



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS II – AREIA-PB
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE LICENCIATURA EM QUÍMICA**

RENATO DO NASCIMENTO

**CONCEPÇÃO DOS PROFESSORES DE QUÍMICA SOBRE A UTILIZAÇÃO DAS
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
EM SALA DE AULA**

AREIA

2018

RENATO DO NASCIMENTO

**CONCEPÇÃO DOS PROFESSORES DE QUÍMICA SOBRE A UTILIZAÇÃO DAS
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
EM SALA DE AULA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal da Paraíba como requisito parcial à obtenção do título Licenciado em Química.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Betania Hermenegildo dos Santos

AREIA

2018

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

N244c Nascimento, Renato.

Concepção dos professores de química sobre a utilização das tecnologias da informação e comunicação em sala de aula / Renato Nascimento. - Areia, 2018.

36 f. : il.

Orientação: Maria Betania Hermenegildo dos Santos.
TCC (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Química. 2. Docente. 3. Ensino de Química. 4. Tecnologia de Informação e Comunicação. 5. Ensino e aprendizagem. I. Santos, Maria Betania Hermenegildo dos. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CDU 54 (02)

RENATO DO NASCIMENTO

CONCEPÇÃO DOS PROFESSORES DE QUÍMICA SOBRE A UTILIZAÇÃO DAS
TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO
EM SALA DE AULA

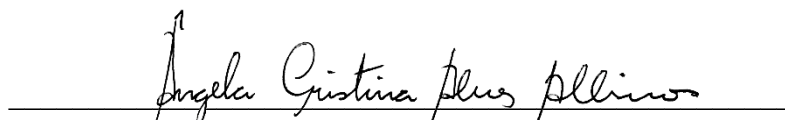
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Universidade Federal da Paraíba (UFPB) como
requisito parcial para obtenção do título de
Licenciado em Química.

Aprovado em: 25/02/2018.

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Maria Betania Hermenegildo dos Santos (Orientadora)
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Profa. Dra. Ângela Cristina Alves Albino
Universidade Federal da Paraíba (UFPB)



Prof. Me. Thiago Pereira da Silva
Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

A Deus, a minha família, a meus mestres, e a todos
que veem na educação uma oportunidade de
contribuir para um mundo melhor.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo o que ele tem realizado, pois sem a presença Dele em minha vida, não teria chegado até aqui.

A minha esposa, Germana Luziana Cardoso do Nascimento, companheira de todas as horas, por todo seu amor, carinho, amizade e apoio em todos os momentos.

A meus pais, José de Arimatéia do Nascimento e Maria Josilene do Nascimento, que sempre me apoiaram e contribuíram sem medir esforços para que eu tivesse uma boa educação, tanto no âmbito pessoal como profissional.

Aos meus irmãos Rogério do Nascimento, Robério do Nascimento e Rosana do Nascimento que sempre torceram pelo meu sucesso.

Aos meus amigos do curso de Química do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), turma 2012.2, que participaram do meu cotidiano e foram fundamentais no decorrer da minha formação acadêmica, na qual pude encontrar amizades sinceras. A estes espero que se sintam sempre respeitados por mim. Em especial, a Givanildo Freire da Costa, por todos os momentos de companheirismo e amizade que vivemos.

Ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) que me proporcionou uma oportunidade ímpar de estar inserido no cotidiano escolar de forma ativa, aumentando assim o meu interesse pela pesquisa, bem como melhorando o meu currículo acadêmico, contribuindo para que eu tenha uma postura investigativa e reflexiva sobre as questões da sala de aula.

A minha orientadora, professora Dra. Maria Betania Hermenegildo dos Santos, a quem estimo uma grande admiração, por todo apoio, orientação e conhecimento oferecido.

Ao Centro de Ciências Agrárias da UFPB, por me oferecer uma formação acadêmica, contribuindo para o meu crescimento intelectual e profissional.

A todos os meus professores do CCA, por toda dedicação e ensinamentos que recebi.

A banca examinadora, pela disponibilidade de participar e pelas contribuições acerca do meu TCC.

A todos que de alguma forma contribuíram para a minha formação tanto pessoal como profissional.

RESUMO

A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) tem se apresentado como um forte recurso de apoio ao ensino, contribuindo efetivamente para a construção do conhecimento. Porém, a sua utilização para fins didáticos, deve ser feita de forma consciente. Apesar de sua expansão, percebe-se algumas dificuldades a serem enfrentadas na utilização de tais tecnologias, como a falta de material, infraestrutura, condições socioeconômicas e a ausência de capacitação dos professores. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar qual a concepção dos docentes que ministram a disciplina de Química em escolas públicas e privadas sobre a utilização das TIC's no processo ensino-aprendizagem. Esta pesquisa foi desenvolvida em quatro escolas, na cidade de Areia-PB, situada na microrregião do Brejo Paraibano, sendo duas públicas da rede estadual de ensino e duas escolas particulares, tendo como sujeitos da pesquisa nove (09) professores (as) que atuam no Ensino Médio ministrando a disciplina de Química. A pesquisa se caracteriza como um estudo de caso com uma abordagem Qualitativa/Quantitativa. Como instrumento de coleta dos dados foi utilizado um questionário semiestruturado, compostos de perguntas objetivas e subjetivas. Baseado nos resultados obtidos pode-se perceber que apenas a metade dos sujeitos da pesquisa é formado em Licenciatura em Química, dois ainda são graduandos em Química e um é formado em física, somente este último possui mestrado, porém na área de sua formação. Metade dos docentes das escolas públicas afirmaram ter recebido algum tipo de instrução na graduação direcionada para a utilização das TIC's em sala; este percentual chegou a 100% nas escolas privadas. Dentre todos os docentes apenas um da escola pública afirma ter participado de algum tipo de formação continuada para utilização das TIC's em sala de aula durante o tempo que atua na escola, mas todos os docentes das escolas públicas se sentem capacitados para utilizar as TIC's em suas aulas e nas escolas privadas somente metade relata estar preparado. A maioria dos docentes participantes da pesquisa afirmou que utilizam as TIC's na preparação e execução de suas aulas, dentre essas as mais citadas foram o computador, data show, vídeos educativos e sites de busca. Nenhum docente utiliza os softwares educativos em suas aulas e apenas um afirma utilizar o aplicativo para smartphone. Todos os docentes, sejam das escolas públicas ou privadas, concordam que a utilização das TIC's nas aulas de química auxilia no processo ensino-aprendizagem e são capazes de despertar o interesse dos alunos pela disciplina, bem como melhorar a percepção destes com relação à importância dessa disciplina para a sociedade.

Palavras-chave: Docente. Ensino de Química. TIC's. Ensino e Aprendizagem.

ABSTRACT

The use of Information and Communication Technologies (ICTs) has stood out as a strong tool in the teaching support, effectively contributing to the construction of knowledge. However, despite its expansion, in the context of education, there are still some challenges to be faced regarding the use of these technologies, such as lack of material, infrastructure, socioeconomic conditions and the absence of teacher training. Therefore, the objective of this work was to evaluate the conception of teachers for the Chemistry subject, in public and private schools, on the use of ICTs in the teaching-learning process. This research was carried out in four schools in the city of Areia-PB, micro-region of the Brejo Paraibano, two of them are public schools and two private, with nine (09) teachers working in high school as participants. The research is characterized as a case study with a Qualitative/Quantitative approach. For data acquisition, a semi-structured questionnaire was used, composed of objective and subjective questions. Based on the results, it was possible to observe that only half of the participants are graduated in Chemistry, two are still graduating in Chemistry, one is graduated in Physics and only the latter has a Master's degree, but in the area of his graduation. Half of the public-school teachers said they had received some type of instruction directed to the use of ICTs in the classroom; in private schools, the result was 100%. Among all the teachers, only one from the public school informed that participated in some type of continuing training for the use of ICTs in the classroom during their time in school, however, all teachers in public schools feel empowered to use ICTs in their class. In private schools only half reported as being prepared to use ICTs. Most of the teachers that participated in the research mentioned that they use ICT's in the preparation and execution of their classes. Among these, the most cited were computers, projectors, educational videos and research websites. No teacher uses educational software in their classes and only one mentioned to use the smartphone application. All teachers, whether from public or private schools, agree that the use of ICTs in chemistry classes helps the teaching-learning process and is able to stimulate the interest of the students in the subject, as well as improve their perception about the importance of the subject to society.

