



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

EMANOELA LUCIANA ESTRELA FERREIRA

**CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA**

Campina Grande- PB
2017

EMANOELA LUCIANA ESTRELA FERREIRA

**CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Estadual da Paraíba como parte dos requisitos necessários para obtenção do grau de Licenciada em Química.

Orientador: Dr. Juracy Régis de Lucena Júnior

Campina Grande – PB
2017

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.

F383c Ferreira, Emanoela Luciana Estrela.
Concepções e práticas das Tecnologias da Informação e Comunicação no Ensino de Química [manuscrito] / Emanoela Luciana Estrela Ferreira. - 2017.
42 p.

Digitado.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2017.

"Orientação: Prof. Dr. Juracy Régis de Lucena Júnior, Departamento de Química".

1. Educação Química. 2. Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC. 3. Redes sociais. I. Título.

21. ed. CDD 371.33

EMANOELA LUCIANA ESTRELA FERREIRA

CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
Universidade Estadual da Paraíba como parte dos
requisitos necessários para obtenção do grau de
Licenciada em Química.

Aprovado (a) em: 28/08/2017



Prof. Dr. Juracy Régis de Lucena Júnior

(Orientador - CCT-DQ-UEPB)



Prof. Dra. Djanete de Fátima Oliveira

(Examinadora - CCT-DQ-UEPB)



Prof. Dra. Helionilda Costa Silva

(Examinadora - CCT-DQ-UEPB)

Campina Grande – PB
2017

A Deus, minha mãe, Maria Lúcia Ferreira Estrela (In memoriam), ao meu pai, Manoel Estrela de Lacerda, ao meu amado esposo, Edvaldo, ao meu filho, Samuel e minhas irmãs Daiana e Daniele, por ter tido paciência em todas as horas, dispondo de tempo e acreditando na concretização deste. DEDICO.

AGRADECIMENTOS

À DEUS, que se mostrou criador, que seu fôlego de vida em mim foi meu sustento e me deu coragem para questionar realidades e propor sempre um novo mundo de possibilidades.

À minha família, pelo apoio e compreensão e por sua capacidade de acreditar e investir em mim.

À Edvaldo e Samuel, meu esposo e filho (pessoas que amo partilhar a vida). Obrigado pelo carinho, paciência e pela capacidade de me trazer paz durante as dificuldades.

À meu orientador e exemplo, Prof. Dr. Juracy Régis de Lucena Junior, pela orientação, dedicação, paciência, compreensão e também por sua amizade durante todo o processo.

Aos docentes: por acreditar que sou capaz de transformar o ensino da Química e também posso falar que a minha formação, inclusive pessoal, não teria sido a mesma.

A todos, que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Obrigada a todos!

RESUMO

O avanço tecnológico está presente em todas as áreas do conhecimento. Na educação a tecnologia já é instrumento indispensável na prática pedagógica. Este trabalho teve um caráter investigativo, com uma abordagem qualitativa relacionado aos referenciais teóricos e quantitativos a partir da análise dos dados obtidos na pesquisa, tendo como objetivo de avaliar o uso das TIC's nas práticas pedagógicas de um grupo de professores que lecionam química em escolas públicas do município de Campina Grande. Este estudo demonstrou a importância das TIC's para o processo ensino aprendizagem em química. Apresentou também que grande parte dos professores participantes da pesquisa afirmaram que não usam as tecnologias de informação de forma efetiva, cujo motivos, principalmente, foi a ausência nas escolas de equipamentos e infraestrutura, além da falta de qualificação dos mesmos.

Palavras-chave: Educação Química; Tecnologia da Informação; Redes Sociais.

ABSTRACT

Technological advancement is present in all areas of knowledge. In education, technology is already an indispensable instrument in pedagogical practice. This work had an investigative character, with a qualitative approach related to theoretical and quantitative references from the analysis of the data obtained in the research, aiming to evaluate the use of TIC in the pedagogical practices of a group of teachers who teach chemistry in public schools of the municipality of Campina Grande. This study demonstrated the importance of TIC for the learning process in chemistry. He also pointed out that a large number of the teachers participating in the research stated that they do not use information technology effectively, mainly due to the absence of equipment and infrastructure in schools, as well as their lack of qualification.

Keywords: Chemical Education; Information Technology; Social networks.

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1 - Análise do PCN – Conhecimentos de Química.....	15
Tabela 2 - Principais respostas dos professores a pergunta: Você usa algum tipo de tecnologia da informação para auxiliar sua prática pedagógica? Em caso afirmativo, cite quais usa.....	24
Tabela 3 - Frequência do uso do Facebook e/ou Whatsapp, dos professores para com os alunos.....	25
Tabela 4 - Motivos de não utilizar programas de simulação de laboratório.....	26
Tabela 5 - Usa algum tipo de programa de comunicação.....	27
Tabela 6 - Utilização de programas de visualização de moléculas para o ensino-aprendizagem.....	27
Tabela 7 - Avaliação de formação acadêmica de algum curso que aborde o uso das TIC's feito pelos professores entrevistados.....	32
Gráfico 1 - Utilização do computador e sua frequência.....	23

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	9
1.1 OBJETIVOS.....	11
1.1.1 Objetivo Geral.....	11
1.1.2 Objetivos Específicos	11
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	12
2.1 O ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL.....	12
2.1.1 documentos referenciais curriculares: o que dizem a respeito do Ensino de Química nos dias atuais?.....	13
2.2 O ENSINO DE QUÍMICA X FORMAÇÃO DA CIDADANIA.....	16
2.3 O PAPEL DA FORMAÇÃO INICIAL E CONTINUADA DE PROFESSORES DE QUÍMICA	17
2.4 O ENSINO DE QUÍMICA X TIC's: UMA TENDÊNCIA PEDAGÓGICA DE ENSINO.....	18
2.5 A DOCÊNCIA E AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA.....	20
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
REFERÊNCIAS.....	34
APÊNDICE A: Questionário sobre concepções e práticas de professores de Química na Educação Básica sobre o uso das TIC's.....	40

1 INTRODUÇÃO

Com a criação e o uso da internet, de vídeos, de chat, de comunidades virtuais, web cam, entre outros, revolucionou-se os relacionamentos humanos e se tornam a cada dia ferramentas importantes na realidade educacional da atualidade.

Desse modo considera-se que a introdução das Tecnologias de Informação e Comunicação – TIC's são vistas como potencializadoras dos processos de ensino – aprendizagem, o que impulsionam aos docentes o propósito de tornar-se um professor construtivo. Os documentos oficiais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's e PCNEM) recomendam o uso dessas tecnologias. Segundo Brasil (1998) é evidente a necessidade crescente da utilização do uso de computadores pelos alunos como ferramenta educacional.

Contudo, a utilização das TIC's na escola possibilita que o professor mostre às informações em tempo real, bem como ainda mais instigar, desafiar os alunos a procurarem e experimentarem ações que contribuam para a sua construção do conhecimento.

Em relação ao ensino de Química, o uso das TIC's poderá ter um potencial pedagógico impar, uma vez que estabelecerá redes de aprendizagem, podendo produzir materiais didáticos utilizando como por exemplos, os recursos de multimídia; os softwares educacionais que são considerados ferramentas de grande valia no processo de ensino-aprendizagem, pois os alunos interagem entre si e com a máquina, o que facilita as trocas de experiências estimula hipóteses de resolução; a utilização de programas de simulação de laboratórios, como também utilizar programas de comunicação, sites educativos, de facebook, Whatsapp, youtube entre outros recursos que serão capazes de atender e facilitar no processo de ensino-aprendizagem.

