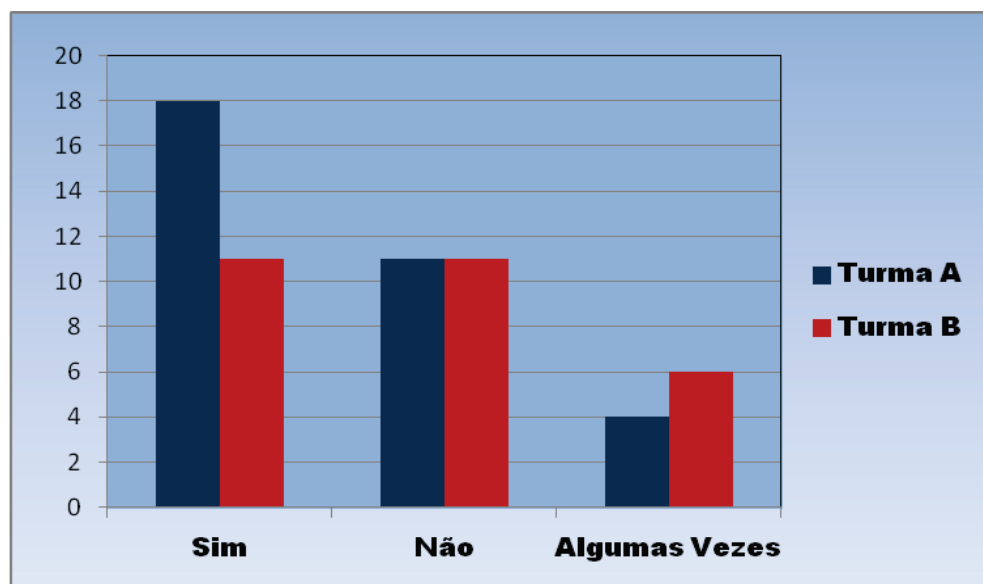
**Gráfico 7:** Como você se classificaria quanto ao desempenho do uso das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's)?

**Fonte:** Banco de dados da Autora

Na décima questão: Você gostaria de receber algum curso de Capacitação para Novas Tecnologias? Cerca de 22 alunos da turma A e B responderam que sim, isso nos leva a pensar que apesar da maioria ter respondido que se classificariam como excelentes no uso das TIC's, boa parte gostaria de curso para se aperfeiçoar.

#### 4.1.3. QUESTIONÁRIO PÓS-PRÁTICA:

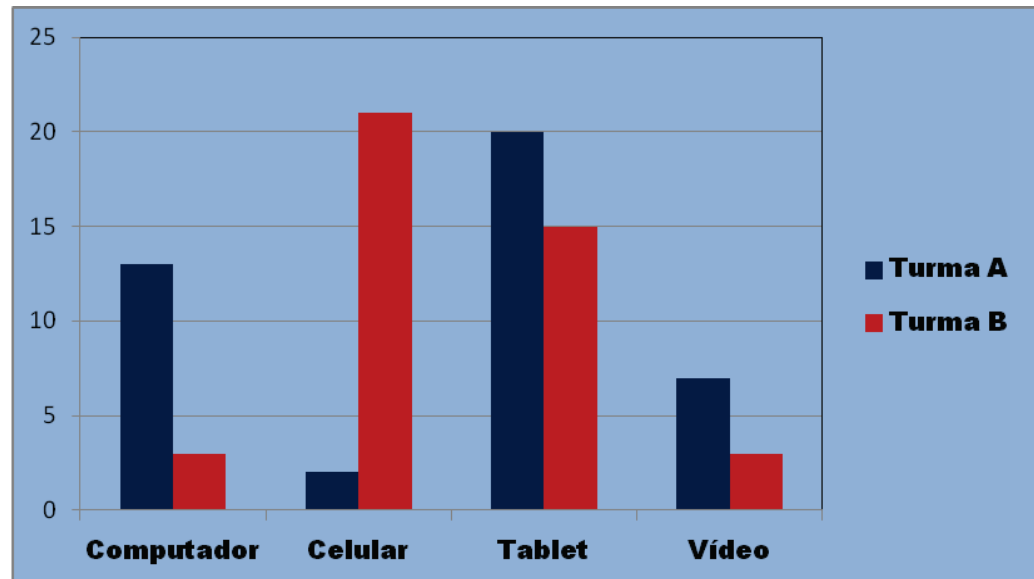
No gráfico a seguir (Gráfico 8) podemos verificar que existe certa divergência entre a turma A e B no que diz respeito à resposta “sim”, pois, segundo a turma A, muitos consideram que já havia tido aulas com esse tipo de metodologia antes, enquanto a B apenas cerca de 11 alunos tiveram. No entanto, verificamos um equilíbrio quando a resposta é negativa, entre as duas turmas.