Keywords: Teacher. Chemistry teaching. ICT's. Teaching and learning.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Perfil dos docentes participantes da pesquisa.....	19
Quadro 2 - Notas atribuídas às TIC's.....	24
Quadro 3 - TIC's utilizadas, preparação e execução das aulas segundo os docentes das escolas públicas e privadas.....	26
Quadro 4 - Nível de atenção e aprendizagem dos alunos.....	28

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Percentual de respostas quando os docentes da (A) Escola Pública; (B) Escola Privada foram questionados: durante a sua formação acadêmica você recebeu alguma instrução para utilizar as TIC's no Ensino de Química?.....	20
Figura 2 - Percentual de respostas quando os docentes da (A) Escola Pública; (B) Escola Privada foram questionados: você já participou de algum curso de formação continuada voltado para utilização das TIC's no ensino de Química durante o tempo em que atua como docente?.....	21
Figura 3 - Percentual de respostas quando os docentes da (A) Escola Pública; (B) Escola Privada foram questionados: em sua opinião, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) contribuem para a melhoria do processo ensino-aprendizagem no Ensino de Química?.....	22
Figura 4 - Percentual de respostas quando os docentes da (A) Escola Pública; (B) Escola Privada foram questionados: você se sente capacitado para a utilização das TIC's em suas aulas de química?.....	23
Figura 5 - Percentual de respostas quando os docentes da (A) Escola Pública; (B) Escola Privada foram questionados: o uso das TIC's no ensino de Química desperta o interesse do aluno por esta Ciência e melhora a percepção deste com relação a sua importância para a sociedade?.....	25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 REFERENCIAL TEÓRICO	13
3.1 ENSINO DE QUÍMICA.....	13
3.2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC'S) NA EDUCAÇÃO	14
3.3 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC'S) NO ENSINO DE QUÍMICA.....	15
4 METODOLOGIA.....	18
4.1 ABORDAGEM DA PESQUISA.....	18
4.2 LOCAL DA PESQUISA E PARTICIPANTES DA PESQUISA	18
4.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	18
4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	18
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
5.1 ANÁLISE DO PERFIL DOS DOCENTES PARTICIPANTES	19
5.2 ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS DOCENTES QUANTO À INTEGRAÇÃO DAS TIC'S NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	20
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	29
REFERÊNCIAS.....	30
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO – DOCENTE.....	34

1 INTRODUÇÃO

No Brasil tem sido frequente, nos últimos anos, a discussão sobre as práticas docentes e os problemas do baixo rendimento escolar na disciplina de Química. Pesquisas revelam que um dos motivos para que isto ocorra são as metodologias e/ou recursos utilizados pelos professores, por serem marcadas pela reprodução restrita do “saber do professor” que repassa os conteúdos ao aluno (BRASIL, 2006, 2008; QUADROS *et al.*, 2011).

Ante o exposto, faz-se necessário que docentes revejam suas práticas e busquem proporcionar meios para que os alunos alcancem um aprendizado efetivo, através de uma formação geral em oposição à formação específica; que desenvolvam a habilidade de pesquisar, buscar informações, analisá-las e selecioná-las, desenvolvendo a capacidade de aprender, criar, formular, ao invés da simples memorização. Para isto, os docentes devem utilizar uma articulação maior entre teoria e prática, dando mais significado à aprendizagem do aluno (BRASIL, 2000; TREVISAN; MARTINS, 2006).

Segundo Brasil (2006), seja qual for a proposta metodológica a ser adotada pelo professor, é bom destacar a necessidade de buscar romper com a visão clássica do conhecimento químico dos programas tradicionais. Ainda que o professor decida por modelos que se aproximem desses programas, sempre é possível buscar uma metodologia e um reordenamento conceitual de determinadas unidades, visando a superação da visão compartimentada e descontextualizada.

Dentre essas metodologias, a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) vem ganhando destaque visto que a sua incorporação na educação permite a potencialização do acesso à informação, tanto do educador como do educando e também amplia as possibilidades de interação, de colaboração e de autonomia do aprendiz. Não é possível ignorar nem evitar as mudanças da tecnologia aplicável à educação, pois esta tem estado presente na rotina diária através da televisão, do rádio, da internet e da informática (SANTOS, 2016).

As Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN⁺ apontam que é imprescindível o uso dos recursos oferecidos pelas TICs e a capacitação dos professores para a utilização plena desses recursos (BRASIL, 2002). Porém, de acordo Tajra (2001); Petarnella (2008), ainda são encontradas dificuldades a serem enfrentadas para a utilização de tais recursos, como a falta de material, infraestrutura, condições socioeconômicas e a falta de capacitação dos professores. Porém, essa última pode ser superada por meio de cursos de capacitação e da vontade do professor em aprender a conviver em um mundo digital.

Com isso, se faz necessário que o docente entenda que o ambiente escolar não pode privar o aluno de ter acesso a essas tecnologias.

De acordo com Nascimento e Medeiros (2010), o uso dos recursos audiovisuais e tecnológicos existentes nas escolas pode facilitar o aprendizado da Química e despertar o interesse dos alunos por esta ciência, por ser tão presente no seu dia-a-dia e a sua não utilização tem tornado o ensino de Química desestimulante. Tavares (2007) acrescenta que, à medida que o aluno tem contato com uma informação representada em várias mídias, a construção do conhecimento será mais inclusiva, facilitando sua recuperação posterior, pois fará uso de mais de um canal de transmissão de informação (auditivo e visual).

Brasil (2002) afirma que a busca e a articulação de informações são facilitadas pelos dados disponíveis na rede mundial de computadores. É claro que a confiabilidade das fontes de informações deve ser objeto de atenção do professor. Há também, hoje em dia, um conjunto de programas para o ensino de Química disponível (no mercado e na rede), cuja aplicação aos alunos deve ser avaliada pelo professor, levando em consideração a qualidade do programa, das informações fornecidas, o enfoque pedagógico, a adequação ao desenvolvimento cognitivo do aluno e a linguagem.

Esse recurso também pode ser usado pelo professor ou pelo aluno para a criação de seus próprios materiais: na redação de textos, simulação de experimentos, construção de tabelas e gráficos, representação de modelos de moléculas. É também um meio ágil de comunicação entre o professor e os alunos, possibilitando, por exemplo, a troca de informações na resolução de exercícios, na discussão de um problema, ou na elaboração de relatórios.

Pensando nestas questões, este trabalho de pesquisa buscou respostas que possam atender às seguintes questões norteadoras: qual a concepção que os professores de Química apresentam sobre a utilização das TIC's em sala de aula? Tem utilizado em suas aulas? Se sentem motivados para utilizá-las em sala de aula? Tiveram formação necessária para a incorporação das TIC's em sua prática docente?

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar qual a concepção dos docentes que ministram a disciplina de Química em escolas públicas e privadas da cidade de Areia-PB sobre a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) no processo ensino-aprendizagem.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar qual o perfil de formação dos professores participantes da pesquisa;
- Diagnosticar se os professores tiveram formação necessária para o uso das TIC's nas aulas de Química;
- Verificar se os professores fazem uso das novas tecnologias no ensino de Química, tanto na escola pública quanto na escola privada;
- Diagnosticar quais os recursos que têm sido utilizados dentro de sua prática docente;
- Avaliar qual a opinião dos professores sobre a importância das novas tecnologias no processo ensino-aprendizagem;
- Identificar quais as dificuldades enfrentadas pelos professores de Química para a utilização das TIC's.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ENSINO DE QUÍMICA

A Química é vista por muitos como sendo uma matéria com vários conteúdos abstratos considerados como de difícil compreensão, provavelmente pela complexidade de visualizar de forma clara e objetiva esses conteúdos. Devido a este fato, os alunos ficam desmotivados e acabam não assimilando os conteúdos que são ministrados de forma tradicional.

Ante o exposto, é imprescindível que o ensino, em especial o de química, seja capaz de converter a falta de interesse pelo despertar dos conteúdos, deixando as aulas mais atraente, fazendo com que, realmente, a química seja compreendida não apenas como mais uma disciplina que é vista na escola. Conforme Silvia e Oliveira (2008, p. 48):

O interesse tem a função de motivar a aprendizagem e a exploração, motivando as pessoas a aprender por si só. O interesse garante que as pessoas irão desenvolver um amplo conjunto de conhecimentos, habilidades e experiências.

Segundo Damasceno, Wartha e Silva (2009), durante o processo ensino-aprendizagem em Química, quando o professor decidir sobre o que ensinar, uma diretriz principal deve ser sempre considerada: os temas ensinados devem estar sempre vinculados à realidade dos alunos e devem ter a prioridade de prepara-los para a vida e não apenas para passarem de ano ou no vestibular. Para Roraima (2012), o processo ensino-aprendizagem da Química deve levar em consideração não apenas o conteúdo em si, mas também os aspectos relacionados a propriedades, obtenção, produção e distribuição geográfica dos elementos químicos e substâncias, objeto de estudo, como também o método, os procedimentos e os instrumentos usados para a produção desses conhecimentos.