Para problematizar tema tão polêmico, inicialmente se faz necessário conhecer um pouco da história do ensino de química no Brasil; os documentos referenciais curriculares; a formação inicial do professor de química bem como a formação da cidadania e por fim a tendência das TIC's nas práticas pedagógicas dos professores de química.

Assim, partindo do pressuposto que as TIC's são essenciais para o processo de formação docente e igualmente importante é a valorização do professor como intelectual e produtor de conhecimento, sujeito ativo e reflexivo em relação à sua

prática. Pensando neste ponto buscamos responder os seguintes questionamentos: Os usos das TIC's podem contribuir de forma significativa no processo ensino aprendizagem de conceitos químicos? Os futuros professores estão sendo preparados para uso dessas ferramentas?

Desta forma, este trabalho de pesquisa apresenta os resultados de uma investigação realizada com professores de Química de Escola Estaduais de Campina Grande – PB, com o intuito de avaliar quais as suas concepções e práticas para o trabalho com essas ferramentas no processo de ensino aprendizagem.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Investigar entre os professores quais são as suas concepções e práticas para o trabalho das TIC's, no ensino de Química em Escolas Públicas da cidade de Campina Grande no Estado da Paraíba.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Realizar estudos sobre o histórico, discutindo os avanços e a necessidade do ensino de química;
- Levantar nos documentos referenciais curriculares nacionais, quais as perspectivas do Ensino de Química nos dias atuais usando as TIC's;
- Identificar qual o nível de conhecimento que os professores possuem quanto ao uso das TIC's;
- Diagnosticar as dificuldades que os professores enfrentam com o não uso e o uso das TIC's nas escola.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O Ensino de Química no Brasil

A história de edificação do conhecimento químico seguiu diversos caminhos de modificação ao longo da sua história; explorando um semblante mais dinâmico para que possibilitasse uma melhor compreensão dos seus conceitos. Durante o período colonial o avanço científico foi praticamente nulo, devido alguns fatores que atrapalharam; como a dependência política, econômica e cultural que o Brasil ainda colônia tinha por Portugal (RHEINBOLT, 1953).

Segundo Carneiro (2006), por volta do século 18 o ensino de Química era teórico, ligados a estudos mineralógicos e colocando-a como um adicional ao estudo da Física.

Somente quando D. João VI e toda a corte real portuguesa chegaram ao Brasil, implantando seu reino que as atividades relacionadas às ciências começaram a estabilizar-se, reconhecido como um dos períodos mais grandiosos para o estabelecimento do estudo das Ciências (CHASSOT, 1996).

Um dos desenvolvimentos notórios aconteceu durante o reinado do imperador D. Pedro II, onde se iniciou a inserção de tecnologias engrandecendo a industrialização e o crescimento econômico. Todavia, historiadores apontam que na história da disciplina de Química no Brasil havia uma verdadeira ambiguidade nos conteúdos abordados, sugerindo que os objetivos desse ensino eram ora voltados às questões de senso comum, utilitárias e cotidianas, ora eram centrados nos pressupostos científicos (LOPES, 1998).

Pode-se destacar que somente em 1918, foi criada a primeira escola brasileira com objetivo de formar profissionais para a indústria química; o Instituto de Química do Rio de Janeiro. A química iniciou a ser ministrada no ensino secular como disciplina, somente a partir de 1931, quando ocorreu a reforma educacional Francisco Campos, tendo o intuito de despertar o interesse pela ciência e apresentar-lhe a relação entre a mesma e o senso comum. (MACEDO; LOPES,2002).

Somente quando se iniciou a reforma da educação pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação nº5.692 de 1971, sendo elaborado o ensino médio profissionalizante, no qual foi determinado ao ensino de Química um caráter exclusivamente técnico-científico. (SCHEFFER, 1997).

Em 1996, com a LDB nº 9.394, o MEC (Ministério da Educação) propôs o Programa de Reforma do Ensino Profissionalizante, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM) e os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM). Esses documentos tratando-se com o Ensino de Química e dos seus respectivos conhecimentos abordam que sejam explanados a multidimensionalidade, o dinamismo e a personalidade epistemológica de seus conteúdos (BRASIL, 1999).

Segundo Lima (2012), o conhecimento químico, composto de procedimentos ordenados que atravessam o contexto sociocultural a humanidade, deveria ser abordado de forma contextualizada e significativa para o estudantes.

2.1.1 Os documentos referenciais curriculares: o que dizem a respeito do Ensino de Química nos dias atuais?

É notório que a Educação está presenciando um momento de busca por mudanças, e estas por sua vez visam um melhor planejamento curricular e como consequência, a melhoria do ensino aprendizagem, que deve ter com a finalidade de transformar a nossa educação em uma prática formadora de cidadãos.

Neste panorama a educação deve criar novas formas de conhecimento e de interdisciplinaridade de cada disciplina com áreas afins. Então, de acordo Morin(2006),as mudanças curriculares podem ser tratada mediante uma visão da complexidade, e que, portanto, devemos nos inserir em um mundo complexo, onde as especialidades mostra-se incapazes de tratar os problemas do todo. Contudo, é interessante que o indivíduo aprenda como organizar seu conhecimento e tenha as ferramentas necessárias para adquirir conhecimentos novos, quer sejam em sua área ou não.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) constituem-se, ao menos nas últimas décadas, em uma ambiciosa tentativa do MEC em propor mudanças curriculares e metodológicas nas práticas educacionais presentes na escola, com o alvo de balizar o ensino nos diversos níveis e em áreas específicas.

Sendo assim, os PCN's, em seu caráter oficial não é o de imposição, mas de levar aos profissionais de educação uma possibilidade de trabalhar em consonância com

os avanços teórico-metodológicos advindos das novas tendências educacionais, notadamente o construtivismo.

Entende-se que o aprendizado se dá pela interação entre professor/estudantes/conhecimento, e no caso particular da área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, devem existir várias propostas metodológicas, que devem estar reunidas sob a denominação de construtivismo.

Desta forma os PCN's – Conhecimentos de Química surgiram com uma grande "responsabilidade", a de nortear os educadores químicos na transição da reforma educacional, propondo caminhos possíveis à sua prática docente. Como é afirmado nas palavras (POZO e GÓMEZ CRESPO, 1998):

"Assim como a área de ciências da natureza, o ensino-aprendizagem de química apresenta os mesmos problemas e encontra-se nos estudantes a permanência de ideias equivocadas sobre este campo de conhecimento, tais como a não aceitação da descontinuidade da matéria."

Sob a visão do ensino de Química na Educação Básica, porém não foram encontradas em literaturas, propostas que visem a organização dos conteúdos, para esse nível de Educação. Então, leva-se em consideração a flexibilidade curricular. Nesse sentido, visando organizar os conteúdos a serem explanados no Ensino de Química utilizamos os temas estruturadores presentes no PCNEM, que são sugeridos nove temas:

1. Reconhecimento e caracterização das transformações químicas;
2. Primeiros modelos de constituição da matéria;
3. Energia e transformação química;
4. Aspectos dinâmicos das transformações químicas;
5. Química e atmosfera;
6. Química e hidrosfera;
7. Química e litosfera;
8. Química e biosfera;
9. Modelos quânticos e propriedades químicas.