**Gráfico 8:** Você já teve aula de Química com este tipo de metodologia antes?

**Fonte:** Banco de dados da Autora

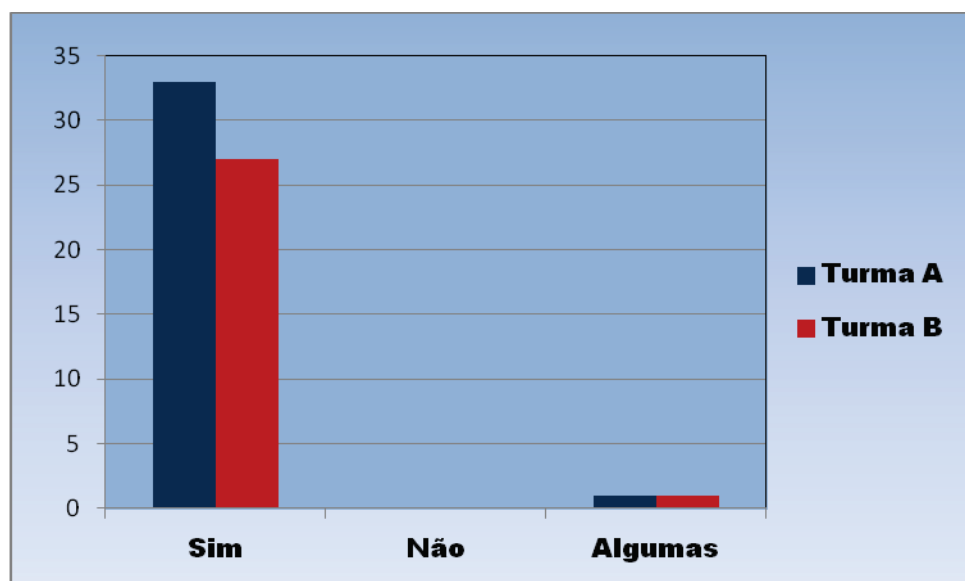
Em relação ao recurso que agradou os alunos, percebemos que houver respostas diversificadas, para os discentes da turma A, o recurso escolhido, em sua maioria, foi o tablete, já a turma B, foi o celular, informações expressas no gráfico 9:



