

**Concepções de professores e alunos de química da E.E.E.F.M. São Sebastião  
diante das tecnologias digitais****E.E.E.F.M. chemistry teachers and students' conceptions Are Sebastian in face  
of digital technologies**

DOI:10.34117/bjdv6n10-683

Recebimento dos originais:08/09/2020

Aceitação para publicação:29/10/2020

**Suzany Marcelino de Toledo**

Graduanda do Curso de Química Licenciatura da Universidade Estadual, PB

Endereço:R. Baraúnas, 351 - Universitário, Campina Grande -PB

E-mail:xsuzanymtoledo@hotmail.com

**José Raul da Silva Domingos**

Graduando pelo Curso de Química Licenciatura da Universidade Estadual, PB

Endereço:R. Baraúnas, 351 - Universitário, Campina Grande - PB

E-mail:joserauldomingo2011@gmail.com

**Lucas Evangelista Fernandes Virginio**

Graduando pelo Curso de Química Licenciatura da Universidade Estadual, PB

Endereço: R. Baraúnas, 351 - Universitário, Campina Grande - PB

E-mail: lucas.eter@gmail.com

**Rayane Macedo Freitas**

Graduanda do Curso de Química Licenciatura da Universidade Estadual, PB

Endereço: R. Baraúnas, 351 - Universitário, Campina Grande - PB

E-mail: raymacedog@gmail.com

**Kaline Sulino Pereira**

Graduanda do Curso de Química Licenciatura da Universidade Estadual, PB

Endereço:R. Baraúnas, 351 - Universitário, Campina Grande - PB

E-mail:sulinokaline@gmail.com

**Elaine Ferreira dos Santos**

Graduanda do Curso de Licenciatura em Pedagogia, UFCG

Endereço: R. Aprígio Veloso, 882 - Universitário, Campina Grande - PB

E-mail: elaine\_eron@hotmail.com

**Karen Esttéfani Ferreira dos Santos**

Graduanda pelo Curso Bacharel em Química Industrial da Universidade Estadual, PB

Endereço: R. Baraúnas, 351 - Universitário, Campina Grande - PB

E-mail: karenesttefani@outlook.com

**Rochane Villarim de Almeida**

Professora Orientadora M.a. pelo Curso de Química Licenciatura da Universidade Estadual - PB

Endereço:R. Baraúnas, 351 - Universitário, Campina Grande – PB

E-mail:rochanevillarim@hotmail.com

**RESUMO**

As Tecnologias Digitais - TDs tem contribuído bastante para o desenvolvimento dos alunos em sala de aula, visto que, é uma ferramenta que está cada vez mais presente no cotidiano dos alunos. Nesse contexto, vivenciamos a realidade de aulas diferenciadas com explanação de conteúdos através dos recursos tecnológicos como smartphones, computadores, data show, juntamente com a utilização de jogos e softwares que tornam o ensino de química mais prazeroso. Para tanto é importante que os professores em conjunto com gestores estejam preparados para aprimorar tais práticas educacionais para um melhor aprendizado do discente. Assim, através da experiência vivenciada como estagiários, foi possível perceber as dificuldades dos professores frente às dificuldades de utilização das TDs. Este trabalho tem como objetivo entender o que pensam os alunos e professores em relação às tecnologias, assim como entender as concepções prévias que os estudantes têm acerca do tema com o propósito de identificar e buscar soluções para enfrentar a inclusão dos estudantes e dos professores no mundo digital. Com esta finalidade, realizou-se uma pesquisa bibliográfica e de campo mediante a coleta e análise de dados obtidos através da aplicação de questionários. Assim, esse estudo mostra-se relevante à medida que traz uma reflexão sobre a importância da inclusão tecnológica em sala de aula, de forma a promover mudanças na metodologia de ensino, de aprender e enxergar a importância que essas trazem para a aprendizagem da nova geração.