Assim, a seleção e a organização de temas, conteúdos e habilidades são parte essencial do processo de ensino e aprendizagem, mas não bastam para alcançar as metas almejadas de formação e desenvolvimento de competências. São imprescindíveis nesse

processo que sejam contempladas conjuntamente diferentes ações didáticas, pedagógicas, culturais e sociais, e principalmente as atividades experimentais.

Enfim, o que propõe o PCNEM para o ensino de Química é a partir de situações problemáticas reais, propor aos alunos a busca do conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las.

É necessário que o estudante adquira diversas habilidades e competências antes de ingressar na Educação Superior. Como síntese para o observado por intermédio da análise dos Parâmetros Curriculares Nacionais – Conhecimentos de Química pode-se propor a seguinte apresentação das constatações (Tabela 1).

Tabela 1 – Análise do PCN – Conhecimentos de Química

Aspectos Analisados	Aspectos positivos	Deficiências	Sugestões
Fundamentação teórica	O documento baseia-se em diversas teorias e concepções.	As teorias que fundamentam o texto não são exploradas adequadamente.	Aprofundamento da discussão de teorias norteadoras das orientações mostrando limitações e possíveis aplicações.
Linguagem	Simple e de fácil acesso.	Sintética demais.	Exploração dos conceitos mais complexos, ou de pouco conhecidos.
Adequação à proposta	Traz a tônica e discussões relevantes para o Ensino de Ciências.	* Não observação quanto ao público que deseja atingir. * Falta de possibilidades múltiplas trabalho	Reformulação e direcionamento maior do texto aos professores da ativa que possuem formação deficiente

Atualidade	Os temas tratados são atuais e significativos.
-------------------	--

FONTE:NUNES e NUNES (2007)

Os temas centrais (tabela 1), como as competências, a interdisciplinaridade e a contextualização, apresentam variadas compreensões que devem, sobretudo melhorar a formação continuada dos professores em serviço com instrumentos teóricos para ampliarem as discussões de ensino quando estiverem atuando no contexto educacional e superem, tanto quando possível, a visão de que o professor é mero executor de orientações curriculares impostas.

2.2 O Ensino de Química x Formação da Cidadania

De acordo com Silva (2011), é de grande a responsabilidade do professor de química, que tem o papel de desmistificar o que os alunos pensam da Ciência que é obrigatório o seu entendimento para que o ser humano tenha qualidade de vida mais saudável.

Verifica-se, portanto que ao falar em Ensino de Química, deve priorizar o processo ensino-aprendizagem de forma contextualizada, ligando o ensino aos acontecimentos do cotidiano do aluno, de acordo com Trevisan e Martins (2006), os alunos devem perceber a importância socioeconômica da química, numa sociedade avançada, no sentido tecnológico.

Assim, a disciplina de Química no ensino médio facilmente revela a distância entre as necessidades de formação que hoje se apresentam e os currículos atuais. Para Nunese Adorni(2010):

“Em particular no ensino da química, percebe-se que os alunos, muitas vezes, não conseguem aprender, não são capazes de associar o conteúdo estudado com seu cotidiano, tornando-se desinteressados pelo tema. Isto indica que este ensino está sendo feito de forma descontextualizada e não interdisciplinar.”

Considera-se, portanto que o processo de ensino-aprendizagem deve ser realizado pelo professor de forma motivadora e os conteúdos a serem tratados em sala de aula

devem ter uma significação humana e social, de maneira a interessar e provocar o aluno e permitir uma leitura mais crítica do mundo físico e social.

Contudo, para o Ensino de Química o professor deve buscar a formação continuada, novos materiais didáticos, experiências e, sobretudo, a inserção de tecnologias educacionais tornam as aulas mais dinâmicas e preparar os alunos para a sua formação cidadã.

Prevalece, no entanto a consciência que a sociedade atual demanda de todas as pessoas, os conhecimentos sobre ciência e cidadania. A participação dos alunos no entendimento e nas tomadas de decisões deve contribuir para um amplo consenso acerca da necessidade de uma alfabetização científica que permita capacidades de pensamento para participar ativa e responsavelmente de uma sociedade democrática.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino médio, a articulação entre conhecimentos da Química e as aplicações tecnológicas, suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas, pode contribuir para a promoção de uma cultura científica que permita o exercício da participação social no julgamento, com fundamentos, dos conhecimentos difundidos pelas diversas fontes de informação e na tomada de decisões, seja individualmente ou como membro de um grupo social (BRASIL, 1999). O desafio da educação segundo o autor Imbernón (2002, p.8), seria:

“estabelecer processos de mudança nas próprias instituições educativas, na cultura organizacional e nas suas metodologias, para que sejam capazes de proporcionar aos cidadãos as capacidades que lhes permitam compreender e interpretar a realidade, fazer uma leitura crítica dos acontecimentos e dos contextos”.

O ensino além de se preocupar com a construção de conceitos específicos deve variar também no conhecimento científico do seu tempo para o exercício da cidadania, que deverá ser ajustado aos assuntos abordados também na área da química.

2.3 O Papel da Formação Inicial e Continuada de Professores de Química.

Segundo Maldaner (2003), os motivos das críticas foram: a falta de didática da maioria dos professores, a oposição às aulas práticas e teóricas, até a falta de transparência dos conteúdos de Química para o ensino secundário e elementar.

Afirma Pereira(2000), que ao longo dos anos o curso tem sido “reformulado” sucessivamente, sempre com o intuito de preservar e validar sua identidade e “desatando os nós” da construção docente.

[...] a discussão sobre a formação de professores nas universidades, suscitada pelas alterações na estrutura jurídico--legal da educação brasileira e, por conseguinte, pelas mudanças na escola básica e no ensino superior, deve caminhar na direção da formulação de um projeto político-pedagógico para as licenciaturas que consiga efetivamente romper com o modelo que continua subjacente aos cursos de formação docente no país. (Pereira,2000, p. 76)

É necessário que se pense na formação docente (inicial e continuada), como intervenção de edificação da identidade do profissional, no qual deve compreender os conhecimentos pedagógicos e científicos, agregando a realidade da escola com sua prática de ensino.

Vale salientar que se tratando de formação continuada, as atividades oficiais tem se determinado por programas que ofertam cursos de treinamento, qualificações à distância usando a internet ou cursos presenciais em período de férias e até mesmo em períodos de aulas normais. De acordo com Maldaner (2000):

“... a formação continuada é inerente ao exercício profissional do professor, de complexidade crescente. A idéia de professor/pesquisador, que cria/recria sua profissão no contexto da prática (...) permite superar as formas tradicionais de treinamento em serviço cujos resultados satisfazem, apenas, a quem gosta de grandes números e dados estatísticos e precisa justificar a aplicação de verbas públicas ou de agências internacionais.”

Contudo o professor ao participar de uma formação a expandirem seus recursos didáticos, e então a partir das suas próprias concepções modificarem as suas perspectivas e sobretudo reconhecerem que os alunos trazem concepções prévias e que eles construam seu próprio conhecimento para a compreensão da Química.