**Gráfico 9:** Qual foi o recurso tecnológico você mais gostou?

**Fonte:** Banco de dados da Autora

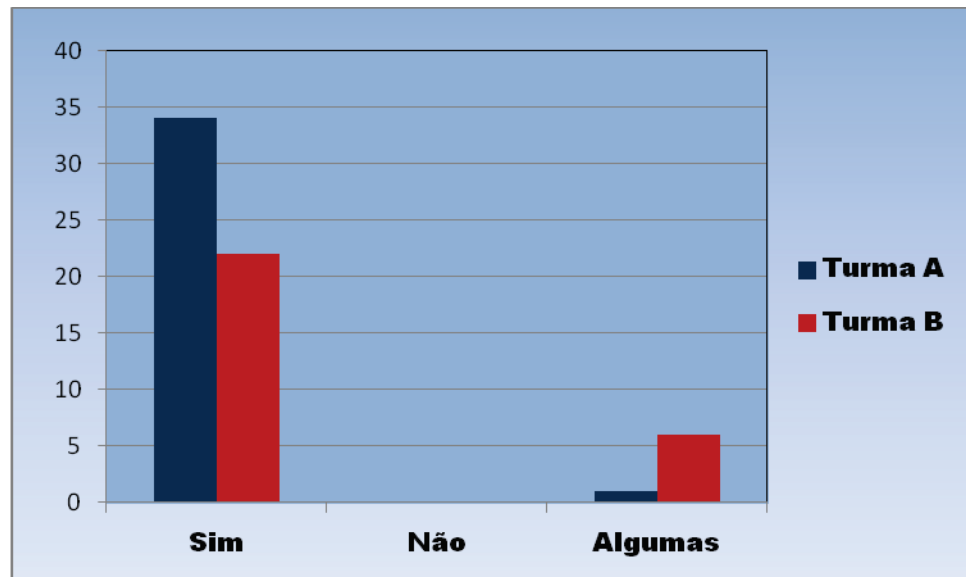
Ao analisarmos o gráfico 10, percebemos quase uma unanimidade quanto à escolha por mais aulas, utilizando esses recursos tecnológicos, em que fica evidente que o aluno(a) aprovou essa inserção de Novas Tecnologias, mas alguns também preferem a alternância de metodologias, ou seja, também gostam das aulas expositivas.



**Gráfico 10:** Você gostaria que houvesse mais aulas assim?

**Fonte:** Banco de dados da Autora

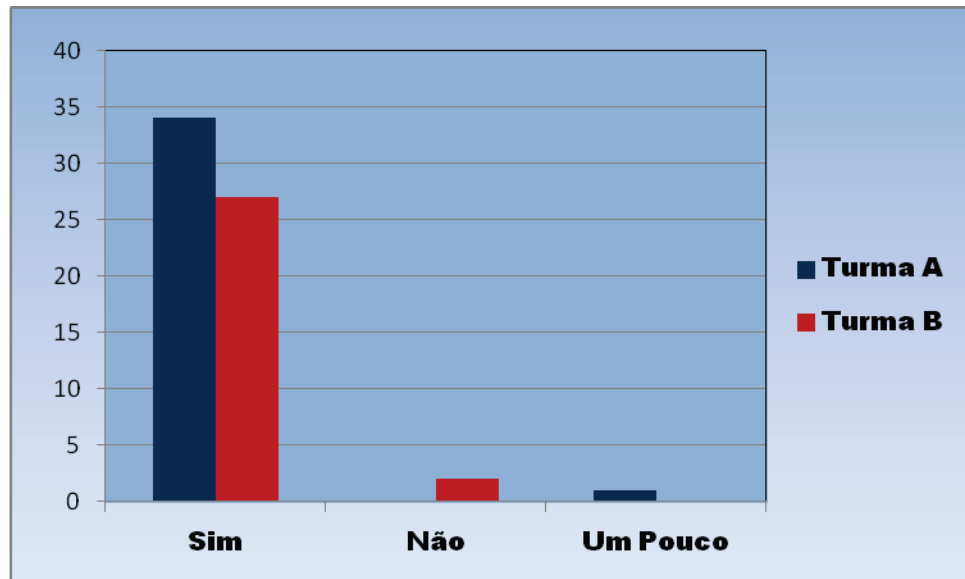
Assim como na questão anterior, no gráfico 11, observamos a expressão dos alunos no sentido de que gostariam que outras disciplinas também “fizessem uso” das TIC’s, pois, segundo eles, as aulas tornam-se mais dinâmicas e, por consequência, mais atrativas.



**Gráfico 11:** Você gostaria que em outras disciplinas houvesse o uso das TIC's?

**Fonte:** Banco de dados da Autora

No gráfico 12, evidenciamos que a maioria dos alunos(as) gostaram das aulas, apenas 2 alunos da turma B responderam que não e 1 aluno da turma A respondeu que um pouco. Então, mais uma vez fica evidenciada a eficácia das aulas usando as TIC's.