**Palavras-chave:** Ensino de Química, Tecnologia Digital, Recurso metodológico.

**ABSTRACT**

The Digital Technologies - TDs has contributed a lot to the development of students in class, since it is a tool that is increasingly present in the daily lives of students. In this context, we experience the reality of differentiated classes with explanation of content through technological resources such as smartphones, computers, data show, along with the use of games and software that make the teaching of chemistry more enjoyable. For this it is important that teachers together with managers are prepared to improve such educational practices for a better learning of the student. Thus, through the experience lived as trainees, it was possible to perceive the difficulties of the teachers in face of the difficulties of using the TDs. This work aims to understand what students and teachers think about technologies, as well as to understand the previous conceptions that students have about the subject with the purpose of identifying and seeking solutions to face the inclusion of students and teachers in the digital world. To this end, a bibliographic and field research was carried out through the collection and analysis of data obtained through the application of questionnaires. Thus, this study is relevant as it brings a reflection on the importance of technological inclusion in the classroom, in order to promote changes in teaching methodology, learning and seeing the importance they bring to the learning of the new generation.

**Keywords:** Teaching Chemistry, Digital Technology, Methodological Resource.

**1 INTRODUÇÃO**

Atualmente, as tecnologias estão bastante inseridas no cotidiano das pessoas, fornecendo o acesso a informações e permitindo a agilidade na comunicação por diversos meios eletrônicos. Desta maneira, o ser humano tende a se adaptar aos avanços tecnológicos no decorrer do tempo independente de condições sociais. Assim, a sociedade cada vez mais vem sofrendo transformações

desenfreadas, são notórios seus efeitos em diversos âmbitos, principalmente no que diz respeito a educação.

Estamos vivenciando um momento de intensa e veloz disseminação tecnológica, um dos maiores desafios do professor do século XXI é entender as demandas e incorporá-las nas práticas pedagógicas. Sabendo que a Química não é uma disciplina de fácil compreensão por boa parte dos alunos e que a tecnologia digital vem ganhando cada vez mais espaço na sala de aula, surgiu o interesse pelo tema a partir da experiência como professores estagiários na E. E. E. F. M. São Sebastião na cidade de Campina Grande - PB, na qual nos oportunizou observar o que poderia ser acrescentado para tornar as aulas mais atrativas e facilitadoras no entendimento dos mais variados conceitos e reações químicas.

É importante saber o que pensam os professores e os alunos para que possa haver mudança no ensino com finalidade de uma constante evolução no aprendizado e para que a sala de aula se torne um espaço de aprendizagens significativas de maneira atualizada e inovadora. Deste modo, a tecnologia digital torna-se colaboradora do professor em sala de aula e deve ser vista como um instrumento que pode alicerçar o aprendizado do estudante tornando as aulas ainda mais interessantes na qual possa transformar a relação entre professor e aluno estimulando-os com intenção de que se tornem receptivos ao aprendizado com uma maneira de ensino mais eficaz.

Em vista disso, este tipo de tecnologia pode ser utilizada como ferramenta pedagógica para o ensino de química, já que funciona como fator estimulante facilitando a compreensão dos conceitos químicos, trabalhando a criatividade dos estudantes, bem como, aguçando o raciocínio lógico, envolvendo-os numa aprendizagem considerável através das tecnologias digitais. Nesta perspectiva, este trabalho teve como intuito investigar e discutir sobre a percepção de estudantes e professores da Escola São Sebastião em relação às tecnologias aplicadas ao ensino de Química apresentando a importância da inclusão desses recursos em sala de aula, para que haja estímulo dos estudantes, domínio de tecnologias dos professores, assim como os aspectos positivos e negativos.