2.4 O Ensino de Química x TIC's: uma tendência pedagógica de ensino.

Segundo Amaral (2004) é importante destacar no processo de Ensino-Aprendizagem a importância do aprender de forma interessante e participativa como base para a vida em evolução. Então, observa-se que muitas aulas convencionais estão ultrapassadas, no qual são aquelas aulas baseadas no método expositivo, onde o

professor transmite o conhecimento e o aluno decora o conteúdo para a realização de provas.

Com a sociedade contemporânea cada vez mais informatizada e globalizada é inserido na educação um novo instrumento, a tecnologia, que a cada dia se apresentam com mais frequência no cotidiano das pessoas. Sendo assim, é impossível pensar em um processo de ensino aprendizagem que não integre com os recursos tecnológicos em sua prática educativa.

As Tecnologias da Informação e Comunicação é defendida por Mendes(2008) como:

“É um conjunto de recursos tecnológicos que, quando integrados entre si, proporcionam a automação e/ou a comunicação nos processos existentes nos negócios, no ensino e na pesquisa científica e etc. São tecnologias usadas para reunir, distribuir e compartilhar informações.”

Contudo fica evidente que o professor no processo de ensino-aprendizagem deve utilizar as chamadas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's), que por sua vez trabalham com elementos importantes para o desenvolvimento pessoal e profissional do ser humano, além de atuar como fator ímpar para a renovação da prática pedagógica.

Nesse sentido as TIC's são instrumentos para a educação e a formação ao longo da vida porque dão acesso a conhecimentos e oferecem possibilidades de soluções individuais. De fato, quando a educação e a formação se baseiam nas TIC's é possível escolher estudar num lugar onde é possível combinar estudos com outras obrigações. Dessa forma elencamos cinco grandes vantagens das TIC's:

- 1 – Facilitam o acesso a diferentes fontes de conhecimento;
- 2 – Permitem combinar diferentes domínios que se desejem estudar;
- 3 – Constituem um instrumento pedagógico que permite conjugar diferentes programas e métodos de educação e formação;
- 4- As vantagens dos computadores compreendem a rapidez de execução de tarefas e a facilidade de pesquisa;
- 5- A possibilidade de interação diferenciada que o professor estabelece com os alunos perante o uso de um determinado software educativo, na comunicação à distância (e-mail), etc.

Segundo Petry (2006), possuir uma diversidade tecnológica digital (texto, imagem estática e dinâmica e sons), pode auxiliar no processo de ensino aprendizagem para despertar e incentivar ao aluno a querer sempre aprender mais e ter um senso crítico dos assuntos dessa sociedade contemporânea, além de ser uma tendência pedagógica de ensino para os professores de todas as áreas.

Dessa forma, é preciso compreender que as TIC's possuem uma multiplicidade de vantagens técnicas, equipamentos e programas, onde a escola poderá reduzir as diferenças culturais e possibilitar a utilização deste recurso de ensino, ou seja, a escola deve discutir como utilizar as novas tecnologias, com o máximo de aproximação a metodologias de ensino inovadoras e transformadoras.

2.5 A docência e as Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino de Química.

As mudanças profundas provocadas pelo avanço da tecnologia exigem uma maior qualidade na formação do docente e no processo de EA. Rezende (2008) relata que:

“O uso dessas novas tecnologias pode contribuir para novas práticas pedagógicas, desde que seja baseado em novas concepções de conhecimento, de aluno, de professor e transformando vários elementos que compõem o processo de ensino aprendizagem.”

Com isso pode-se dizer que o professor deve ter em mente que as TIC's não objetivam eliminar o uso de técnicas convencionais de ensino e sim, que elas devem ser incorporadas ao processo educacional já existente na sala de aula, para assim poder adequar a tecnologia ao melhorar o processo de ensino e aprendizagem. Segundo Moran (2007), o professor deve ser facilitador do processo de ensino aprendizagem e, sobretudo, ser um estimulador do aprendizado.

Segundo Valente (1993), o professor deixa de ser o repassador do conhecimento para ser o criador de ambientes de aprendizagem e facilitador do processo pelo qual o aluno adquire conhecimento.

Então, como a química é uma ciência experimental que requer muita observação e análise, é, no entanto que as aulas teóricas e práticas devem estar interligadas e/ou

bem articuladas, caso contrário os conteúdos não terão contribuições para o desenvolvimento cognitivo do aluno. Pode notar então que torna-se inconcebível ministrar uma aula de química utilizando apenas como recurso instrucional o quadro de giz, assim, o laboratório tem um papel central no ensino de química.

Tendo em vista que os novos recursos tecnológicos (celulares, chats, internet, softwares educacionais, jogos interativos, dentre outros) valorizam a capacidade de pensar e de se expressar com clareza, de solucionar problemas e tomar decisões adequadamente, uma vez que os alunos possuem um vasto conhecimento nessas tecnologias.

Para tanto, a finalidade do uso das TIC's como prática pedagógica no Ensino de Química na Educação Básica é promover a utilização generalizada, autônoma e refletida das tecnologias, promovendo nos alunos as suas capacidades e aptidões para pesquisar, gerir, tratar e difundir informação.

Dessa forma para Silva (2003, p 55), “o professor constrói uma rede e não uma rota.” Então, utilizar o computador que é uma tecnologia dinâmica, atraente, em grande parte acessível e atualizada, pode ser usado como prática pedagógica, que irá proporcionar aos alunos a aplicação do conhecimento estudado.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a realização deste trabalho de pesquisa foi realizado uma abordagem qualitativa com a utilização de dados referenciais e quantitativo a partir da análise dos dados coletados. Implementou-se estratégias de investigação como: dados de questionários semi estruturados (apêndice A), realização de entrevistas, levantamento de dados referenciais e análises dos mesmos. E sua análise documental por sua vez revelou-se como fonte imprescindível para reflexão, análise e a fundamentação deste trabalho.

A ampla investigação do levantamento de dados referenciais será de suma importância, pois segundo Gil (2002), a pesquisa bibliográfica se desenvolve a partir de material teórico, documentos, artigos científicos dentre outros meios já elaborados, que servem como base de orientação ao trabalho que está sendo desenvolvido, pois dá ao pesquisador uma maior abrangência do tema, pesquisado, possibilitando a validação do estudo.

A pesquisa foi realizada com 10 (dez) professores da disciplina de Química de Escolas Estaduais de Ensino Médio do Município de Campina Grande – PB, em um universo de 07 (sete) escolas, buscando diagnosticar quais as concepções e práticas que os professores possuem para o trabalho com as TIC's.

A fim de obter a opinião de profissionais da educação que estão em sala de aula, foi aplicado um instrumento de geração de dados constituído por 13 questões, sendo, 3 perguntas de múltipla escolha com justificativas, 6 questões de múltipla escolha, e 4 objetivas.