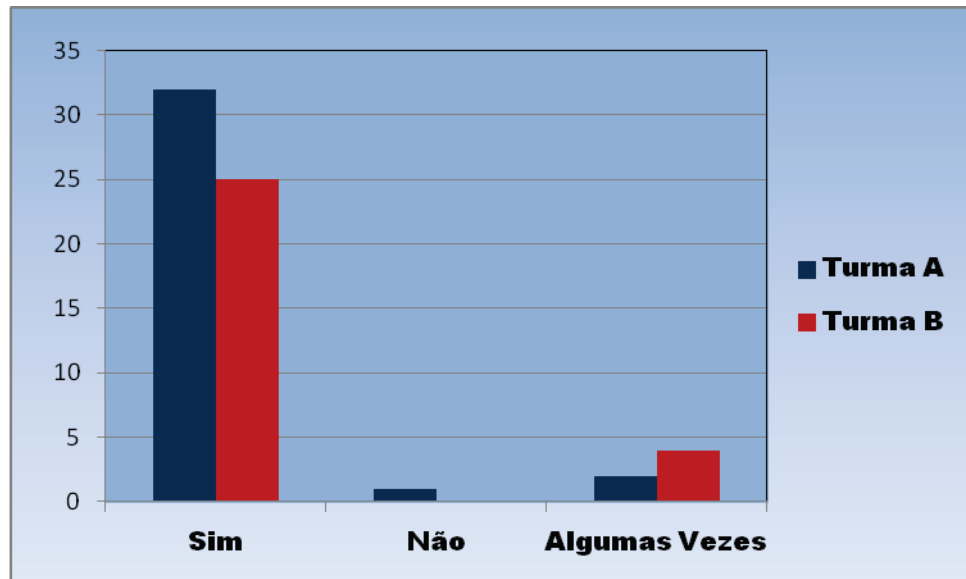
**Gráfico 12:** Você gostou das aulas?

**Fonte:** Banco de dados da Autora

Quando questionados quanto ao que os alunos mais gostaram nas aulas, maior parte deles respondeu que foi o uso do tablet e do celular respectivamente, seguido do computador e das aulas de vídeo (vídeo aulas e produção de vídeos).

Com exceção de 1 aluno da turma A, a grande maioria dos alunos aprovou as aulas a de Química fazendo uso dessas Novas Tecnologias.

Na Questão 10: Qual(ais) a(s) sua(s) sugestão(ões) para que a melhoria das aulas de Química? Os alunos colocaram a construção de um laboratório, já que na escola não dispomos de um, mais experimentos e continuar usando as TIC's e alguns comentaram que não precisava mudar nada, pois já estavam muito boas as aulas assim.



**Gráfico 13:** Você gostaria que em todas as aulas de Química fossem usadas Novas Tecnologias?

**Fonte:** Banco de dados da Autora

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É notório que o uso das Novas Tecnologias está cada vez mais acentuado na sociedade e é claro que não poderia deixar de estar presente também na área educacional, logo é necessário fazer uso dessas TIC's de forma consciente e produtiva para o bem comum, nesse contexto o papel do educador é fundamental.

Nessa pesquisa procuramos mostrar que o uso das TIC's contribuiu positivamente para o aprendizado dos alunos de forma a promover além de conhecimento científico, também uma postura mais reflexiva quanto ao seu uso, pois os mesmos descobriram a funcionalidade e importância de algumas tecnologias, porém usadas no tempo certo e hora certa.

Diante dos resultados obtidos, recomenda-se, no desenvolvimento do Processo de Ensino Aprendizagem, atrelar, ao máximo, aulas teóricas a aulas que utilizem os recursos das Novas Tecnologias (TIC's), pois este procedimento facilita a melhor compreensão dos conceitos Químicos e suas aplicações no cotidiano, em que podemos observar que ocorreu a inter-relação da ciência com a tecnologia para a melhoria do aprendizado dos discentes.