As razões pelas quais se justificam a elaboração desta pesquisa remetem a uma verificação quanto à visão dos estudantes de química, visto que, a tecnologia é uma ferramenta poderosa para o ensino e está cada vez mais inserida na sociedade, bem como, analisar os desafios enfrentados para a execução das tecnologias em sala. Dessa forma, o objetivo principal da pesquisa foi verificar as concepções de estudantes e professores de Química da escola em questão, em relação à inserção das TDs no âmbito escolar. A turma pesquisada como amostra para o estudo foi o 3º ano do Ensino Médio, onde foram aplicados os questionários, que serviram como resultados do trabalho desenvolvido e das concepções que têm alunos e professores acerca do tema.

**2 METODOLOGIA**

Este trabalho de pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso com abordagem predominantemente qualitativa fazendo a utilização de um estudo descritivo, visando o que as pessoas têm a dizer sobre o assunto e para um melhor entendimento do contexto que está sendo pesquisado.

O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador (FONSECA, 2002, p. 33).

Goldenberg, (1997, p.34), destaca a relevância da pesquisa qualitativa para a área da educação e afirma que:

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria.

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio São Sebastião situado na cidade de Campina Grande, PB. A pesquisa teve como público alvo, 25 estudantes de 3º Ano do Ensino Médio e 2 professoras que concordaram em responder aos questionários.

A escolha da turma aconteceu pelo fato de que, teoricamente, esses adolescentes já possuam mais autonomia para responder os questionários e passam muitas horas fazendo uso as mídias e assim, podem expor suas opiniões com maior clareza.

Para a coleta de dados foi utilizado um questionário contendo perguntas abertas e fechadas, juntamente com o levantamento bibliográfico acerca do tema proposto que foi anteriormente consultado em portais e sites de pesquisas sobre o ensino de Química mediado por tecnologias digitais.

O questionário pode ser definido como uma técnica de investigação social composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, sendo considerado um instrumento de coleta de informação (GIL, 2008). Dessa forma, o questionário é um conjunto de perguntas que é feito com o objetivo de obter informação sobre algo em concreto que se deseja saber.

### 3 DESENVOLVIMENTO

#### 3.1 EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA DIGITAL

A educação é a base para toda e qualquer formação humana. No processo de construção do conhecimento são utilizados diversos instrumentos dentre as quais se insere a tecnologia. Boa parte das grandes mudanças que vem ocorrendo na educação é devido os avanços tecnológicos. A maioria dos estudantes que compõem desde as séries iniciais até o ensino médio já possui celulares, tablets, computadores na qual estão sempre em mãos durante intervalos ou até mesmo dentro da sala de aula, ou seja, estão sempre ligados à Tecnologia Digital.

Hodiernamente, a Tecnologia Digital (TD) no campo educacional está cada vez mais se expandindo e ganhando força. Os alunos em sua maioria estão se tornando mais modernos e buscam conhecimentos através de celulares, tablet, computadores entre outros. De fato, a tecnologia se faz importante nos espaços escolares favorecendo alunos e professores no que diz respeito à comunicação, à informação com o mundo e com o conhecimento. Desta maneira a escola deve se modernizar incorporando essas tecnologias em sala de aula tendo acesso a computadores e rede de internet.

Nós, educadores, temos de nos preparar e preparar nossos alunos para enfrentar exigências desta nova tecnologia, e de todas que estão a sua volta – A TV, o vídeo, a telefonia celular. A informática aplicada à educação tem dimensões mais profundas que não aparecem a primeira vista. (ALMEIDA, 2000, p.78).

É importante frisar que a tecnologia digital é uma necessidade mundial, e que a escola deve estar preparada para esta nova realidade assim como os professores e alunos devem preparar-se para enfrentar as exigências desta nova tecnologia.

Entretanto, é importante ressaltar que para que a mudança ocorra na educação, é necessário que haja contribuição dos alunos para assim caminhar juntamente com o professor. O grande desafio dos professores atualmente é alcançar seus alunos na modernidade das tecnologias.