O questionário por sua vez se constitui num recurso importante, apresentando caráter investigativo sobre a visão sustentada pelos professores em relação as suas concepções e práticas sobre o uso das TIC's, com o fim de obter maiores informações possíveis quanto às necessidades, expectativas e o conhecimento dos recursos em sua prática pedagógica empregada no processo de ensino.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar os questionários aplicados foi possível considerare identificar as respostas obtidas quanto as suas concepções e práticas. Os professores responderam as seguintes questões:

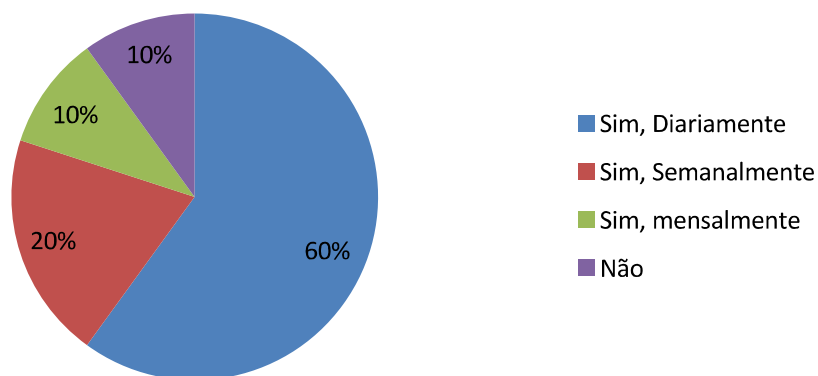
1- Você utiliza computador? Em caso afirmativo, com qual a frequência?

De acordo com a **Gráfico1**, dos resultados obtidos para a utilização desta ferramenta e sua frequência foram os seguintes: responderam que usam o mesmo e diariamente 60% dos entrevistados; 20% responderam que usam o computador porém semanalmente; já 10% dos entrevistados usam o computador mensalmente e os outros 10% não usam computador.

A maioria dos professores entrevistados reconheceram que essa tecnologia é uma ferramenta de importante papel atribuído à sua inserção na escola e em sua disciplina. Assim, surgem discursões sobre o uso da tecnologia pelos professores, e segundo Masetto (2004) menciona que com o surgimento do computador e sobre tudo da informática proporcionaram inúmeras possibilidades de acesso e construção ao/do conhecimento, utilizando uma enorme diversidade de recursos multimídia e as novas formas de interação.

Desta forma, propõe-se a utilização, enquanto ferramenta, para gerar um ambiente favorável ao trabalho em equipe, criando integração e promovendo manifestação da criatividade através da realização das atividades em pequenos grupos.

Gráfico 1 – Utilização do computador e sua frequência



FONTE: Dados da pesquisa (2017)

2 – Você usa algum tipo de tecnologia da informação para auxiliar sua prática pedagógica? Em caso afirmativo, cite quais você usa.

Os professores entrevistados de acordo com a Tabela 2 revelaram que 90% utilizam algum tipo de tecnologia de informação para suas práticas pedagógicas e os citaram; e somente 10% não utiliza de nenhum tipo de tecnologia de informação em suas aulas.

Segundo Almeida (2001), o professor ao incorporar as TIC aos métodos ativos de aprendizagem, além de desenvolver a habilidade de uso das mesma são longo de todo o processo pedagógico englobam uma série de relações que tanto podem incentivar como desmotivar os alunos.

Contudo, pode-se comentar o novo papel do professor, de acordo com Masetto(2004), que declara:

“Com a mudança no papel do professor, de especialista que possui e transmite o conhecimento para o de mediador, incentivador e orientador no processo de aprendizagem, surgem novas exigências para o profissional que vai atuar como mediador pedagógico.”

Tabela 2 – Principais respostas dos professores a pergunta: Você usa algum tipo de tecnologia da informação para auxiliar sua prática pedagógica? Em caso afirmativo, cite quais usa.

RESPOSTA	%
Data show, vídeo, notebook, televisão, sites educativos, DVD, facebookEdmodo.	99%
Não usa tecnologia de informação	1%

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

Para as perguntas 3 e 4 do questionários obtivemos as seguintes respostas, como apontados no Tabela 3

3 – Você usa com frequência o Facebook, para interagir com seus estudantes?

4 – Você usa com frequência o Whatsapp para se comunicar com seus estudantes?

Dos 10 professores questionados, ao longo das duas perguntas foi observado que ambas as repostas tanto com o uso frequente do Facebook e/ou Whatsapp com os alunos os resultados obtidos foram que 30% não usam com frequência esses meios de tecnologias de informação, porém 70% responderam que usam com frequência os esses meios de tecnologias.

Portanto, observa-se que a maioria dos professores participantes desta pesquisa que ao utilizar o Facebook e/ou Whatsapp, permite ao mesmo atuar como mediador entre os alunos e o conhecimento científico, não reproduzindo mecanismos de reprodução de conhecimento, mas, orientando no desenvolvimento de habilidades intelectuais de seus alunos, bem como sua capacidade reflexiva através da promoção de diálogos, algumas discursões e por fim, o uso melhor da escrita.

Tabela 3 – Frequência do uso do Facebook e/ou Whatsapp, dos professores para com os alunos.

Uso do Facebook	Uso do Whatsapp
70%	70%
Não usa o Facebook	Não usa o Whatsapp
30%	30%

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

5 – Você já usou como consulta na preparação das suas aulas vídeos do youtube?

Dos resultados obtidos para essa questão, foi visto que 99% dos professores entrevistados já utilizaram vídeos do youtube para a preparação de suas aulas, e somente 1% não usa vídeos deste canal para suas aulas.

Cabe então aqui ressaltar que para cada tipo de tecnologia, deve estáde acordo com cada método de ensino a ser aplicado. O professor precisa ser reflexivo e se questionar, se esta TIC será favorável ao aprendizado de seus alunos e, sobretudo, se será um meio eficaz de interação professor/aluno.

6 - Você usa algum tipo de programa de comunicação (mozile, edmodo¹,...) com seus alunos?

Das respostas obtidas somente 20% dos entrevistados falaram que utiliza algum programa de comunicação, e os que não utilizam nenhum programa com os alunos foram de 80% dos professores entrevistados, Tabela 4.

Os programas de comunicação, são plataformas bem completas, pois contempla diversas necessidades. Como explica Kenski (2003, p. 77) destaca que é importante:

"[...] que os professores se sintam confortáveis para utilizar esses novos auxiliares didáticos." Ou seja, eles precisam "[...] conhecê-los, dominar os principais procedimentos técnicos para sua utilização, avaliá-los criticamente e criar novas possibilidades pedagógicas, partindo da integração desses meios com o processo de ensino".

Contudo, não cabe aqui o professor querer tão somente utilizar alguma TIC, ele deve sim, de ter apropriação no que esta utilizando, para ter um resultado positivo que é de alcançar os objetivos pedagógicos.

Tabela 4 – Usa algum tipo de programa de comunicação.

Utiliza Programas de Comunicação	Não Utiliza Programa de Comunicação
20 %	80%

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

7 – Você já usou algum programa de visualização de moléculas para colaborar com o processo de ensino-aprendizagem?

Para esta pergunta, como apresenta a Tabela 5, obtive-se que 80% nunca utilizou nenhum programa de visualização de moléculas para o ensino-aprendizagem, porém 20% já utilizaram programas para um melhor ensino-aprendizado sobre a visualização de moléculas. Observamos que o avanço tecnológico permitiu a criação de Softwares educacionais capazes de potencializar os processos de ensino e aprendizagem

¹O Edmodo é uma rede social educativa surgida a partir da percepção de que era necessário fazer o ambiente escolar se adequar à tendência do mundo conectado em que vivemos e diminuir a diferença entre como os estudantes vivem e como eles aprendem na escola. Foi lançada em setembro de 2008, e, atualmente tem 15 milhões de usuários.