Segundo Brasil (2006), não existe uma forma homogênea de organização do conteúdo da Química no currículo escolar. Porém, esta deverá obedecer ao princípio da flexibilidade e adequação à sua realidade. Assim, nas propostas pedagógicas das escolas os conhecimentos químicos devem ser organicamente contemplados e acrescidos. Todavia, cabe ressaltar a necessidade de que a elaboração dos programas não se perca em excessos de conteúdos que sobrecarreguem o currículo escolar sem que o professor tenha condições temporais de explorá-los adequadamente de maneira que os alunos possam significá-los e compreendê-los de forma socialmente relevante. Atualmente, muitos programas de Química estão carregados com

conceitos e classificações obsoletos, além de excesso de resoluções de exercícios por algoritmos, que pouco acrescentam na compreensão dos conceitos químicos.

3.2 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC'S) NA EDUCAÇÃO

De acordo com Silva e Fernandes (2014),

Em épocas anteriores, a aquisição de informação e conteúdos era oferecida exclusivamente nas escolas através dos professores que repassavam seu saber aos alunos. Eles precisavam deslocar-se regularmente até os lugares do saber para aprender. Atualmente, o que se desloca através das redes virtuais, é a informação que pode ser acessada de qualquer lugar, desde que haja disponibilidade dos meios permitindo a pessoa aprender sem a necessidade da presença no espaço físico da sala de aula.

Com a mobilidade que os meios de comunicação atingiram nos dias atuais, fica clara a grande variedade de oportunidades capazes de se inserir no contexto escolar, já que as novas tecnologias hoje não são restritas às universidades, órgãos do governo, bem como as grandes empresas. Como já visto, acaba que a busca pela informação e os conhecimentos nas mais diversas áreas dão ao aluno a chance de fazer suas próprias descobertas graças à facilidade de acesso a sistemas tecnológicos cada vez simples e portáteis. Como destaca Breton (1991, p. 54), quando diz:

Eis que prevalece a ideia de que o desenvolvimento do computador influencia fortemente seu uso na escola, desta forma a miniaturização é um dos fatores que possibilitaram a popularização desta tecnologia, permitindo o acesso de usuários domésticos processamento e armazenamento massivo de informação no computador de mesa.

Falar em tecnologia na educação não é simplesmente se referir ao uso da informática no cotidiano escolar, mas vai bem mais além, pois tecnologias como as audiovisuais acabam se enquadrando no que chamamos de novas tecnologias educacionais, para além do uso do computador.

Para Moran (2001), educar com as TICs é um desafio que até agora não foi enfrentado com profundidade, sendo feitas apenas adaptações, pequenas mudanças, uma vez que ao ensinar utilizando as novas tecnologias é necessário mudarmos simultaneamente os paradigmas convencionais do ensino que mantêm distantes professores e alunos.

Segundo Gabini e Diniz (2009), a utilização dos recursos audiovisuais e tecnológicos na educação apresenta as seguintes vantagens:

- ✓ Estimula estudantes a serem aprendizes mais ativos, pois requer e promove maior interatividade;
- ✓ Promove a motivação do estudante, uma vez que possibilita novas formas de visualização de informações, ilustrando também características, processos etc;
- ✓ Possibilidade de múltiplas visões de objetos dentro do ambiente (sob diferentes ângulos), fornecendo oportunidade de melhor compreensão do assunto de estudo;
- ✓ Possibilita a visualização e a exploração de lugares inexistentes ou de difícil acesso;
- ✓ Não restringe o aprendizado ao período regular de aula possibilitando a realização de atividades educacionais, através da internet;
- ✓ Possibilita a entrega imediata de feedback, sob várias formas (correio eletrônico, material impresso, salas de discussão etc.);
- ✓ Permite que o estudante tenha seu próprio ritmo de aprendizado, o que também determinará seu rendimento;
- ✓ Oferece muitas possibilidades para aprendizes não tradicionais incluindo os desabilitados fisicamente;
- ✓ Pode ser usada como ferramenta poderosa de treinamento e de simulação.

Como tem sido sustentado, a área da Tecnologia Educativa engloba todo o processo de planeamento, concepção, gestão, utilização e avaliação dos recursos tecnológicos mobilizados no sentido de promover a aprendizagem (MIRANDA, 2007).

3.3 TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC'S) NO ENSINO DE QUÍMICA

A Química é uma ciência que está fortemente associada à vida, sendo uma ciência responsável pelo aumento da expectativa do homem moderno em que o reconhecimento chega ao meio educacional (LIMA; MOITA, 2011).

Para Belloni (1997, p. 53), o uso das TIC's na educação tem contribuído de maneira significativa para a boa execução do processo ensino-aprendizagem. Inúmeros são os recursos e viabilidades que auxiliam e valorizam o trabalho do docente de Química, seja de escola pública ou privada. Usar a tecnologia a favor da educação é saber utilizá-la como suporte auxiliar na busca da qualidade do processo educacional. “Tecnologia é um conjunto de discursos, práticas, valores e efeitos sociais ligados a uma técnica particular num campo particular”.

Assim, a utilização das TIC's na educação pode contribuir de maneira expressiva para o bom andamento do processo ensino-aprendizagem, sendo numerosos os recursos acessíveis que possibilitam um melhor trabalho dos docentes de Química tanto em escolas da rede pública como da rede privada e tais recursos geralmente fazem parte do cotidiano dos docentes e dos alunos.

Para tanto, as novas tecnologias de informação e comunicação conduzem as aulas de Química a um novo horizonte, sendo este desafiador para os docentes, pois os mesmos têm que tentar levar aos alunos, de forma clara e objetiva, conceitos antes tidos como de difícil entendimento para a maioria deles.

Nascimento (2013, p. 34) afirma que:

Sabe-se que apenas a inclusão de tecnologias nas escolas ou o oferecimento de acesso aos 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.

Ainda existe um longo caminho a ser trilhado para que as novas tecnologias sejam inseridas no cotidiano escolar de forma efetiva e duradoura. Para Nascimento (2013, p. 43):

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.

De acordo com Maia *et al.* (2005) e Guimarães (2009), os professores têm que buscar tornar a aprendizagem de forma significativa, promovendo interações entre os novos conhecimentos e os já existentes na estrutura cognitiva dos alunos, relacionando os conhecimentos prévios e o seu dia-a-dia, tornando a Química mais interativa.

Para tanto, os meios tecnológicos estarão sempre à disposição das escolas, professores e alunos. Neste sentido, a disciplina de Química, por meio das TIC's, pode quebrar muitos paradigmas, buscando ministrá-la com excelência em qualquer espaço educacional, desde que

seja bem gerenciada. A escola precisa estar inserida nesta realidade, apropriando-se das novas tecnologias e introduzindo-as de forma eficiente nas práticas pedagógicas.

4 METODOLOGIA

4.1 ABORDAGEM DA PESQUISA

A abordagem utilizada nesta pesquisa foi a Qualitativa/Quantitativa, uma vez que a análise qualitativa se caracteriza por buscar uma apreensão de significados na fala dos sujeitos, interligada ao contexto em que eles se inserem e delimitada pela abordagem conceitual (teoria) do pesquisador, trazendo à tona, na redação, uma sistematização baseada na qualidade, mesmo porque um trabalho desta natureza não tem a pretensão de atingir o limiar da representatividade (FERNANDES, 1991) e a quantitativa é caracterizada pelo uso da quantificação, tanto na coleta quanto no tratamento das informações, utilizando-se de técnicas estatísticas (RICHARDSON, 1999).

Quanto aos procedimentos utilizados, classificamos essa pesquisa como um estudo de caso. Conforme Gil (2018), o estudo de caso consiste em um estudo detalhado e exaustivo de poucos, ou mesmo de um único objeto, fornecendo conhecimentos profundos na análise, a fim de compreender fenômenos sociais complexos, preservando as características holísticas e significativas dos eventos da vida real.

4.2 LOCAL DA PESQUISA E PARTICIPANTES DA PESQUISA

Esta pesquisa foi desenvolvida em quatro escolas, na cidade de Areia (PB), situada na microrregião do Brejo Paraibano, sendo duas públicas da rede estadual de ensino e duas escolas particulares. Os participantes da pesquisa foram os professores (as) que atuam no ensino médio ministrando a disciplina de Química.

4.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Como instrumento de coleta dos dados foi utilizado um questionário semiestruturado, compostos de perguntas objetivas e subjetivas (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

4.4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

A análise dos resultados foi realizada a partir da elaboração de gráficos explicativos baseados nas questões objetivas e das respostas dos questionamentos subjetivos, apresentadas de forma literal.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo será feita a exposição e discussão dos resultados obtidos a partir da aplicação do questionário aos docentes participantes da pesquisa. A análise será dividida em: análise do perfil dos docentes e análise da percepção destes quanto à integração das TIC's no processo ensino-aprendizagem.