As mudanças na educação dependem também dos alunos. Alunos curiosos e motivados facilitam enormemente o processo, estimulam as melhores qualidades do professor, tornam-se interlocutores lúcidos e parceiros de caminhada do professor-educador. Alunos motivados aprendem e ensinam, avançam mais, ajudam o professor a ajudá-los melhor [...]. (MORAN, 2000, p.17-18).

Como nos diz Moran: Para que haja mudanças na educação é necessário que haja a cooperação de todos, principalmente dos alunos. Eles precisam ser curiosos, críticos para que se sintam motivados a aprender. Behrens também afirma: O reconhecimento da era digital como uma nova forma de categorizar o conhecimento não implica descartar todo o caminho trilhado pela

linguagem oral e escrita, nem mistificar o uso indiscriminado de computadores no ensino, mas enfrentar com critérios os recursos eletrônicos como ferramentas para construir processos metodológicos mais significativos para aprender.

Destarte os alunos precisam sentir-se empenhados e motivados para a busca do conhecimento que leve ao pensamento crítico do mesmo. Logo, o professor tem um desafio: A conscientização de utilizar os aparatos tecnológicos com mais frequência e estimular a autonomia nos seus alunos fazendo com que os estudantes saiam da zona de conforto e sintam a necessidade de buscar o conhecimento.

Assim, a inserção tecnológica se faz cada vez mais presente no dia-a-dia de toda sociedade e até mesmo no ambiente escolar devido à precariedade dos ensinamentos tradicionais voltados somente na apresentação do livro didático convencional e o quadro como recurso didático.

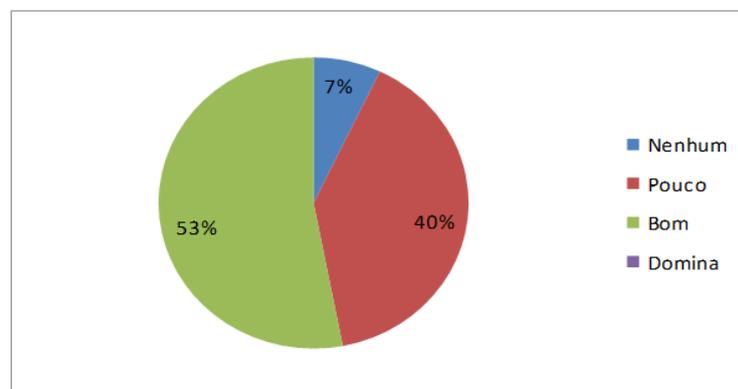
Compreendendo assim que as Tecnologias Digitais atualmente são bastante acessíveis e que estas podem ser utilizadas em muitos ambientes, é de fato interessante a sua utilização em sala de aula visto que a mesma pode atuar como meio de aprendizagem auxiliando professores e estudantes no processo de ensino e aquisição de conhecimentos.

Ao perceber que muitos professores ainda não sabem como utilizar as tecnologias digitais ao seu favor, tampouco entendem que essa tecnologia pode facilitar o entendimento dos alunos e tornar as aulas mais atrativas e ainda que muitos alunos preferam uma aula mais desenvolta e criativa, surge assim, o seguinte questionamento: O que pensam alunos e professores em relação ao ensino de química mediado por tecnologias digitais?

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

### 4.1 CONCEPÇÃO DOS ESTUDANTES EM RELAÇÃO AS TECNOLOGIAS DIGITAIS

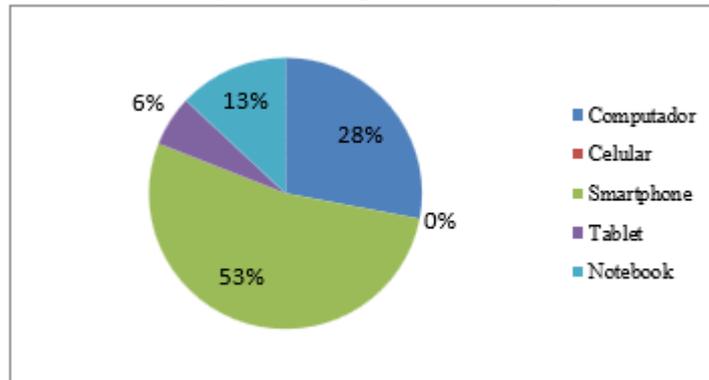
Gráfico 1- Conhecimentos prévios em Informática



Fonte: Dados do questionário aplicado (2019).