Nesse sentido, Silva (2015) o professor ao incorporar as tecnologias em sala de aula, é imprescindível que este recurso facilite a construção dos conhecimentos, e sobretudo, o do ensino-aprendizado.

Desta forma, o ensino de Química precisa ser incorporado intensas transformações vinculadas as tecnologias dentro dos espaços educacionais afirmando que o uso de Software na educação favorece o processo de ensino-aprendizagem.

Tabela 5 – Utilização de programas de visualização de moléculas para o ensino-aprendizagem.

Utilizou Programa de Visualização de moléculas	Não Utilizou Programa de Visualização de moléculas
20 %	80 %

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

Analisadas as questões 08 e 09 (apêndice A), e as respostas da questão 09 serão apresentadas na Tabela 6.

8 – Você já usou algum programa de simulação de laboratório (por exemplo: Crocodile) em sala de aula?

9 – Caso não tenha usado, qual o motivo?

Para a análise das respostas analisadas somente 1% já usou algum programa de simulação de laboratório, o que deixa explícito que 99% dos professores entrevistados nunca utilizaram nenhum programa de simulação de laboratório, por vários motivos como: a correria do dia a dia, a escola não oferece suporte necessário para a aplicação de programa e não ter domínio em tecnologias.

De acordo com Vicinger (2002), o uso de laboratório de informática com recursos tecnológicos torna o ensino mais motivador, satisfatório e de fácil entendimento, alcançando objetivos esperados.

Tabela 6 – Motivos de não utilizar programas de simulação de laboratório

ENTREVISTADO	MOTIVO
---------------------	---------------

A	Tempo, a correria do dia a dia.
B	A escola não oferece suporte necessário para aplicação de programas tecnológicos.
C	Não tenho domínio.

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

ENTREVISTADO A:

De acordo com o Entrevistado A, o tempo foi o maior responsável para justificar o não uso das TIC's. Levando em consideração esta resposta, observa-se que o fator do processo de ensino-aprendizagem que envolve desde a criação de competências e saberes até o desenvolvimento do cérebro, ou da cognição, leva um certo tempo de aprendizado pelos alunos.

Nesse sentido, segundo Silva (2009) o tempo de aprendizagem diz respeito ao tempo necessário para assimilação de um determinado conteúdo pelo aluno. Então, quando o professor revela que o curto tempo das aulas, pode sim interferir no uso de outras práticas pedagógicas, e assim continuam em suas aulas tradicionais expositivas, onde usam como único recurso didático o quadro e o discurso do professor.

Portanto, mediante a esta apresentação percebe-se que o não melhoramento das aulas de química tem haver com a distribuição do tempo das aulas, e que por isso o ideal seria aumentar a carga horária de modo que os alunos pudessem ver o conteúdo gradativamente, unindo teoria e prática na construção do conhecimento.

ENTREVISTADO B:

De acordo com o Entrevistado B, a escola não oferece suporte necessário para aplicação de programas tecnológicos.

Observamos que o mundo onde o mesmo se depara com uma revolução nas comunicações entre os povos através das tecnologias da comunicação e informação (TIC's), e, portanto, nota-se também, um momento de revisão da educação escolar, de seu papel e seu alcance. Assim, a educação não pode escapar da fascinação tecnológica, porque é no fundo a mesma do conhecimento.

Segundo Altoé (2001), o construcionismo é uma nova abordagem de uso educacional do computador voltado ao processo de aprendizagem do aluno, que interage com o computador, na busca de compreender, analisar e resolver situações problemas. No entanto, há necessidade do professor atuar em uma concepção construcionista, juntamente com isso, deve-se ampliar o desenvolvimento do projeto educativo da escola, para a produção, sistematização e socialização de conhecimentos pedagógicos e para a participação em discussões da comunidade educacional. E enfim, a escola poderá dá todo o suporte necessário para a aplicação de programas de simulação de laboratório.

ENTREVISTADO C:

De acordo com o Entrevistado C, afirma que não tem domínio com o uso das TIC's. Neste panorama sabemos que os professores de Química tem um nível de formação acadêmica superior, porém alguns possuem uma carência do conhecimento tecnológico para a utilização das TIC's em sala de aula.

É, no entanto que Moran (2006) afirma que em geral os professores têm dificuldades no domínio das tecnologias e, tentam fazer o máximo que podem, diante deste hábito mantêm uma estrutura repressiva, controladora, repetidora. Muitos tentam mudar, mas não sabem bem como fazê-lo e não sentem preparados para experimentar com segurança.

Por fim, Almeida (2001) destaca que é preciso que o professor aprenda a incorporar as TIC aos seus métodos ativos de aprendizagem, pois além de desenvolver a habilidade de uso das mesmas, irá a cada dia buscar sua própria prática com o único resultado, a transformação crítica e participativa de seus alunos.

Sob esse quadro é importante que os professores se sintam confortáveis para utilizar esses novos auxiliares didáticos tecnológicos, a sua utilização criaránovas possibilidades pedagógicas, partindo da integração desses meios com o processo de ensino.

Ressalta-se que os Entrevistados D,E,F,G,H, I e J não foram citados porque suas respostas foram muito próximas dos Entrevistados A,B e C.

10 – Você teria alguma dificuldade de usar tecnologia da informação nas suas aulas?

Para a análise das respostas analisadas somente 10% teria dificuldade em usar alguma TIC em suas aulas.

Não há falta de domínio no uso das tecnologias, eles acreditam que é importante diversificar as formas de dar aula, de realizar atividades e de avaliar, e que é preciso em aulas de química, o uso das TIC's processo ensino e aprendizagem.

Porém, vale salientar que é preciso mais do que um simples domínio instrumental, torna-se necessário um conhecimento das potencialidades proporcionadas por cada tipo de tecnologia de acordo com cada método de ensino a ser aplicado.

11 – Qual a sua opinião no uso das redes sociais com meio de auxílio no processo ensino aprendizagem?

As expectativas dos professores entrevistados revelaram que a utilização do computador em educação só é relevante se puder contribuir com processos educativos, sem subverter a relação de meio e fim. As principais respostas foram:

ENTREVISTADO A: Utilizo as redes sociais no meu dia a dia, e sempre recomendo a utilização de forma educativa, a fim de que haja uma maior interação entre aluno e professor.

ENTREVISTADO B: Devidamente utilizada no que diz respeito as informações, é uma ferramenta bastante útil.

ENTREVISTADO C: Considero importante essa conexão entre professores e alunos, levando em consideração a facilidade da ferramenta (celular) está ao alcance de todos ou quase todos.

ENTREVISTADO D: Quando usado com cuidado e voltada para área de ensino pode facilitar a aprendizagem.

Sob esta ótica, estes professores estão incluindo seus alunos, aos novos recursos tecnológicos que possibilitam uma dinamicidade entre professores e alunos, onde planejar atividades de ensino pode inibir a integração da internet nas práticas de sala de aula, especialmente se os professores não têm formação específica.

Destarte que dentro deste contexto Veiga (1991), diz que o professor tem a ciência que seu papel de educador precisa ultrapassar a mera transmissão do conhecimento, que é preciso despertar nos alunos a participação e a criticidade.

