



**Universidade Federal de Campina Grande**



**Centro de Educação e Saúde**

**Unidade Acadêmica de Educação**

**Curso de Licenciatura em Química**

**Campos Cuité**

**O uso das TIC no ensino de química nas escolas da rede pública de nível fundamental e médio da cidade de Cuité-PB**

**Cuité-PB  
Abril / 2017**



José Wellington B. da Silva

**O uso das TIC no ensino de química nas escolas da rede pública de nível fundamental e médio da cidade de Cuité-PB**

Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado a Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, como requisito para obtenção do grau de licenciatura plena em química.

Orientador: Prof. Dr. Marciano Henrique de Lucena Neto



**Cuité-PB**  
**Abril / 2017**



Biblioteca Setorial do CES.

Julho de 2021.

Cuité - PB

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE  
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

S586u Silva, José Welligton Batista da.

O uso das TIC no ensino de química nas escolas da rede pública de nível fundamental e médio da cidade de Cuité-PB. / José Welligton Batista da Silva. – Cuité: CES, 2017.

38 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Química) – Centro de Educação e Saúde / UFCEM, 2017.

Orientador: Marciano Henrique de Lucena Neto.

1. TIC. 2. Formação de professores. 3. Ensino de química.  
I. Título.

Biblioteca do CES - UFCEM

CDU 54:37

José Wellington B. da Silva

**O uso das TIC no ensino de química nas escolas da rede pública de nível fundamental e médio da cidade de Cuité-PB**

Monografia apresentada ao curso de química da UFCG, para obtenção do grau de licenciatura plena em química.

Aprovada em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Marciano Henrique de Lucena Neto

---

Prof. Dra. Joana Maria de F. Barros

---

Prof. Me. Thiago Pereira da Silva



**Cuité-PB**  
**Abril / 2017**

*Este trabalho é dedicado especialmente a minha esposa que em momento algum permitiu que eu fraquejasse e que me deu forças pra continuar mesmo diante das dificuldades. Também dedico a todos que acreditaram em mim e me apoiaram, aos meus pais, meus irmãos e amigos que esperaram tão ansiosos quanto eu por este dia.*

## AGRADECIMENTOS

*Agradeço primeiramente a deus por ter permitido a conclusão deste curso, quando me deu forças pra nunca desistir, quando segurou minha mão nas horas difíceis, por ter me guiado nas minhas escolhas e mostrado o quão importante seria este dia, por me abençoar com sua graça e bondade e me fazer ser uma pessoa melhor e acreditar nos meus sonhos.*

*A minha querida esposa Aline Nieble, pela compreensão, dedicação, paciência e por me encorajar sempre a nunca desistir, por me apoiar e ajudar durante toda nossa vida, pelas noites de estudo juntos na busca dos nossos objetivos, pois sem ela tenho certeza que não chegaria até aqui.*

*A meu filho Arthur Wendell, pela compreensão de eu estar sempre ausente na maioria das vezes que me chamava para brincar ou para jogar bola, e eu como sempre não podia pelo pouco tempo que dispunha para estudar e tocar em frente este curso. Mas finalmente agora vou poder repor esse tempo com ele.*

*A meus pais Cícero e Socorro, pelo apoio e incentivo que sempre me deram pra traçar meus objetivos em todos os momentos da minha vida, pelo carinho e atenção e principalmente pelos conselhos que me orientaram nas decisões mais difíceis.*

*Aos meus irmãos Wedson, Wilma e Wênia pela cobrança e incentivo e também pelos conselhos que me davam pra nunca desistir e seguir sempre em frente em busca desse momento.*

*As minhas cunhadas, as irmãs Niébles, Fabiula, Gilmara, Claudia e Sara, que sempre deram apoio para cuidar do meu filho enquanto eu estava ausente. Assim também como meus sogros Davi e Maria. A Adlla Raiane e Michel Douglas pelo apoio nas horas de estudo e pela troca de informações que foram de grande valia. A Eliel, Pedro, Willami e Ari que estavam sempre presentes nos momentos de lazer para que eu pudesse esfriar a cabeça e jogar um pouco conversa fora. Enfim a todos da família que contribuíram de uma forma ou de outra para que eu chegasse até aqui.*

*Aos meus colegas de curso que me ajudaram nas horas de estudo, a Jailma, Gracinha, Conceição, Tiele, e Edna que sempre dávamos forças e conselhos uns aos outros e juntos nos encorajávamos a seguir em frente.*

*A todos os meus professores pelo apoio, incentivo e paciência nessa longa jornada, em especial aos professores, Marciano, Joana, Jaqueline, Paulo Sergio, José Carlos, Anselmo e Gerivaldo, O meu muito obrigado a todos.*

*A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Centro de Educação e Saúde (CES), pela oportunidade e apoio. Enfim a todos que contribuíram para a conclusão deste curso, o meu mais sincero OBRIGADO.*