A partir da resposta a esse questionamento foi possível perceber que os alunos dizem não dominar o manuseio das técnicas de informática. Assim sendo, mais da metade dos alunos investigados dizem ser "bons". 40% diz dominar pouco e uma pequena parte (cerca de 7%) diz não dominar ou que sentem dificuldades para tal manuseio.

Gráfico 2 - Qual a tecnologia mais utilizada por você?

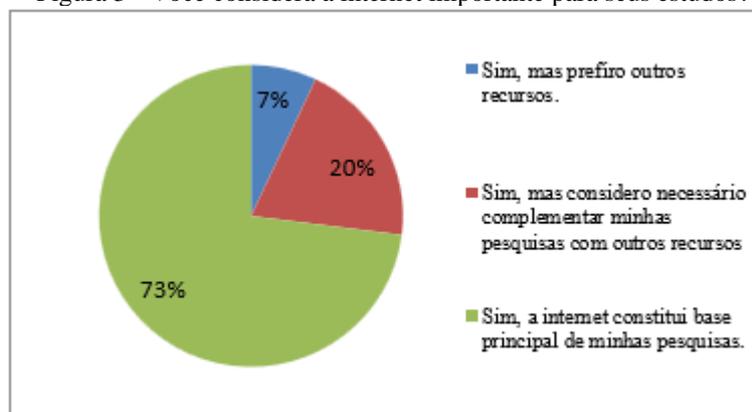


Fonte: Dados do questionário aplicado (2019).

Através do esboço do gráfico da Figura 2, é possível observar que os alunos não fazem uso de tablet nem celular. Dessa maneira, a tecnologia pode oferecer aos estudantes uma excelente ferramenta para a aplicação dos conceitos em uma variedade de contextos e, desse modo, romper as dificuldades dos aprendizados escolares.

Dessa forma, é possível conseguir tanto um envolvimento maior dos alunos quanto melhores resultados utilizando ambientes de aprendizagem com suporte da tecnologia. Para tanto, deve-se envolver os alunos em um aprendizado interativo que oferece representações assim como oportunidades para explorar e criar conteúdo aplicando assim o que foi aprendido em sala de aula conseguindo um envolvimento maior dos mesmos como melhores resultados utilizando as tecnologias digitais como suporte para o ensino.

Figura 3 - Você considera a internet importante para seus estudos?

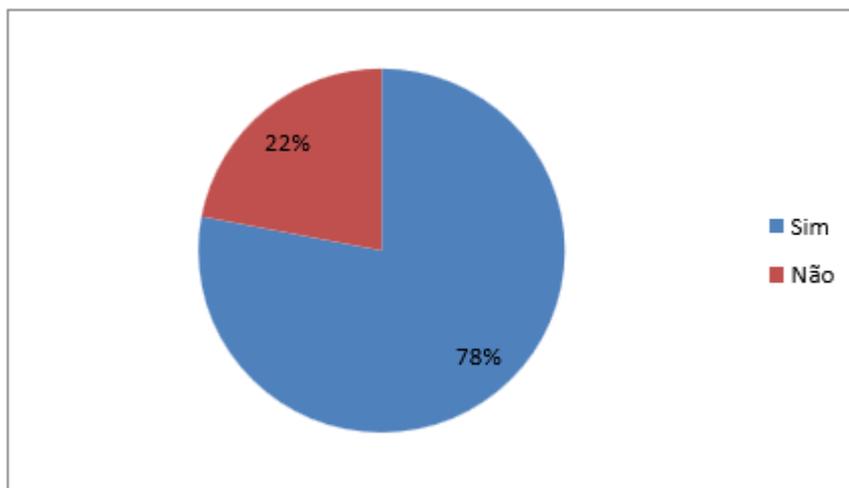


Fonte: Dados do questionário aplicado (2019).