Ressalta-se também que os Entrevistados E,F,G,H,I e J, não foram citados, porque suas respostas foram muito próximas dos Entrevistados A,B,C e D.

12 – Na possibilidade de existir condições técnicas no uso das TIC's, tanto em sala de aula, como o uso pelos estudantes nas suas residências, o uso de tecnologia poderiamotivar os estudantes?

Foram escritas várias possibilidades quanto à motivação dos estudantes pela disciplina mediada pelo uso das TIC's. E obtivemos várias respostas e de modo aleatório detalharemos algumas resposta para a questão acima.

ENTREVISTADO A: Sim, pois estaremos trabalhando com coisas atuais que lhe chamam atenção.

ENTREVISTADO B: Como já utilizo durante o período letivo e aplico na prática, posso afirmar que ocorre sim uma maior interação e motivação.

ENTREVISTADO C: Sim, atualmente os jovens vivem conectados com a internet e se a escola oferecesse recursos tecnológicos para trabalhar com os alunos, haveria uma maior motivação.

ENTREVISTADO D: Sim, os alunos ficam entusiasmados quando lidam com as tecnologias.

Salienta-se que há possibilidade do aluno dese apropriar dessas tecnologias, tem um resultado satisfatório de integração do ambiente de ensino e da aprendizagem, no qual gera um ensino mais dinâmico e mais próximo das constantes transformações que a sociedade tem vivenciado, contribuindo para diminuir a distância que separa a educação básica das ferramentas modernas de produção de difusão do conhecimento.

Acrescenta-se também que a escola deve integrar as TIC's porque elas já estão presentes e influentes em todas as esferas da vida social, cabendo a mesma atuar também no sentido de compensar as desigualdades sociais que o acesso desigual está gerando.

Destaca-se que os Entrevistados E,F,G,H, I e J não foram citados porque suas respostas foram muito próximas dos Entrevistados A,B,C e D.

13 – Você já fez algum curso de formação (seja na graduação ou com pós-graduação) onde foi abordado o uso das TIC's no processo ensino aprendizagem?

Das respostas obtidas somente 20% dos entrevistados falaram que nunca fez curso de formação onde foi abordado o uso dessas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, e os que já fizeram curso de formação que abordou o uso das TIC's foram de 80% dos professores entrevistados (Tabela 7).

As tecnologias se apresentam como ferramentas, o seu uso nas práticas pedagógicas pode proporcionar a multiplicação de possibilidades de escolha, de interação. Assim ao longo de sua carreira profissional o docente cria ou se apropria de diferentes esquemas práticos, modificando-os ou combinando-os de maneira nova.

De acordo com Schön (2000), nas novas tendências investigativas sobre capacitação de professores, introduz a concepção do professor reflexivo, o processo de conhecimento profissional está na ação. Assim, as transformações das práticas docentes só se efetivarão se o professor ampliar sua consciência sobre a própria prática, a de sala de aula e a da escola como um todo, o que pressupõe os conhecimentos teóricos e críticos sobre a realidade.

Percebe-se que o trabalho docente é uma ação em constante mutação, mudanças organizacionais, curriculares, extracurriculares e outras, definidas no quadro de sucessivas reformas e políticas educativas. Estas mudanças exigem dos professores novos papéis e novas competências para atuar neste contexto.

Menciona-se que mesmo o professor não tendo visto o uso das TIC's em algum curso de formação, o seu cotidiano é determinante para o seu conhecimento que é construído também fora do domínio escolar, de outros âmbitos: família, movimentos sociais, religiosos, sindicais, culturais e comunitários que podem ter mais influência no cotidiano do professor do que a própria formação docente que recebeu academicamente.

Tabela 7 – Avaliação de formação acadêmica de algum curso que aborde o uso das TIC's feito pelos professores entrevistados.

Não fez curso de formação para o uso das TIC's	Fez curso de formação para o uso das TIC's
20 %	80 %

FONTE: Dados da pesquisa (2017)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo de todo o trabalho destacou-se a ideia de que os professores que utilizam algum tipo de TIC's, trilha um excelente caminho para o êxito do aprendizado sem maiores dificuldades. Porém, para que o emprego dessas ferramentas tanto na escola quanto pelo uso dos professores é necessário que as instituições de ensino sejam equipadas tecnologicamente e os professores devem ser qualificados em uma formação continuada que viabilizem o desenvolvimento dos saberes curriculares (objetivos, conteúdos e métodos).

A química é uma ciência experimental, a prática laboratorial aliada à teoria colabora muito para o aprendizado dos alunos e é importante que se use algumas TIC's como: programa de simulação de laboratório, programa de comunicação (mobile, edmodo, entre outros), ou o acesso a materiais educacionais (softwares e conteúdos) para uma prática real dos experimentos e o uso integrado da tecnologia, e como resultado um melhoramento no ensino-aprendizagem.

Enfim, a partir desta investigação foi possível observar o potencial das TIC's para o ensino-aprendizagem, e que a mesma deve ser construída por meio de políticas públicas de educação e práticas pedagógicas eficazes, preocupadas com a sociedade de hoje e do amanhã, buscando promover a mudança de paradigma e a melhoria da qualidade da educação no ensino de química.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. E. B. de. **Gestão de tecnologias, mídias e recursos na escola: o compartilhar de significados**, Em Aberto, Brasília, v. 22, n. 79, p. 75-89, jan. 2009. Disponível em <<http://revistas.uniube.br/index.php/anais/article/viewFile/710/1007>> Acessado em 25 de julho de 2017.

ALMEIDA, M. E. B. de. **Educação, projetos, tecnologia e conhecimento**. São Paulo: PROEM, 2001.

ALTOÉ, Anair. A gênese da informática na educação em um curso de pedagogia: a ação e mudanças da prática pedagógica. Tese de doutorado em educação: Currículo. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2001.

AMARAL, A. L. As **eternas encruzilhadas: de como selecionar caminhos para a formação do professor de ensino superior**. In: XXII ENDIPE, 2004, Curitiba. Conhecimento local e conhecimento universal: pesquisa, didática e ação docente. Belo Horizonte: Editora Universitária Champagnat, 2004. v. 1, p. 139-150.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Ministério da Educação e Cultura (1999). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, v. 3, 1999

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CARNEIRO, A. **Elementos da História da Química do Século XVIII**. Boletim da Sociedade Portuguesa de Química, v. 102, p. 25- 31, 2006.

CHASSOT, A. I. **Uma história da educação química brasileira: sobre seu início discutível apenas a partir dos conquistadores.** Episteme, v. 1, n. 2, p. 129-146, 1996.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 201.

Imbernón, F. (Coord.), Majó, J., Mayer, M., Mayor Zaragoza, F., Menchú, R., & Tudesco, J. C. (2002). **Cinco cidadanias para uma nova educação.** Barcelona: Editorial GRAÓ. Disponível em http://blogs.ua.pt/isabelpmartins/bibliografia/AtasNac_37_CienciaCidadania_XIV_EN_EC_2011.pdf Acessado em 16 de março de 2017.

KENSKI, Vani Moreira. **Tecnologias e ensino presencial e a distância.** Campinas, SP: Papirus, 2003.