UFPA

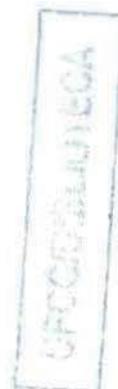
*Aquele que obtém uma vitória sobre outros é forte, mas aquele que obtém uma vitória sobre si próprio é Poderoso.*

*"(Lao Tsé, filósofo e alquimista chinês. 1324 a.C. - 1408 a.C).*

## RESUMO

As tecnologias nos dias de hoje são uma realidade que nos rodeiam por onde quer que estejamos e se tornaram uma grande ferramenta que possibilita um ganho imensurável em todas as áreas que são empregadas. No que diz respeito á comunicação esses ganhos são ainda maiores, pois a sociedade atual não dispensa o uso destas para facilitar o seu dia a dia. Diante da necessidade de se haver um olhar para o Ensino de Química inovador, fazendo uso de recursos tecnológicos apropriados e facilitando a transmissão dos conhecimentos na área estudada, esse trabalho objetiva avaliar a eficiência do uso de TIC no ensino de química nas escolas da rede pública no ensino fundamental e médio da cidade de Cuité PB. A pesquisa se caracteriza como um estudo de caso de natureza quali-quantitativa. Para tanto, foi acompanhado o dia a dia de algumas escolas da rede pública, para identificar se estão sendo utilizados e como ocorre a utilização das TIC nas salas de aula. Posteriormente foi aplicado um questionário direcionado aos professores, no intuito de se fazer um levantamento para justificar os resultados da pesquisa, tendo em vista que estudos anteriores mostraram que alguns professores ainda demonstravam resistência para utilizar tais recursos e/ou não tiveram nenhum tipo de formação para poderem introduzir tais ferramentas ao ensino. A informatização nas escolas é uma discussão que traz à tona o antagonismo entre o moderno e as aulas tradicionais. O uso da tecnologia de forma geral e, sobretudo na educação pode transformar a sociedade, e para isso se faz necessário que o seu acesso não seja restrito, mas que todos possuam condições de usá-las. Foi possível perceber que a maioria dos professores vê as TIC como importantes, à medida que facilitam a interação deles com os alunos, visto que estes são mais receptivos a elas, o que torna as aulas mais dinâmicas. Também foi possível constatar, que o uso das TIC no ensino de química nas escolas de Cuité PB, não estão sendo utilizados de maneira a contribuir com o ensino-aprendizagem, uma vez que os professores afirmam não ter recebido formação para introdução dos recursos disponibilizados pelas escolas.

**Palavras chaves:** TIC, Formação de professores, Ensino de química.



## ABSTRACT

Today's technologies are a reality that surrounds us wherever we are and have become a great tool that enables an immeasurable gain in all the areas that are employed. As far as communication is concerned, these gains are even greater, because the present society does not dispense with the use of these to facilitate their day to day life. Given the need to have a look at innovative chemistry teaching, making use of appropriate technological resources and facilitating the transmission of knowledge in the area studied, this study aims to evaluate the efficiency of the use of ICT in teaching chemistry in public schools In primary and secondary education in the city of Cuité PB. The research is characterized as a case study of a qualitative and quantitative nature. To this end, it was followed the day-to-day of some schools in the public network, to identify if they are being used and how the use of ICT in classrooms occurs. Subsequently, a questionnaire addressed to the teachers was applied, in order to make a survey to justify the results of the research, since previous studies showed that some teachers still showed resistance to use such resources and / or had no training at all. To introduce such tools into teaching. Computerization in schools is a discussion that brings out the antagonism between the modern and the traditional classes. The use of technology in general and especially in education can transform society, and for this it is necessary that their access is not restricted, but that everyone has the conditions to use them. It was possible to see that most teachers see ICT as important as they facilitate their interaction with students, since they are more receptive to them, which makes classes more dynamic. It was also possible to verify that the use of ICT in teaching chemistry in Cuité PB schools is not being used in a way that contributes to teaching and learning, since teachers state that they have not received training to introduce the resources made available by schools.