Ainda existe alunos que além de acharem que o uso da tecnologia é importante como complementação de seus estudos, fazem o uso de livros didáticos ou outros materiais de apoio para complementar as pesquisas, porém não descartam que torna mais fácil e prático o aprendizado com o uso dos recursos tecnológicos. Cerca de 7% afirmam preferir outros recursos, porém como pode-se observar no gráfico não há sequer um aluno que não considere a internet importante.

Portanto, os alunos expressam não só o interesse, mas a necessidade de estarem interagindo com as tecnologias ou recursos para servir de auxílio ou para aprimorar o aprendizado das matérias. Assim por estarem envolvidos com o mundo atual e as novas tecnologias existentes, nenhum aluno desconsiderou a importância do uso.

Figura 4- Facilidade no aprendizado de Química com a utilização das TD.



Fonte: Dados do questionário aplicado (2019).

De fato, as TDs em sala de aula desperta o interesse nos estudantes e a motivação em aprender uma disciplina difícil aos olhos deles. De acordo com o gráfico da figura 14 pode-se notar que 78% dos alunos afirmam que a tecnologia digital facilitaria o aprendizado nas aulas de Química, porém 22% afirmam que não facilitaria o aprendizado visto que ainda não sabem manusear essas ferramentas.

Através de alguns comentários retirados dos questionários respondidos pelos próprios alunos temos que:

"Acredito que seja importante para um aprofundamento nos assuntos propostos em sala de aula."

"Acredito que ajuda, pois tem várias fontes de pesquisa para poder ter certeza das respostas, ou até mesmo nas perguntas."

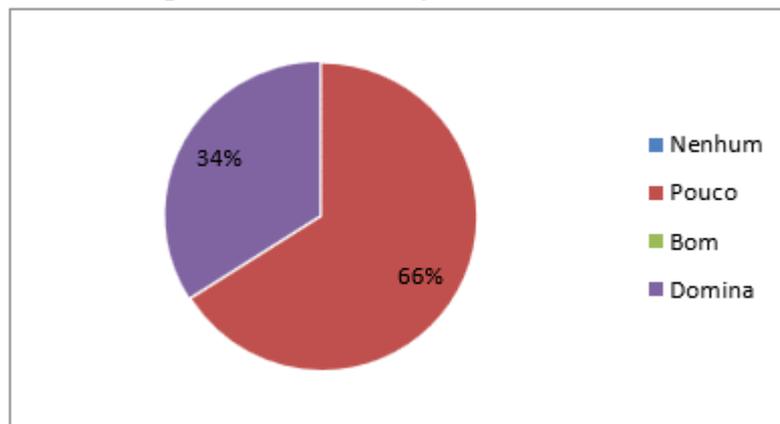
"A praticidade da Internet no dia a dia facilita bastante nos meios de estudo e pesquisas escolares."

"A internet ajuda muito, o ponto negativo é que a gente acaba lendo menos, já vai no automático de só copiar."

Assim, fica evidente que a inclusão dos recursos tecnológicos contribui para o processo de ensino-aprendizagem e que o professor deve buscar, pouco a pouco, dominar novas tecnologias afim de aprimorar suas práticas e trazer a satisfação dos alunos para aprender química.