LIMA, J. O. G. **Perspectivas de novas metodologias no Ensino de Química.** Revista Espaço Acadêmico, v. 12, n. 136, p. 95-101, 2012.

LOPES, A. R. C. **A disciplina Química: currículo, epistemologia e história.** Episteme, v. 3, n. 5, p. 119-142, 1998.

MACEDO, E.; LOPES, A. R. C. **A estabilidade do currículo disciplinar: o caso das ciências.** 2002.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: Professor/Pesquisador.** 2.ed. Ijuí: Unijuí. 2003.

MALDANER, O. A., **A formação inicial e continuada de professores de Química**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2000.

MASETTO, Marcos, T. **Mediação pedagógica e o uso da tecnologia**. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2004. p. 133-173.

MENDES, A. TIC – **Muita gente está comentando, mas você sabe o que é?** Portal iMaster, mar. 2008. Disponível <<<http://imasters.com.br/artigo/8278/gerencia-de-ti/tic-muita-gente-estacomentando-mas-voce-sabe-o-que-e/>>>. Acesso em: 29 de março de 2017

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

MORAN, J. M. **Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas**. 12. ed. Campinas, SP: Papirus. 2006. p.11-66.

MORIN, Edgar. **A cabeça Bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Bertrand Brasil, Rio de Janeiro:2006.

NUNES, A. S. ; Adorni, D.S . **O ensino de química nas escolas da rede pública de ensino fundamental e médio do município de Itapetinga-BA: O olhar dos alunos**. In: Encontro Dialógico Transdisciplinar - Enditrans, 2010, Vitória da Conquista, BA. - Educação e conhecimento científico, 2010.

PCNEMda Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/CienciasNatureza.pdf>> Acessado em 16 de março de 2017

PEREIRA, J.E.D. **Formação de professores: pesquisa, representações e poder.** Belo Horizonte: Autêntica, 2000.

PETRY, L. C. **O conceito de novas tecnologias e a hipermídia como uma nova forma de pensamento.** Porto. In: Cibertextualidades, v. 1, n. 1, p. 110-125, 2006.

POZO, J. I.; GÓMEZ CRESPO, M. Á., **Aprender e ensinar Ciência.** Edições Morata.Madrid:1998. Disponível em <[http://www.academia.edu/7462381/PCN_-CONHECIMENTOS_DE_QU%C3%8DMICA_UM_OLHAR_SOBRE_AS_ORIENTA%C3%87%C3%95ES_CURRICULARES_OFICIAIS](http://www.academia.edu/7462381/PCN_-_CONHECIMENTOS_DE_QU%C3%8DMICA_UM_OLHAR_SOBRE_AS_ORIENTA%C3%87%C3%95ES_CURRICULARES_OFICIAIS)> Acessado em 16 de março de 2017.

REZENDE, F. **As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista.** Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, v. 2, n. 1, p. 75-98, 2008.

RHEINBOLT, H. **A Química no Brasil.** In: AZEVEDO, F. (Org.). As Ciências no Brasil. São Paulo: Melhoramentos, v. 2, p. 9-89, 1953.

SCHEFFER, E. W. O. **Química: ciência e disciplina curricular, uma abordagem histórica.** 1997.157f. Dissertação (Mestrado) Programa de Pós-Graduação em Química, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1997.

SCHÖN, D. A.. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre, RS: Artmed, 2000.

SILVA, G.N.; XAVIER, K. K.; DANTAS FILHO, F. F. **Educação em química: A TIC Vídeo como recurso didático no processo de ensino e aprendizagem de polímeros.** Revista Tecnologias na Educação, v. 7, n. 13, p. 1 – 11, 2015.

SILVA, Airton Marques. **Proposta para Tornar o Ensino de Química mais Atraente.** 2011. Disponível em <<http://www.abq.org.br/rqi/2011/731/RQI-731-pagina7-Proposta-para-Tornar-o-Ensino-de-Quimica-mais-Atraente.pdf>> Acessado em:08 de agosto de 2017.

SILVA, João Alberto da. **O sujeito psicológico e o tempo da aprendizagem.** In: Cadernos de Educação. Pelotas, RS, p. 229 - 250, jan./abr. 2009

SILVA, Marco. **Criar e professorar um curso online: relato de experiência. Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa.** São Paulo. Edições Loyola, 2003. P.55

SCHÖN, D. A.. **Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.** Porto Alegre, RS: Artmed, 2000.

TREVISAN, Tatiana Santini e MARTINS, Pura Lúcia Oliver. **A prática pedagógica do professor de química: possibilidades e limites.** UNIrevista. Vol. 1, nº 2 : abril, 2006.

VALENTE, J. A. **Diferentes usos do computador na Educação. Computadores e Conhecimento: repensando a educação.**p. 1-23, 1993.

VEIGA, I. P. A.; CARDOSO, M. H. F. (Orgs). **Escola fundamental: currículo e ensino.**Campinas,SP: Papyrus, 1991

VICINGUERA M. L. F. **O uso do computador auxiliando no ensino de química.** Florianópolis, 2002. Dissertação de mestrado. – Mestrado em Engenharia da Produção da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 2002.

APÊNDICE

Apêndice A: Questionários sobre concepções e práticas de professores de Química na Educação Básica sobre o uso das TIC's.



**Universidade Estadual da Paraíba
Centro de Ciência e Tecnologia
Departamento de Química
Curso de Licenciatura Plena em Química**

QUESTIONÁRIO

Este questionário tem finalidade a obtenção de informações, para serem analisadas e comentadas no Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso, da Graduanda do Curso de Licenciatura em Química, Emanoela Luciana Estrela Ferreira, pela Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). De acordo como comitê de ética de Pesquisa da UEPB, os nomes das pessoas envolvidas na pesquisa não serão divulgados.

PERGUNTAS PARA PESQUISA:

1 – Você utiliza computador? Em caso afirmativo, com qual frequência?

() sim () não () diariamente () semanalmente () quinzenalmente () mensalmente

2 – Você usa algum tipo de tecnologia da informação para auxiliar sua prática pedagógica? Em caso afirmativo, cite quais você usa?

sim não _____

3 – Você usa com frequência o facebook para interagir com os seus estudantes?

sim não

4 – Você usa com frequência o Whatsapp para se comunicar com seus estudantes?

sim não

5 – Você já usou como consulta na preparação das suas aulas vídeos no youtube?

sim não

6 – Você usa algum programa de comunicação (mozile, edmodo, ...) com seus alunos?

sim não

7 – Você já usou algum programa de visualização de moléculas para colaborar com o processo ensino aprendizagem?

sim não

8 – Você já usou algum programa de simulação de laboratório (por exemplo: Crocodile) em sala de aula?

sim não

9 – Caso não tenha usado, qual o motivo?

10 – Você teria alguma dificuldade de usar tecnologia da informação nas suas aulas?

() sim () não

11 – Qual a sua opinião no uso das redes sociais com meio de auxílio no processo ensino aprendizagem?

12 – Na possibilidade de existir condições técnicas no uso das TIC's, tanto em sala de aula, como o uso pelos estudantes nas suas residência, o uso de tecnologia poderia motivar os estudantes?

13 – Você já fez algum curso de formação (seja na graduação ou com pós- graduação) onde foi abordado o uso das TIC'S no processo ensino aprendizagem?