As respostas dos alunos aos questionários utilizados deixam evidentes que eles aprovaram o aprendizado fazendo uso de celulares, computador, tablets, pendrive, vídeos, câmeras digitais e Data show. Os assuntos foram apresentados unindo conhecimento teórico, prático, social, econômico e ambiental num contexto de vida que aluno (a) conhece e pratica.

As metodologias aplicadas obtiveram excelentes resultados em todo o processo de ensino durante o ano letivo, pois, além dos dados estatísticos (quantitativos), os qualitativos ficaram igualmente evidentes, ou seja, tanto em termos de notas quanto em termos de satisfação, entusiasmo e envolvimento com a Química. Assim, os alunos, entre outros aprendizados, obtiveram mais conhecimento do uso acadêmico que podem fazer com seus recursos tecnológicos, além de levarem o conhecimento adquirido em sala de aula para a sua vida, aumentando assim o interesse e entusiasmo para estudar e aprender Química.



## 6. REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **PCN + Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais - Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias** - Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2008. Disponível em: <<http://www.agracadaquimica.com.br/quimica/arealegal/outros/80.pdf>> Acesso em 04 mar. 2011 às 21h:17min.

CANDAU, Vera Maria. **Rumo a uma Nova Didática**. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 1991.

CUNNINGHAM, William F. **Introdução à Educação- Problemas Fundamentais, Finalidades e Técnicas**. 2. ed. Porto Alegre: Globo, 1975.

DANNEMANN, Angela Cristina. **O desafio do Uso da Tecnologia na Prática da Sala de aula. O uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil** [livro eletrônico] : **TIC Educação 2012 = Survey on the use of information and communication technologies in Brazil : ICT Education 2012** / [coordenação executiva e editorial/ executive and editorial coordination, **Alexandre F. Barbosa**; tradução / translation DB Comunicação (org.)]. – São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013.

Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Novas\\_tecnologias\\_de\\_informa%C3%A7%C3%A3o\\_e\\_comunica%C3%A7%C3%A3o](http://pt.wikipedia.org/wiki/Novas_tecnologias_de_informa%C3%A7%C3%A3o_e_comunica%C3%A7%C3%A3o)> Acesso em: 28/11/2013 às 16h:38min.

Disponível em: <<http://www.brasilecola.com/educacao/dificuldades-aprendizagem.htm>> Acesso em: 01/07/2014 às 22h:00min.

Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia\\_educacional](http://pt.wikipedia.org/wiki/Tecnologia_educacional)> Acesso em: 28/11/2013 às 17h:14min.

Disponível em:

<http://programapibicjr2010.blogspot.com.br/2011/04/diferenca-entre-pesquisa-qualitativa-e.html>

Acesso em: 22/09/2014 às 19h:08min.

Disponível em:

[educador.brasilecola.com/trabalho-docente/pesquisa-acao.htm](http://educador.brasilecola.com/trabalho-docente/pesquisa-acao.htm)

Acesso em: 22/09/2014 às 19h:16min.

FERREIRA, Maria Onaira Gonçalves; DIAS, Iara Campos; OLIVEIRA, Marly Lopes. Química Encantada: Aplicação de uma Metodologia Alternativa no Ensino de Química. In: X Simpósio de Produção Científica e IX Seminário de Iniciação Científica, 2010, Piauí. **Anais eletrônicos**. Piauí: UESPI, 2010. Disponível em: <[http://www.uespi.br/prop/XSIMPOSIO/TRABALHOS/INICIACAO/CienciasdaNatureza/QUIMICA\\_ENCANTADA\\_APLICACAO\\_DE\\_UMA\\_METODOLOGIA\\_ALTERNATIVA\\_NO\\_ENSINO\\_DE\\_QUIMICA.pdf](http://www.uespi.br/prop/XSIMPOSIO/TRABALHOS/INICIACAO/CienciasdaNatureza/QUIMICA_ENCANTADA_APLICACAO_DE_UMA_METODOLOGIA_ALTERNATIVA_NO_ENSINO_DE_QUIMICA.pdf)> Acesso em: 21 fev. 2011 às 15h:00min.