**Key wordes:** ICT, Teacher training, Teaching chemistry.

UNIVERSIDADE  
FEDERAL DO RIO  
GRANDE

## Lista de figuras

Figura 01 – proporção de escolas com acesso a internet.....	16
Figura 02 – O computador como facilitadores de acesso a informação.....	17
Figura 03 – Percentual sobre o total de escolas que receberam capacitação para uso de computador e internet em atividades de ensino-aprendizagem.....	19
Figura 04 a – Ilustração de moléculas em 3D .....	20
Figura 04 b – Ilustração de mitocôndria em 3D.....	21
Figura 05 – Novos paradigmas; Copiando a lousa.....	22
Figura 06 – APP para química-cinética química.....	23
Figura 07 – APP para Química – goREACT – Tablet.....	24
Figura 08 – APP para Tablet Moléculas.....	25
Figura 09 – Laboratório de informática da escola Julieta Lima e Costa de Ensino Fundamental de Cuité PB.....	26
Figura 10 – Localização das escolas de Cuité PB.....	27
Figura 11 – laboratório de informática fechado da escola de ensino fundamental e médio André Vidal de Negreiros de Cuité PB.....	29



## Lista de gráficos

Gráfico 01: Existência de equipamentos eletrônicos para o uso das TICs nas salas de aula.....	30
Gráfico 02: Concepção dos professores sobre o uso de tecnologias na sala de aula.....	31
Gráfico 03: Percentual em relação ao uso de TIC nas escolas de Cuité de modo geral.....	31
Gráfico 04: Contribuição das TIC na compreensão de conceitos e definições na visão de professores das escolas de Cuité PB.....	32
Gráfico 05: Incentivo na aprendizagem dos alunos com o uso das TIC na visão dos professores das escolas públicas de Cuité PB.....	32
Gráfico 06: Existência de capacitação dos professores para utilização adequada das TIC.....	33
Gráfico 07: Posição dos professores em relação á existência de programas e aplicativos no ensino de química nas escolas de Cuité PB.....	34



## Nomenclaturas

- **APPS** - abreviação da palavra “applications”, ou aplicativos.
- **CD-ROM** - (Compact Disc Read-Only Memory. *Pt*: Disco Compacto - Memória Somente de Leitura);
- **TCC** - trabalho de conclusão de curso.
- **TIC** - tecnologia da informação e comunicação;
- **3D** - três dimensões;
- **2D** - duas dimensões;



## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>14</b>
2.1 - OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
<b>3. REFERÊNCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>15</b>
3.1 - O processo de informatização nas escolas.....	15
3.2 - TIC no ensino de química.....	19
3.2.1 - App para Química – Cinética Química.....	22
3.2.2 - App para Química – goREACT – Tablet.....	23
3.2.3 - Moléculas – Tablet.....	24
3.3 – A formação de professores para o trabalho com as TICs.....	25
<b>4. METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	<b>27</b>
4.1 - Aplicação do questionário.....	28
4.2 - A coleta dos dados.....	28
<b>5. RESULTADOS E DISCURSÃO.....</b>	<b>30</b>
<b>6. CONCLUSÕES.....</b>	<b>35</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>36</b>

## APÊNDICES

- Questionário

## 1 - INTRODUÇÃO

Na educação, as tecnologias de informação e comunicação (TIC) foram inicialmente introduzidas para informatizar as atividades administrativas na perspectiva de agilizar e dinamizar o atendimento aos alunos na realização de matrículas e melhorar o controle da gestão técnica, propiciando uma melhor fluidez no processo de gestão escolar. Posteriormente, as TICs começaram a adentrar no ensino e na aprendizagem sem uma real integração com as atividades de sala de aula, mas como atividades adicionais. Com certa frequência, como aula de informática, ou, numa perspectiva mais inovadora, como projetos extraclasse, desenvolvidos com a orientação de professores de sala de aula e apoiados por professores encarregados da coordenação e facilitação no laboratório de informática. A partir daí começaram a desencadear alguns projetos de introdução da informática no ensino.

As Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) vêm sendo consideradas como o resultado da fusão de três grandes vertentes técnicas: a informática, as telecomunicações e as mídias eletrônicas (BELLONI, 2005). São tecnologias e métodos para comunicar, surgidas no contexto da Revolução Informacional, "Revolução Telemática" ou Terceira Revolução Industrial, desenvolvidas gradativamente desde a segunda metade da década de 1970 e, principalmente, nos anos 1990. Há que se considerar que, na última década, a presença delas no contexto mais amplo da sociedade, bem como no contexto educacional, tem se tornado inevitável. É possível dizer hoje que a educação passa por um momento decisivo no que tange ao uso das TIC. Não se trata somente de se ter tais recursos disponíveis na escola, mas a questão é saber como utilizá-los, considerando as deficiências na formação docente e as necessidades sócio/educacionais presentes na escola. (AIRES E LAMBACH, 2010).

Muitos projetos envolvendo educação e informática tem sido desenvolvidos por agentes externos à comunidade escolar, envolvendo os professores apenas como receptores de informação. Nos casos em que não há o envolvimento dos professores ou não lhes são fornecidos formação específica e tempo para inserção no processo de informatização da escola, observa-se como resultado que os professores da escola não aprendem como lidar com tais tecnologias e muito menos como fazer bom uso delas em suas aulas (UNESCO BRASIL, 2008b, 2008c).