## 5 CONCEPÇÃO DOS PROFESSORES EM RELAÇÃO AS TECNOLOGIAS DIGITAIS

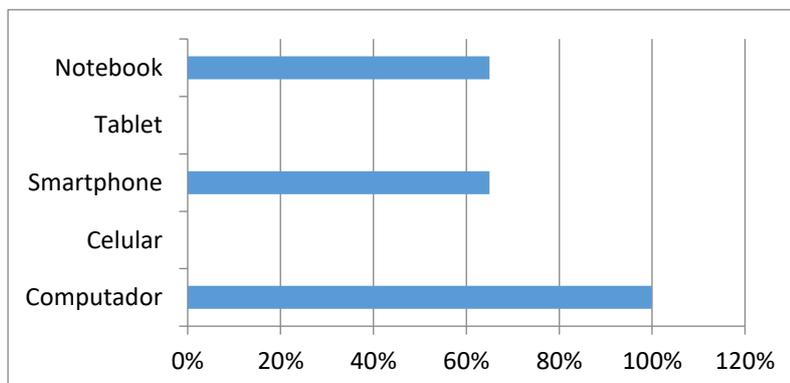
Figura 5- Conhecimentos prévios em informática



Fonte: Dados do questionário aplicado (2019).

A quinta pergunta buscou saber os conhecimentos prévios das professoras em informática: Uma parte afirma dominar e a outra pouco domina. Já era de se esperar essa resposta já que realmente existe uma boa parte de professores que já fazem uso dessas tecnologias nos seus métodos de ensino e uma outra parte desconhece essas ferramentas poderosas.

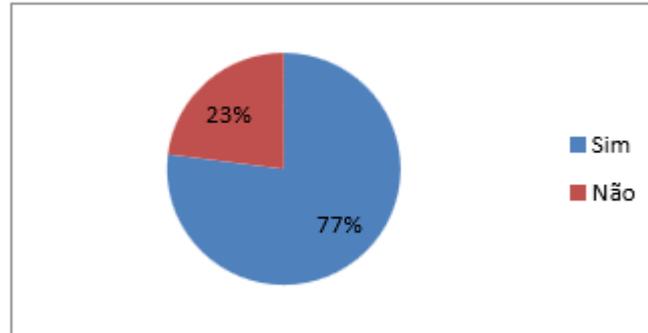
Figura 6 - Tecnologias utilizadas pelas professoras



Fonte: Dados do questionário aplicado (2019).

Nota-se no gráfico da figura 6 que as professoras fazem uso de notebooks, smartphones e computadores para auxiliá-las durante preparo de suas aulas, pode-se notar também que todos os professores acham que é importante o uso de tecnologias em sala de aula, porém poucos buscam aprender/aperfeiçoar seus métodos e produzirem conteúdos significativos através da TD.

Gráfico 7- Em relação, especificamente, ao processo de ensino e aprendizagem de Química, você considera que o uso de TD pode trazer contribuições significativas?



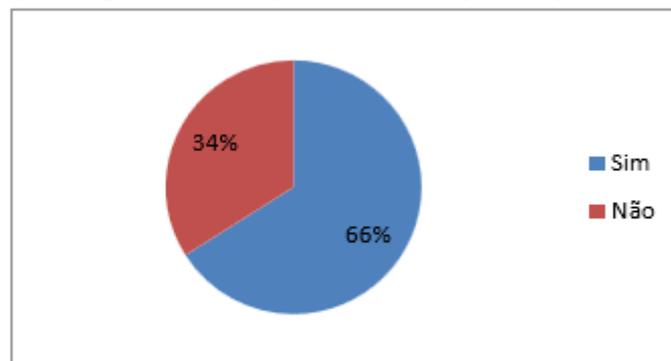
Fonte: Dados do questionário aplicado (2019).

Foi solicitado nos questionários a opinião dos professores. Caso afirmativo podemos mencionar as seguintes contribuições citadas por eles:

Caso negativo mencione os principais motivos que justificam sua visão:

"A dificuldade dos professores quanto ao uso das tecnologias e a dificuldade de acesso à internet na escola."

Figura 8 - Você já preparou alguma atividade para o estudo da química que utilizasse Tecnologia Digital?



Fonte: Dados do questionário aplicado (2019).