NASCIMENTO, Ana Cristina Theodora Aun de Azevedo. **A Integração das Tecnologias às Práticas Escolares. O uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil** [livro eletrônico] : **TIC Educação 2012** = Survey on the use of information and communication technologies in Brazil : ICT Education 2012 / [coordenação executiva e editorial/ executive and editorial coordination, **Alexandre F. Barbosa**; tradução / translation DB Comunicação (org.)]. – São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013.

Pesquisa sobre o **uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil** [livro eletrônico] : **TIC Educação 2012** = Survey on the use of information and communication technologies in Brazil : ICT Education 2012 / [coordenação executiva e editorial/ executive and editorial coordination, **Alexandre F. Barbosa**; tradução / translation DB Comunicação (org.)]. – São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013.

SOUSA, Robson pequeno de; MOITA, Filomena M. C. da S. C.; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes. **Tecnologias Digitais na Educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

USBERCO, João; EDGARD Salvador. **Química** — volume único, P. 69,70,71 / 5. ed.reform. — São Paulo: Saraiva, 2002.

**APÊNDICE A:** Questionário pré-prática aplicado aos alunos.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO:  
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES**

**QUESTIONÁRIO APLICADO COM ALUNOS**

Este questionário faz parte de um trabalho de Conclusão de Curso (TCC) cujo título é **O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE QUÍMICA NA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO CARLOS CHAGAS**. Ele constitui um componente curricular do curso de Especialização em Fundamentos da Educação da Universidade Estadual da Paraíba. O referido questionário pede respostas sinceras para produzir frutos sobre o **Uso das Novas Tecnologias**. Suas informações são de extrema importância para o enriquecimento e valorização deste trabalho. Sendo que as informações prestadas terão tratamento ético adequado. Portanto, não é necessária nenhuma identificação pessoal.

***Muito obrigada pela sua colaboração!***

Data:    /    /

**Perfil do Aluno:**

Qual é sua idade? \_\_\_\_\_

Sexo (    ) Feminino      (    ) Masculino

Cursa que série? \_\_\_\_\_

**QUESTIONÁRIO PRÉ-PRÁTICA**

1) O que você entende por NTIC`s (Novas Tecnologias da Informação e Comunicação)?

---



---



---

2) No seu dia-a-dia você utiliza algum recurso da Tecnologia da Informação e Comunicação?

---

---

---

3) Qual o recurso que você mais utiliza?

- a) Celular
- b) Tablet
- c) Pendrive
- d) Computador
- e) TV digital

4) Para você as Tecnologias da Informação e comunicação proporcionariam benefícios ou malefícios no seu aprendizado?

---

---

---

5) Justifique a resposta da questão anterior, ou seja, cite alguns benefícios ou malefícios.

---

---

---

6) Em sua opinião, qual seria o melhor recurso digital para ser utilizado nas aulas de Química?

- a) Computador
- b) Tablet
- c) TV Digital
- d) Câmera Digital
- e) Celular

7) Em qual turno do seu dia-a-dia você utiliza as TIC`s? Por quê?

---

---

---

8) Qual dos recursos das TIC`s você possui?

- a) Celular
- b) Computador Pessoal
- c) Tablet
- d) Internet
- e) WI-FI

9) Como você se classificaria quanto ao desempenho do uso das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC`s) ?

- a) Excelente
- b) Ótimo
- c) Bom
- d) Regular
- e) Ruim

10) Você gostaria de receber algum curso de Capacitação para Novas Tecnologias?

- a) Sim
- b) Não
- c) Talvez
- d) Já tenho
- e) No futuro

**APÊNDICE B:** Questionário pós-prática aplicado aos alunos.



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB  
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO:  
PRÁTICAS PEDAGÓGICAS INTERDISCIPLINARES**

**QUESTIONÁRIO APLICADO COM ALUNOS**

Este questionário faz parte de um trabalho de Conclusão de Curso (TCC) cujo título é ***O USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NO ENSINO DE QUÍMICA NA ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO CARLOS CHAGAS***. Ele constitui um componente curricular do curso de Especialização em Fundamentos da Educação da Universidade Estadual da Paraíba. O referido questionário pede respostas sinceras para produzir frutos sobre o **Uso das Novas Tecnologias**. Suas informações são de extrema importância para o enriquecimento e valorização deste trabalho. Sendo que as informações prestadas terão tratamento ético adequado. Portanto, não é necessária nenhuma identificação pessoal.