5.1 ANÁLISE DO PERFIL DOS DOCENTES PARTICIPANTES

No Quadro 1 estão expostas as informações referentes ao perfil de cada docente participante da pesquisa que foram chamados por uma questão de ética de: P1, P2, P3, P4, P5 e P6.

Quadro 1 - Perfil dos docentes participantes da pesquisa.

Professor	Idade	Sexo	Formação	Pós-Graduação	Tempo na docência	Categoria funcional	Tipo de escola
P1	37	M	Lic. em Química	Não	15 anos	Efetivo	Pública
P2	23	F	Lic. em Química	Não	2 anos	Efetiva	Privada
P3	21	F	Graduanda em Lic. Química	Não	6 meses	Prestador	Pública
P4	38	M	Lic. em Química	Não	9 anos	Prestador	Pública
P5	32	M	Lic. em Física	Mestrado	6 anos	Efetivo	Pública
P6	27	F	Graduanda em Lic. Química	Não	1 ano	Efetiva	Privada

Fonte: Elaboração própria.

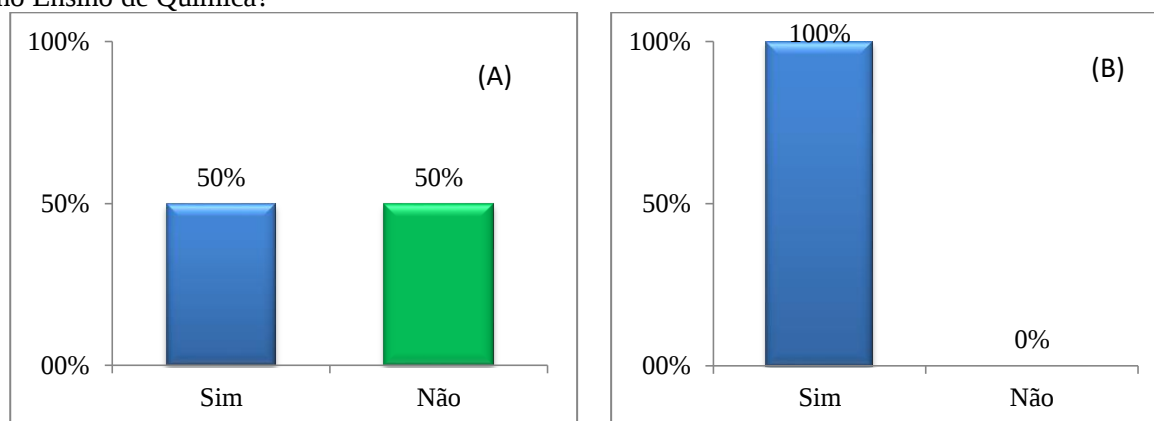
Ao analisar o Quadro 1 percebe-se que a faixa etária dos docentes variou de 21 a 38 anos, que 50% são do sexo feminino, este mesmo percentual é formado em Licenciatura em Química, 33% ainda são graduandos em Química e 17% tem formação em outra área (Licenciatura em Física). Com relação a pós-graduação, apenas o professor P5 possui mestrado, porém vale destacar que assim como sua graduação, a pós também não é na área de química.

Quanto ao tempo na docência existe uma grande variação, uma vez que P3 possui apenas 6 meses e P1 15 anos. Ao analisar o tipo de escola nota-se que 67% atuam em escolas públicas e destes 50% são prestadores de serviço.

5.2 ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS DOCENTES QUANTO À INTEGRAÇÃO DAS TIC'S NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.

A Figura 1 apresenta os percentuais de respostas quando foi perguntado aos docentes se durante sua formação acadêmica recebeu alguma instrução para utilizar as TIC's no Ensino de química.

Figura 1 – Percentual de respostas quando os docentes da (A) Escola Pública; (B) Escola Privada foram questionados: durante a sua formação acadêmica você recebeu alguma instrução para utilizar as TIC's no Ensino de Química?



Fonte: Elaboração própria.

Visualiza-se na Figura 1 (A) que metade dos docentes da escola pública recebeu durante o período de formação acadêmica algum tipo de instrução direcionada para a utilização das TIC's em sala; este percentual chegou a 100% nas escolas privadas. Algumas falas merecem atenção:

participando de um projeto sobre recursos audiovisuais e tecnológicos no ensino de química e de minicursos. (P1)
 durante as aulas de didática. (P2)
 por meio de palestras e minicursos. (P3)
 nos projetos que participei, como: Prolicen e Pibid. (P4)

Percebe-se, a partir das falas dos professores, a importância de estarmos sempre que possível participando dos projetos, minicursos, palestras, encontros, ofertados pela própria instituição de Ensino.

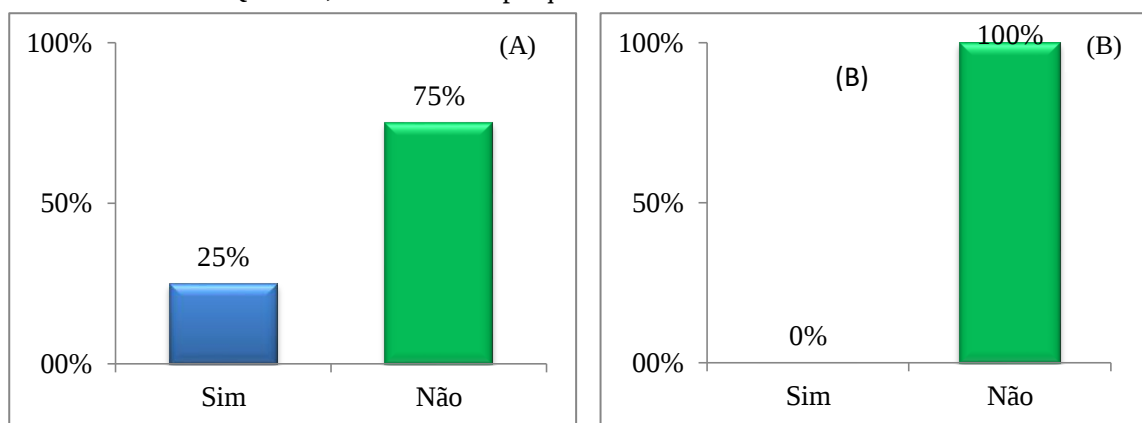
Corroborando com estes resultados, Serra (2009, p. 123-124) discute sobre a importância de o professor buscar formação:

Difícilmente os sistemas de ensino irão obrigar o professor a ter domínio dos novos artefatos tecnológicos, entretanto, profissionais que não se apropriarem desse conhecimento irão manter-se à margem com informações científicas e fontes cada vez mais pobres que irá influenciar na aprendizagem do aluno.

Sendo assim a responsabilidade da escola para além das escolhas individuais dos professores.

Visualizam-se na Figura 2 os percentuais de respostas quando os docentes foram questionados sobre a participação em algum curso de formação continuada voltado para a utilização das TIC's no ensino de Química, durante o tempo que atuam como docente.

Figura 2 - Percentual de respostas quando os docentes da (A) Escola Pública; (B) Escola Privada foram questionados: você já participou de algum curso de formação continuada voltado para utilização das TIC's no ensino de Química, durante o tempo que atua como docente?



Fonte: Elaboração própria.

Baseado no gráfico da Figura 2 (A) nota-se que 75% dos pesquisados da escola pública não participaram de formação continuada para utilização das TIC's em sala de aula durante o tempo que atuam na escola. Este percentual chega a 100% nas escolas privadas, como apresenta a Figura 2 (B). Isso pode ser justificado devido ao pouco tempo que as professoras (P2 e P6) atuam nesta escola, como foi mostrado no Quadro 1. Dentre todos os professores, sejam da escola pública ou da privada, apenas P1 teve a oportunidade de fazer um curso com tal finalidade, como mostra o seu depoimento:

Participei de uma formação para utilização de aplicativos e softwares educacionais para o ensino de Química. (P1)