Caso positivo, descreva sua opinião sobre essa experiência:

"Em parte. Propus uma apresentação de seminário com demonstração da prática experimental. Eu não tenho o traquejo na tecnologia, assim tenho dificuldades para criar slides, dessa forma fica muito difícil fazer uso da mesma, mas considero importante e necessário complementar minhas pesquisas com outros recursos."

Foi solicitado nos questionários a opinião dos professores:

Caso negativo, cite motivos para não ser utilizado:

"Existem muitas dificuldades em utilizar tecnologia, pois, muitos alunos além de não possuírem os recursos necessários, ainda não tem acesso fácil a Internet, e a visão que eles têm da química é que é algo muito distante da realidade deles."

É importante observar que os professores ainda possuem dificuldades na produção de aulas com o auxílio da tecnologia como citado anteriormente pela professora: "Não há o traquejo tecnológico" assim faz-se necessário que os professores passem a se adequar a essas tecnologias para se habituarem ao mesmo mundo tecnológico que seus alunos facilitando o entendimento de diversos conteúdos.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A pesquisa demonstrou que as tecnologias inseridas no âmbito escolar são de grande valia de acordo com os posicionamentos dos alunos e dos professores dentro da sala de aula. Porém, é importante ressaltar que nenhum dispositivo tecnológico consegue substituir a presença de um professor em sala de aula. Os alunos precisam ser acompanhados por um orientador que esclareça e contextualize as informações que eles irão receber. Assim é importante que o professor esteja capacitado para uso dessas tecnologias a fim de melhorias em suas práticas pedagógicas para adequar-se a uma geração altamente conectada no mundo digital.

Diante do que foi exposto, foi verificado que as TDs trazem uma nova visão para a educação e bem como várias possibilidades de facilitar o ensino de Química, ficando evidente que a Tecnologia Digital no meio escolar contribui e transforma de maneira significativa o processo de ensino e aprendizagem, porém, o professor deve se apropriar das tecnologias para aperfeiçoar as suas técnicas e novas metodologias de ensino trazendo a satisfação dos alunos e melhorando o processo de aprendizagem.

**REFERÊNCIAS**

- ALMEIDA, M. E. Informática e formação de professores. Brasília: MEC/ Secretaria de Educação à Distância – 2000.
- ALVES, O. L. Por que química nova na escola? Química Nova na Escola. São Paulo, n 2, p.74- 77, 1999.
- ANTONUTTI, C. Mídia e produção audiovisual uma introdução. Curitiba. Ed. IBPEX.2011.
- DAL-FARRA, R. A.; LOPES, P. T. C. Métodos mistos de pesquisa em educação: Pressupostos teóricos. Revista Nuances: estudos sobre Educação, Presidente Prudente - SP, v.24, n.3, p. 67, 2013.
- FONSECA, J. J. S. Metodologia da pesquisa científica. Fortaleza: UEC, 2002.
- GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6ª Ed. Editora Atlas S.A São Paulo, 2008.
- GIRAFFA, L.M. M. Jornada nas Escol@s: A nova geração de professores e alunos. Tecnologias, sociedade e conhecimento - vol. 1, n. 1, nov./2013 - UNICAMP/SP.
- GOLDENBERG, M. A arte de pesquisar. Rio de Janeiro: Record, 1997.
- KENSKI, Vani Moreira. Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação. 8 ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.
- \_\_\_\_\_, Novas tecnologias. O redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. ANPEd, Caxambu, 1997. Disponível em: <http://educa.fcc.org.br/pdf/rbedu/n08a06.pdf>. Acessado em 01.06.2019.
- MALDANER, Otavio A.; ZANON, Lenir B.; Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil. 1 ed. Ijuí: UNIJUÍ, 2007.
- MORAN, José Manuel et al. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 6. ed. Campinas: Papirus, 2000.
- VALENTE, J. A. Formação de educadores para o uso da informática na escola. Pedro Ferreira de Andrade, 2003.