***Muito obrigada pela sua colaboração!***

Data: / /

**Perfil do Aluno**

Qual é sua idade? \_\_\_\_\_

Sexo ( ) Feminino ( ) Masculino

Cursa que série? \_\_\_\_\_

**QUESTIONÁRIO PÓS-PRÁTICA**

1) Você já teve aula de Química com este tipo de metodologia antes?

- ( ) Sim
- ( ) Não
- ( ) Algumas
- ( ) Muitas

Raramente

2) Qual foi o recurso tecnológico você mais gostou?

---

---

---

3) Você gostaria que houvesse mais aulas assim?

- a) Sim
- b) Não
- c) Às vezes
- d) Muitas
- e) Poucas

4) Você gostaria que em outras disciplinas houvesse o uso das TIC's?

- Sim
- Não
- Às vezes
- Muitas
- Poucas

5) Justifique a questão anterior.

---

---

---

6) Você gostou das aulas?

- Sim
- Não
- Um pouco
- Poderia ter sido melhor
- Excelente

7) O que você mais gostou nas aulas?

---

---

---

8) Você gostaria que em todas as aulas de Química fossem usadas Novas Tecnologias ?

- Sim
- Não

- ( )Algumas
- ( )Muitas
- ( )Rara

9) Caso, você não tenha gostado das aulas, explique o motivo.

---

---

---

10) Qual(ais) a(s) **sua(s)** sugestão(ões) para a melhoria das aulas de Química?

---

---

---

---

---

---



## ANEXOS

Fotos tiradas durante a pesquisa na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Carlos Chagas.



**Figura 5: Visão frontal da E. E. E. F. M. Carlos Chagas**

**Fonte: Pesquisa de Campo**



**Figura 6: Parte Interna da E.E.E.F.M. Carlos Chagas**

**Fonte: Pesquisa de Campo**

Fotos 07 e 08 – Aplicação do questionário pré-prática com os alunos



**Figura 7: Questionário Pré-Prática**  
Fonte: Pesquisa de campo



**Figura 8: Finalizando a Aplicação do Questionário**  
Fonte: Pesquisa de campo



**Figura 9: Uso do Tablet como Recurso Didático**  
Fonte: Pesquisa de Campo



**Figura 10: Uso do Tablet e Celulares**  
Fonte: Pesquisa de Campo



**Figura 11: Produção de Paródias**  
**Fonte: Pesquisa de Campo**



**Figura 12: Gravação de Vídeos das Paródias**  
**Fonte: Pesquisa de Campo**



**Figura 13: Uso de Câmeras Digitais e Celulares para Produção dos Vídeos**  
Fonte: Pesquisa de Campo



**Figura 14: Uso de Computador e Datashow nas Aulas**  
Fonte: Pesquisa de Campo



**Figura 15: Uso de Recursos Multimídia**

**Fonte: Pesquisa de Campo**



**Figura 16: Apresentações de Vídeo Aulas**

**Fonte: Pesquisa de Campo**



**Figura 17: Vídeo Aula**

**Fonte: Pesquisa de Campo**



**Figura 18: Apresentação no Projeto de Leitura**

**Fonte: Pesquisa de Campo**



**Figura 19: apresentação no projeto de leitura usando recursos tecnológicos**

**Fonte: Pesquisa de Campo**



**Figura 20: Apresentação no Projeto de Leitura usando Recursos Tecnológicos**

**Fonte: Pesquisa de Campo**





**Figura 21: Uso de Recursos Tecnológicos**  
**Fonte: Pesquisa de Campo**