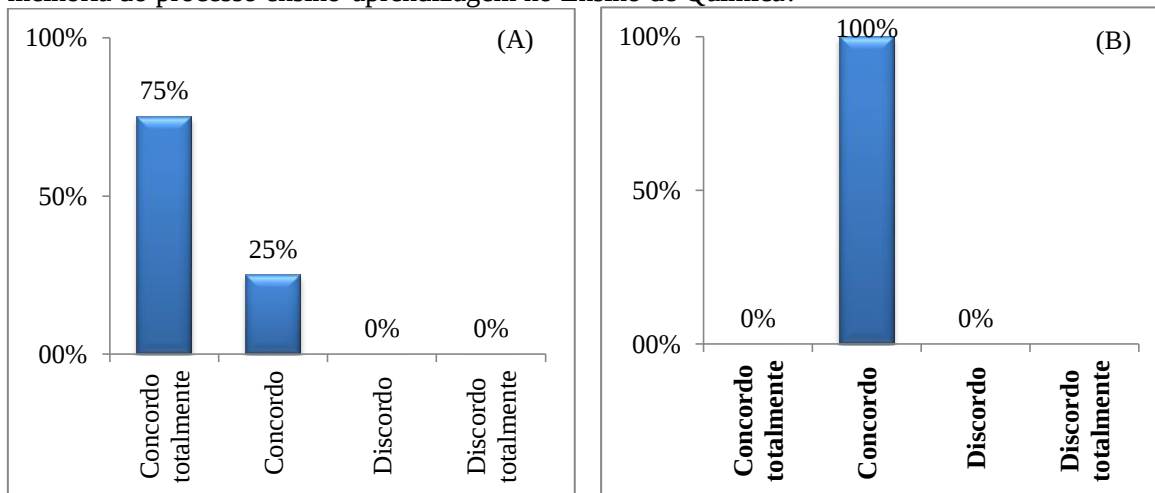
Estes dados corroboram os resultados de um estudo realizado por Serra e Arroio (2007) que, dentre outras coisas, aponta a necessidade de:

[...] rever as bases teóricas da formação docente; [...] desenvolvimento de cursos online oferecidos aos professores e possibilidades de trabalharem com os alunos nesses ambientes; necessidade de capacitar professores para ampliar acessos aos meios tecnológicos; desenvolvimento de ambiente virtual para estimular reflexão de professores; softwares que auxiliam o trabalho de

reflexão e ação das novas possibilidades por meio da tecnologia (SERRA; ARROIO, 2007, p. 8)

A Figura 3 ilustra as informações obtidas quando os docentes foram questionados se as TIC's têm contribuído para a melhoria do processo ensino-aprendizagem.

Figura 3 - Percentual de respostas quando os docentes da (A) Escola Pública; (B) Escola Privada foram questionados: em sua opinião as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) contribuem para a melhoria do processo ensino-aprendizagem no Ensino de Química?



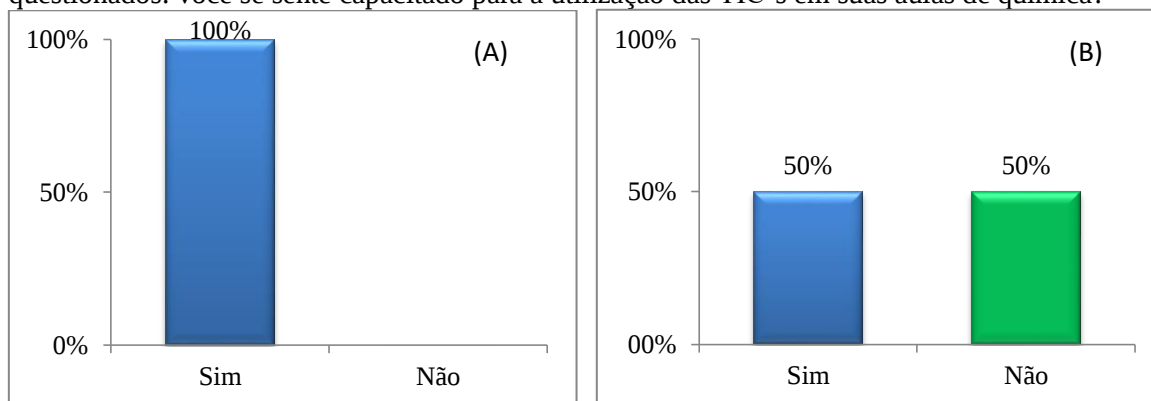
Fonte: Elaboração própria.

Observa-se na Figura 3 (A) que a maioria dos professores da escola pública concorda totalmente e que todos da escola privada apenas concordam que fazendo o uso das TIC's o processo ensino-aprendizagem pode sim ter melhorias. Fica claro nos dados apresentados que as TIC's podem ser uma excelente alternativa para os professores, colaborando de maneira significativa para o processo ensino e aprendizagem, pois os ambientes virtuais favorecem a habilidade de argumentação científica, de interpretação e organização de dados, criando melhorias em relação às atitudes e motivação dos discentes envolvidos. Por isso,

O uso de TICs nas aulas de ciências naturais (Química, Física e Biologia) no contexto da educação básica, traz diversos benefícios aos estudantes, tais como desenvolvimento da habilidade de pensamento crítico, de manipulação e coleta de dados, bem como o aumento do acesso ao conhecimento apresentado em formato visual, da motivação e do engajamento (OSBORNE; HENNESSY, 2003, apud ROLANDO *et al.*, 2015, p. 866).

Os docentes foram questionados se sentem capacitados para a utilização das TIC's em suas aulas de Química e os resultados encontram-se expostos na Figura 4.

Figura 4 - Percentual de respostas quando os docentes da (A) Escola Pública; (B) Escola Privada foram questionados: você se sente capacitado para a utilização das TIC's em suas aulas de química?



Fonte: Elaboração própria.

Baseado nos resultados elencados na Figura 4 (A) pode-se afirmar que todos os docentes pesquisados na escola pública afirmam estarem capacitados para fazer uso das TIC's em suas aulas de Química. Já na escola privada apenas a metade dos professores se sentem capacitados e justificam:

Participei de uma formação continuada para utilização de TIC's. (P1)
 Pelos conhecimentos básicos de informática. (P2)
 Por haver aprendido durante o projeto no qual participei. (P3)
 A educação precisa de novos meios de ensino, logo o professor tem que inovar. (P4)
 Porque tenho conhecimentos acumulados ao longo da formação. (P5)
 Não justificou. (P6)

Fica evidente nos relatos dos docentes que estes saem da graduação com um déficit teórico e prático muito grande de conhecimentos relacionados a utilização das TIC's em sala de aula.

Por isso, Costa e Peixoto (2009) relatam que a formação de professores tem sido um tema de grande debate na sociedade, pois o professor precisa estar ciente da realidade atual e preparado para ter os meios tecnológicos como aliados.

Nesse sentido, o ensinar e aprender hoje assume novas formas e diversidades. Nesta perspectiva que se questiona como tem acontecido a formação dos docentes a nível de formação inicial na academia, que saberes esse espaço de formação tem oferecido aos docentes, dando a eles competências e habilidades para lidar com os novos paradigmas das tecnologias, trazendo as TIC como ferramenta pedagógica para um ensinar e aprender de forma virtual (COSTA; PEIXOTO, 2009, p. 1).

No Quadro 2 consta as notas de 0 a 10 atribuídas pelos docentes às TIC's no processo ensino-aprendizagem.

Quadro 2 - Notas atribuídas às TIC's.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	Média Geral
Sites de busca	6.0	8.0	8.0	9.0	7.5	10.0	8.1
Sites específicos	8.0	9.0	9.0	8.0	7.0	10.0	8.5
Softwares educativos	10.0	10.0	9.0	7.0	7.5	6.0	8.2
Vídeos educativos	10.0	10.0	10.0	10.0	8.0	10.0	9.7
Aulas experimentais	10.0	10.0	10.0	8.0	8.0	10.0	9.3
Materiais retirados da internet	8.0	8.0	8.0	8.0	7.5	10.0	8.2
Média Individual	8.6	9.1	9.0	8.3	7.5	9.3	8.7

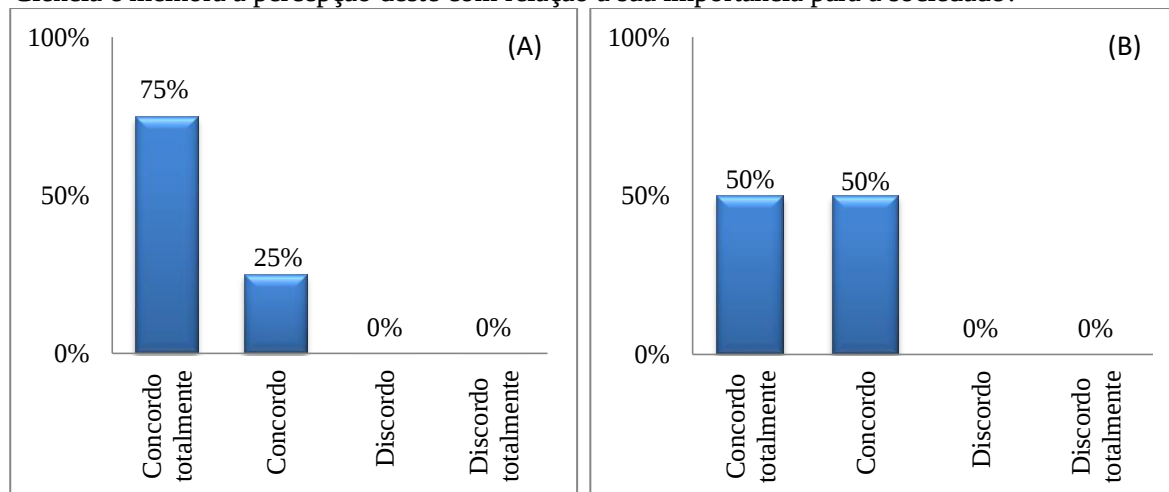
Fonte: Elaboração própria.

Como se pode analisar a partir das notas elencadas no Quadro 2, os vídeos educativos receberam as maiores notas, seguido das aulas experimentais; os sites de busca, por sua vez, ficou com a menor nota (8,1). Sobre a importância da utilização de recursos audiovisuais, Vasconcelos e Leão (2010, p. 2) afirmam que:

O profissional em educação que utiliza em sua prática metodológica, recursos audiovisuais e do cotidiano dos alunos, permite que haja o incentivo a problematização de conceitos, satisfazendo as curiosidades dos alunos e necessidades reais ou imaginárias dos mesmos. A mudança proporciona a criação de atividades mais atraentes e com uma maior atuação dos alunos, seja na parte de produção de materiais para uso em sala de aula, seja na apresentação de situações vivenciadas fora do âmbito escolar, possibilitando um desenvolvimento cognitivo, permitindo com isso, novos interesses nos mesmos.

Na Figura 5 estão apresentados os resultados quando os docentes foram questionados se o uso das TIC's no ensino de Química pode despertar o interesse do aluno por esta Ciência e melhorar a percepção deste com relação a sua importância para a sociedade.

Figura 5 - Percentual de respostas quando os docentes da (A) Escola Pública; (B) Escola Privada foram questionados: o uso das TIC's no ensino de Química desperta o interesse do aluno por esta Ciência e melhora a percepção deste com relação a sua importância para a sociedade?



Fonte: Elaboração própria.

Visualiza-se na Figura 5 (A) que 75% dos docentes da escola pública concordam totalmente que a utilização das TIC's nas aulas de química é capaz de despertar o interesse dos alunos pela disciplina, bem como melhorar a percepção destes com relação a sua importância para a sociedade. Já na escola privada, Figura 5 (B), as opiniões ficam divididas entre concordar e concordar totalmente.

De acordo com Almeida *et al.* (2008), um dos objetivos da química é que o jovem reconheça o valor da ciência na busca pelo conhecimento da realidade objetiva e insira no cotidiano. Na visão de Grangeiro (2014), a utilização de recursos diversificados é um meio que fazem com que as aulas se tornem mais atraentes para os alunos, além de serem instrumentos que facilitam e contribuem muito para o processo ensino-aprendizagem [...].

Os docentes foram indagados se nas suas aulas de Química utilizam as TIC's para facilitar o processo ensino-aprendizagem tornando-o dinâmico e contextualizado. Percebe-se que a maioria dos docentes responderam que sim e justificaram:

- Sim, pois desperta o interesse do aluno e proporciona uma melhor aprendizagem. (P1)
- Sim, através de apresentações no Power Point vídeo aulas, etc. (P2)
- Não constantemente, porém acho de grande importância. (P3)
- Sim, pois com isso há uma interação entre os alunos e possibilita mostrar conteúdos que estão presentes em disciplinas. (P4)
- Sim, uma vez que contribui para o desenvolvimento acadêmico. (P5)
- Sim, com vídeos, slides e sugerindo sites e aplicativos. (P6)

Como foi visto nas respostas dos docentes, quase todos afirmam utilizar as TIC's no processo ensino-aprendizagem de Química de forma ética, dinâmica e contextualizada. Vale salientar que a eficiência no uso dessas novas metodologias depende da maneira que será abordada a utilização delas, e com que objetivo elas serão manipuladas. Com isso, compete ao professor idealizar a sua aplicabilidade em sala de aula no momento adequado.

Segundo Lima e Moita (2011, p. 133), para que a tecnologia seja integrada às aulas de Química de forma proveitosa “é preciso direcionar o fazer educativo de forma que o conhecimento/saber seja significativo e útil para os discentes, através de uma educação cujo processo de ensino e aprendizagem atinja o objetivo almejado”.

No Quadro 3 são elencadas as TIC's utilizadas pelos docentes na preparação e execução de suas aulas.

Quadro 3 - TIC's utilizadas preparação e execução das aulas segundo os docentes das escolas públicas e privadas.

TIC's utilizadas na preparação e execução das aulas	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Sites específicos	X	X			X	X
Sites de busca	X		X	X	X	X
Softwares educativos						
Vídeos educativos	X	X	X	X	X	X
Aplicativo p/smartphone						X
Experimentos virtuais	X				X	X
Materiais retirados da Internet	X			X	X	X
Computador	X	X	X	X	X	X
Televisão	X	X			X	
Rádio						
Data Show	X	X	X	X	X	X
Smartphone				X	X	X
Lousa Digital	X					
DVD						X
Apenas quadro/lápis/Giz						
Não utilizo						

Fonte: Elaboração própria.

Fica evidente no Quadro 3 que as TIC's mais utilizadas em sala de aula pelos docentes de Química são: os vídeos educativos, computador, data show, seguido dos sites de busca, sites específicos e materiais retirados da internet.

Um dado que chama a atenção é o fato de nenhum docente utiliza os softwares educativos em suas aulas e apenas um afirma utilizar o aplicativo para smartphone.

Por meio dos resultados expostos no Quadro 3 percebe-se que há dois grupos distintos de docentes: os que usam uma boa variedade de TIC's, tanto na preparação como na utilização nas aulas de Química, de forma que facilite a compreensão dos conteúdos de maneira diferenciada, e aqueles que por algum motivo desconhecido até então fazem uso do mínimo possível das TIC'S listadas acima.

Para Castells (1999), a nossa sociedade é fortemente marcada pela inserção das tecnologias digitais, em especial, nas últimas décadas do século XX, verificou-se um aumento significativo destes avanços tecnológicos. Sendo assim, os docentes que atualmente têm feito pouco uso ou realizam esporadicamente, terão que buscar essa inserção no mundo tecnológico para que possam se adaptar ao modo de aprender das novas gerações as quais estão quase sempre um passo à frente em termos tecnológicos.

A seguir estão as falas dos (as) professores (as) de Química quando interrogados se concordam que precisam conhecer e aplicar as TIC's para que o processo ensino-aprendizagem alcance os objetivos nesta disciplina:

Sim, pois devemos utilizar a tecnologia para melhorar o processo de ensino-aprendizagem. (P1)

Sim. (P2)

Sim, pois em um mundo totalmente tecnológico se faz necessário que o professor se adeque e utilize essas tecnologias a seu favor. (P3)

Sim, são ferramentas que contribui muito para que o professor faça uma aula diferente e aproxime mais o aluno. (P4)

Sim, facilita a visualização dos fenômenos estudados. (P5)

Sim, o professor precisa ser didático independente do meio usado para isso. (P6)

Fica claro na fala dos docentes a unanimidade em concordar que o professor de Química precisa conhecer e aplicar as TIC's no processo ensino-aprendizagem com o intuito de alcançar os objetivos propostos na disciplina. Dentre os professores, o P2 concordou, mas não justificou sua resposta, mesmo assim as respostas denotam confiabilidade nos resultados gerados em sala de aula quando se faz o uso das TIC's com criatividade em momentos oportunos. Nesse sentido, Kenski (2012, p. 103) revela que:

[...] o uso criativo das tecnologias pode auxiliar os professores a transformar o isolamento, a indiferença e a alienação com que costumeiramente os alunos frequentam as salas de aula, em interesse e colaboração, por meio dos quais eles aprendam a aprender, a respeitar, a aceitar, a serem pessoas melhores e cidadãos participativos.

Os docentes elencaram algumas dificuldades encontradas nas escolas para a utilização das TIC's:

Falta de equipamentos para atender a demanda (data show) (P1)
 A escola não incentiva o uso (P1)
 Falta de tempo para preparar aulas (P3)
 Falta de tempo para aplicar em espaços adequados (P4)
 Falta de habilidade com aparelhos eletrônicos e tecnológicos (P5)
 Poucos materiais para a demanda de professores (P2)
 Falta de tempo para preparar aulas (P6)
 A escola não incentiva o uso (P6)

Como foi verificado nas justificativas dos participantes inerentes aos fatores que impedem ou dificultam o uso das TIC's na escola, encontrou-se como principais motivos da não utilização de recursos tecnológicos: a falta de tempo e de incentivo pelas escolas.

Esses dados corroboram com o pensamento de Rosa (2013), ao afirmar que as principais dificuldades destacadas pelos professores em relação à inserção das TIC são a falta de domínio no uso das tecnologias por parte dos professores e o receio de não corresponderem às expectativas dos alunos.

Com relação ao nível de atenção e aprendizagem dos alunos quando se faz uma aula utilizando as TIC's, temos os seguintes resultados ranqueados de 1 a 5 no Quadro 4:

Quadro 4 - Nível de atenção e aprendizagem dos alunos.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Atenção	4	4	5	4	4	4
Aprendizagem	4	4	4	4	4	4

Fonte: Elaboração própria.

Baseado nos resultados expostos no Quadro 4, todos os docentes relatam que a utilização das TIC's proporciona um alto nível de atenção e aprendizagem dos alunos diferentemente dos métodos tradicionais.

Tavares, Souza e Correia (2013) afirmam também que, o uso das TICs como método educacional, proporciona mais dinamicidade frente aos métodos tradicionais de ensino que se limitam ao ensino de teorias e respostas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo realizado com os docentes, os resultados obtidos foram importantes no que diz respeito à utilização das TIC's no ambiente escolar, pois sabe-se que com o avanço tecnológico quase todas as informações e comunicações que temos no mundo se dão por meio de instrumentos tecnológicos. O presente estudo foi fundamental para a avaliação das TIC's nas aulas de Química verificando assim a importância das tecnologias na vida de professores e alunos, tanto da rede pública como da rede privada de ensino.

A maioria dos docentes participantes da pesquisa afirmaram que utilizam as TIC's na preparação e execução de suas aulas dentre essas as mais citadas foram o computador, data show, vídeos educativos e sites de busca. Um dado que chama a atenção é o fato de nenhum docente utilizar os softwares educativos em suas aulas e apenas um afirmar utilizar o aplicativo para smartphone.

Todos os docentes, sejam das escolas públicas ou privadas, concordam que a utilização das TIC's nas aulas de química auxilia o processo ensino-aprendizagem e é capaz de despertar o interesse dos alunos pela disciplina, bem como melhorar a percepção destes com relação à importância dessa disciplina para a sociedade. Ainda segundo esses docentes, os vídeos educativos e as aulas experimentais seriam as melhores ferramentas para serem utilizadas como recurso auxiliar neste processo.

Por fim, as tecnologias estão aí bem presentes e cada vez mais avançadas. Com isso, conclui-se, então, que a utilização das TICs pode sim auxiliar de maneira proveitosa e significativa o professor de Química em suas aulas, através da inovação tecnológica e das mudanças na metodologia de ensino a fim de deixar as aulas mais dinâmicas e interativas, de forma que os conteúdos sejam assimilados de maneira clara e objetiva, tornando assim, os discentes mais ativos perante a construção do conhecimentos e fazendo com que o professor se coloque no papel de mediador do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. C. S. *et al.* Contextualização do ensino de química: motivando alunos de ensino médio. In: ENCONTRO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, 10. 2008. Salvador. **Anais eletrônicos...** João Pessoa: UFPB, 2008.
http://www.prac.ufpb.br/anais/xenex_xienid/x_enex/ANAIS/Area4/4CCENDQPEX01.pdf. Acesso em: 05 nov. 2017.
- BELLONI, M. L. **Educação a Distância**. 2.ed. São Paulo: Editora Autores Associados, p.53-77, 1999.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**: Uma introdução à teoria e aos métodos. Trad. Maria J. Alvarez; Sara B. dos Santos; Telmo M. Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Guia de Livros Didáticos –PNLD 2008 - CIÊNCIAS**. Brasília, 2008.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília, 2006.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais-PCN⁺. Ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais. Ensino médio: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias**. Brasília, 2000.
- BRETON, P. **História da informática**. São Paulo: Unesp, 1991.
- CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. A era da informação: economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, v.1, p. 68, 1999.
- COSTA, D. R.; PEIXOTO, J. Formação de Professor e as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). In: SIMPÓSIO DE ESTUDOS E PESQUISAS DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO - FORMAÇÃO, CULTURA E SUBJETIVIDADE, 18., 2009, Goiânia. **Anais eletrônicos...** Goiânia: UFG, 2009, p. 1-6. Disponível em:
https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/248/o/1.4.__29_.pdf. Acesso em: 25 jan. 2018.
- DAMASCENO, H. C.; WARTHA, E. J.; SILVA, A. F. A. Conteúdos e Programas de Química no Ensino Médio: O que Realmente se Ensina nas Escolas de Itabuna, Região Sul da Bahia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em:
<http://axpfep1.if.usp.br/~profis/arquivos/vii%20ENPEC%20-%202009/www.foco.fae.ufmg.br/cd/pdfs/863.pdf>. Acesso em: 25 jan. 2018.
- FERNANDES, M. E. Memória Camponesa. In: REUNIÃO ANUAL DE PSICOLOGIA, 21. 1991, Ribeirão Preto. **Anais eletrônicos...** Ribeirão Preto, 1991. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103863X1992000200007&script=sci_arttext. Acesso em: 25 jan. 2018.

GABINI, W. S.; DINIZ, R. E. S. Os Professores de Química e o uso do Computador em Sala de Aula: Discussão de um Processo de Formação Continuada. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 15, n. 2, p. 343-58, 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-73132009000200007&script=sci_arttext. Acesso em: 20 nov. 2017.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

GRANGEIRO, M. F. **Percepção dos alunos sobre a contextualização e a experimentação da Química no Ensino Médio**. Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia, UEPB, 2014. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3796/1/PDF%20-%20Micaele%20Felix%20Grangeiro.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**, v.31, n.3, p. 198-202, 2009. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc31_3/08-RSA-4107.pdf. Acesso em: 20 nov. 2017.

KENSKI, V. M. **Tecnologias e tempo docente**. Campinas: Papirus, 2012.

LIMA, E. R. P. O.; MOITA, F. M. G. S. C. A tecnologia e o ensino de Química: jogos digitais como interface metodológica. In: SOUSA, R. P., MIOTA, F. M. C. S. C.; CARVALHO, A. B. G. (Orgs). **Tecnologias digitais na educação [online]**. Campina Grande: EDUEPB, 2011, p. 130-154. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247-06.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.

MAIA, D. J. *et al.* Chuva Ácida: Um experimento para introduzir conceitos de equilíbrio químico e acidez no Ensino Médio. **Química Nova na Escola**, n. 26, 2005. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc21/v21a09.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.

MIRANDA, G. Limites e possibilidades das TIC na educação. **Sísifo**, Lisboa, n. 3, p. 41-50, mai./ago. 2007. Disponível em: <http://ticsproeja.pbworks.com/f/limites+e+possibilidades.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.

MORAN, J.M. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. Campinas: Papirus, 2001.

NASCIMENTO, A. C. T. A. A. A Integração das Tecnologias às Práticas Escolares. In: **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação no Brasil**. São Paulo: TIC Educação 2012, 2013, p. 45-49. Disponível em: <https://www.cetic.br/media/docs/publicacoes/2/tic-educacao-2012.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2017.

NASCIMENTO, E. D.; MEDEIROS, N. E. O uso da Informática como Recurso Pedagógico no Ensino de Química. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA: AGROINDÚSTRIA, QUALIDADE DE VIDA E BIOMAS BRASILEIROS, 50., 2010. **Anais eletrônicos...**Cuiabá, 2010. P. 43. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2010/trabalhos/6/6-257-8367.htm>. Acesso em: 20 nov. 2017.

PETARNELLA, L. **Escolas Analógicas Cabeças Digitais**. Campinas, São Paulo. Alínea, 2008.

QUADROS, A. L. *et al.* Ensinar e aprender Química: a percepção dos professores do Ensino Médio. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 40, p. 159-176, 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-40602011000200011&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 20 nov. 2017.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1999.

ROLANDO, L. G. R. *et al.* Integração entre internet e prática docente de Química. **Revista Virtual de Química**, v. 7, n. 3, p. 864-879, 2015. Disponível em: http://rvqsbq.hospedagemdesites.ws/detalhe_artigo.asp?id=291. Acesso em: 20 nov. 2017.

RORAIMA. Secretaria de Estado da Educação, Cultura e Desportos. Departamento de Educação Básica – DEB. **Referencial Curricular da Rede Pública Estadual para o Ensino Médio**. Governo do Estado de Roraima, 2012.

ROSA, R. Trabalho docente: dificuldades apontadas pelos professores no uso das tecnologias. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 8., 2013. Uberaba. **Anais eletrônicos...** Uberaba: 2013, p. 214-227. Disponível em: <http://revistas.uniube.br/index.php/anais/article/viewFile/710/1007>. Acesso em: 18 dez. 2017.

SANTOS, D. C. dos. **Tecnologias da informação e comunicação na prática pedagógica docente**. 2016. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino) - Centro Universitário Univates, Lajeado, 2016. Disponível em: <https://www.univates.br/bdu/bitstream/10737/1047/1/2016DomingasCantanhededdosSantos.pdf>. Acesso em: 22 out. 2017.

SERRA, G. M. D. **Contribuição das TIC no ensino e aprendizagem de Ciências: tendências e desafios**. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-05012010-142158/publico/Glades_Miquelina_ME.pdf. Acesso em: 18 dez. 2017.

SERRA, G. M. D.; ARROIO, A. Análise dos trabalhos apresentados nos ENPECs – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – no período de 1997 a 2005, onde são abordados na temática desenvolvida o uso do microcomputador como recurso para aprendizagem. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6., 2007, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: UFSC, 2007. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0347-2.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2017.

SILVA, J. O. M.; FERNANDES, N. L. R. **Tecnologias da informação e comunicação na educação de jovens e adultos**. 2014. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/tcc_tecnologias.pdf. Acesso em: 18 dez. 2017.

SILVIA, A. M.; OLIVEIRA, P. D. S. Informática Aplicada ao Ensino de Química. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA**, 48., 2008, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: ABQ, 2008. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2008/trabalhos/6/6-360-4444.htm>. Acesso em: 18 out. 2017.

TAJRA, S.F. **Informática na Educação**. 3 ed. São Paulo: Érica, 2001.

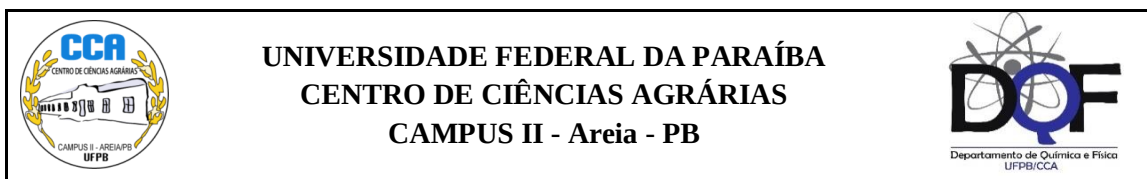
TAVARES, R. Aprendizagem Significativa em um Ambiente Multimídia. **Indivisa, Boletim de Estudios e Investigación**, Madrid, p. 551-561, 2007. Disponível em: <http://www.fisica.ufpb.br/~ROMERO/objetosaprendizagem/Rived/Artigos/2006VEIAS.pdf>. Acesso em: 18 out. 2017.

TAVARES, R.; SOUZA, R.O.O.; CORREIA, A.O. Um estudo sobre a “TIC” e o ensino da química. **Revista GEINTEC-Gestão, Inovação e Tecnologias**, Aracaju, v. 3, n. 5, p. 155-167, 2013. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/2ac6/048b6ae57f7ac82620cb4f64914e7fc382f5.pdf>. Acesso em: 18 out. 2017.

TREVISAN, T. S.; MARTINS, P. L. O. A prática pedagógica do professor de química: possibilidades e limites. **UNIrevista**, Niterói, v. 1, n. 2, 2006. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/view/13056020/a-pratica-pedagogica-do-professor-de-quimica-possibilidades-e-limites>. Acesso em: 18 out. 2017.

VASCONCELOS, F. C. G. C.; LEÃO, M. B. C. A utilização de programas televisão como recurso didático em aulas de química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 15., 2010, Brasília. **Anais eletrônicos...** Brasília: UnB, 2010. Disponível em: <http://www.sbq.org.br/eneq/xv/resumos/R0011-2.pdf>. Acesso em: 18 out. 2017.

APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO – DOCENTE



Trabalho de Conclusão de Curso: Concepção dos professores de química sobre a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação em sala de aula.

Graduando: Renato do Nascimento.

Orientadora: Dra. Maria Betania Hermenegildo dos Santos.

I. IDENTIFICAÇÃO

1. Sexo:

() Masculino

() Feminino

2. Idade: _____ anos.

3. Formação Acadêmica:

() Graduando _____

() Pós-Graduado _____

() Graduado _____

() Outro _____

() Especialização _____

4. Tempo de atuação na docência: _____ anos

5. Série que ministra aula?

() 1º ano

() 3º ano

() 2º ano

6. Período:

() Matutino

() Noturno

() Vespertino

7. Sua carga horária: _____

8. Categoria funcional

() Prestador de serviço

() Outro

() Efetivo

II. INFORMAÇÕES RELACIONADAS A PERCEPÇÃO DO DOCENTE DE QUÍMICA QUANTO À INTEGRAÇÃO DAS TIC'S NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

1. Durante a sua formação acadêmica você recebeu alguma instrução para utilizar as TIC's no Ensino de Química?

() Sim

() Não

Se afirmativo, de que maneira isso ocorreu?

2. Você já participou de algum curso de formação continuada voltado para a utilização das TIC's no ensino de Química durante o tempo que atua como docente?

() Sim () Não

Se afirmativo, de que maneira foi esse curso?

3. Em sua opinião as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) contribuem para a melhoria do processo ensino-aprendizagem de Química?

() Discordo totalmente () Concordo
() Discordo () Sem opinião
() Concordo totalmente

4. Você se sente capacitado para a utilização das TIC's em suas aulas de química?

() Sim () Não

Qual motivo?

5. Qual a nota de 0 a 10 que você daria a integração destas TIC's no processo ensino-aprendizagem de Química no ensino médio?

Sites de busca _____	Vídeos educativos _____
Sites específicos _____	Aulas experimentais virtuais _____
Softwares educativos _____	Materiais retirados da Internet _____

6. O uso das TIC's no ensino de Química desperta o interesse do aluno por esta Ciência e melhora a percepção deste, com relação a sua importância para a sociedade.

() discordo totalmente () concordo totalmente.
() Discordo () Sem opinião
() Concordo

7. Nas suas aulas de Química você utiliza as TIC's para que o processo ensino-aprendizagem em Química seja ético, dinâmico e contextualizado? Justifique.

8. Qual das TIC's, você utiliza em suas aulas?

() sites específicos de Química	() aplicativo p/smartphone
() sites de busca	() experimentos virtuais
() softwares educativos	() materiais retirados da Internet
() vídeos educativos	() não utilizo

9. Na preparação e na execução de suas aulas de química, você utiliza:

() computador	() smartphone
() televisão	() lousa digital
() rádio	() DVD
() data Show	() apenas Quadro/Lápis/Giz

10. Em sua opinião, a utilização das TIC's no Ensino de Química é:

- | | |
|---|---|
| ☐ necessário | ☐ pouco necessário |
| ☐ muito necessário | ☐ sem necessidade |
| ☐ razoavelmente necessário | |

11. Você concorda que o professor de Química precisa conhecer e aplicar as TIC's para que o processo ensino-aprendizagem alcance os objetivos almejados nesta disciplina? Justifique sua resposta.

12. Os cursos de formação continuada envolvendo TIC's ao Ensino de Química, seria...

- | | |
|---|---|
| ☐ necessário | ☐ pouco necessário |
| ☐ muito necessário | ☐ sem necessidade |
| ☐ razoavelmente necessário | |

13. Para você, os alunos são capazes de desenvolver uma leitura crítica e seletiva quando se faz uso das TIC's em sala de aula?

- | | |
|------------------------------|-----------------------------------|
| ☐ Sim | ☐ Às vezes |
| ☐ Não | |

14. Na escola que você leciona existem recursos necessários para a realização de intervenções com o uso de TIC's?

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| ☐ Sim | ☐ Não |
|------------------------------|------------------------------|

15. Existe algum fator que impeça ou dificulte o uso das TIC's na escola que você leciona?

- ☐ Falta de tempo para preparar aulas
- ☐ Falta de habilidade com aparelhos eletrônicos e tecnológicos
- ☐ A escola não disponibiliza recursos tecnológicos
- ☐ A escola não incentiva o uso
- ☐ A escola disponibiliza, mas eu não tenho conhecimento do material para usar
- ☐ Outro _____

16. Você dispõe em casa equipamentos para produção de aulas voltadas ao uso de TIC's?

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| ☐ Sim | ☐ Não |
|------------------------------|------------------------------|

17. Na sua percepção, uma aula com o uso das TIC's para o aluno o nível de:

17.1 Atenção é:

- | | |
|----------------------------|----------------------------|
| ☐ 1 | ☐ 4 |
| ☐ 2 | ☐ 5 |
| ☐ 3 | |

17.2 Aprendizagem:

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4