O projeto Informática Cidadã, proposto pelo curso de Licenciatura em Computação e Sistemas de Informação das Faculdades Integradas do Brasil (UniBrasil), mostrou que foi possível verificar que as metodologias de ensino convencionais, através do uso de apostilas, não contribuem efetivamente para o aprendizado de pessoas que nunca tiveram contato com o computador. Esse projeto teve como objetivo ofertar cursos de informática básica para a comunidade e ser um nicho de pesquisa, para professores e alunos das Faculdades Integradas do Brasil (2004), sobre metodologias de ensino na área da computação. O projeto teve, também, como objetivo a Inclusão Digital. Os projetos de Inclusão Digital possuem um desafio ainda maior, oportunizar não somente o acesso à tecnologia, mas também a compreensão da mesma para que as pessoas possam explorar, ao máximo, as suas potencialidades e terem acesso à informação e aos meios de criação e produção.

Uma pesquisa realizada pela Fundação Carlos Chagas (FCC), por exemplo, avaliou o nível de aproveitamento de todos os alunos das escolas públicas do município de José de Freitas, no Piauí. São crianças que, desde 2009, estudam em salas de aula munidas das mais novas tecnologias interativas e multimídia (lousas digitais, laptops e tablets, softwares educativos, etc.). A pesquisa indicou que os alunos que tiveram aulas de Matemática neste ambiente melhoraram suas notas em 8.3 pontos relação ao período letivo anterior. Os alunos que estudaram Matemática em salas com layout tradicional melhoraram apenas 0.2 ponto em relação ao período letivo anterior (MARGALL 2011).

Nesse sentido, Perrenoude afirma que, as novas tecnologias podem reforçar a contribuição dos trabalhos pedagógicos e didáticos contemporâneos, pois permitem que sejam criadas situações de aprendizagem ricas, complexas, diversificadas, por meio de uma divisão de trabalho que não faz mais com que todo o investimento repouse sobre o professor, uma vez que tanto a informação quanto a dimensão interativa são assumidas pelos produtores dos instrumentos (PERRENOUD, 2000).

Baseado nessas expectativas, esse trabalho busca desenvolver uma pesquisa para analisar o uso das novas tecnologias, sobretudo no ensino de química, nas escolas de nível fundamental e médio da cidade de Cuité PB, região do Curimataú Paraibano localizada há 220 Km da capital João pessoa, como também poder contribuir na orientação de futuras pesquisas que venham a surgir nessa área de ensino.

## 2- OBJETIVOS:

### 2.1- OBJETIVO GERAL

Diagnosticar entre os professores de química da cidade de Cuité-PB como tem sido a sua prática para a utilização das tecnologias de informação e comunicação.

### 2.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar a importância atribuída pelos professores para a utilização das TICs;
- Verificar com que frequência os professores tem utilizado as TICs;
- Diagnosticar entre os professores se as TICs auxilia na aprendizagem dos conceitos e definições;
- Identificar se os professores receberam formação para o trabalho com as TICs;
- Diagnosticar que tipo de TICs as escolas possuem e quais destes recursos os professores utilizam em suas aulas.



### 3- REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1- O PROCESSO DE INFORMATIZAÇÃO NAS ESCOLAS

Tecnologia é compreendida como um modo de produção, uma totalidade de dispositivos e invenções que fazem parte de uma sociedade. É, ao mesmo tempo, uma forma de organizar e perpetuar (ou modificar) as relações sociais, uma manifestação do pensamento e dos padrões de comportamento dominantes, um instrumento de controle e dominação. (MARCUSE, 1999).

Seria ingênuo pensar que essas tecnologias já não estão dentro das escolas, pois hoje em dia, mesmo jovens com menos condições, já tem um smartphone com acesso a internet. A grande discussão que se tem no mundo todo nesse momento é como utilizar a tecnologia como uma aliada e não uma vilã. Dentre aqueles que defendem o uso cada vez maior dessas tecnologias na educação as propostas que mais aparecem são a de usar sistemas digitais para simplificar o dia a dia dos educadores oferecendo um controle mais preciso e simples de frequência e notas além de uma utilização específica para ensinar. Na figura 01 está os dados referentes às escolas que tem acesso a internet no Brasil até o ano de 2015. Podemos observar de acordo com a figura, que na maioria das escolas, mais precisamente 96% existe acesso à internet. Esses dados foram coletados pelo núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br).

O criador de programas interativos em CD-ROM Daniel Kapelian percebeu perfeitamente o salto qualitativo em emergência nas novas tecnologias de comunicação e na sua expressão multimídia. Para ele “a palavra mais importante na multimídia é a interatividade, que dá ao usuário a possibilidade de modificar o conteúdo”. Entendendo-se por multimídia a conversão operacional de tecnologias informáticas em interface e a conectividade de suas funções integradas, pode-se deduzir que a interatividade emerge na esfera tecnológica como consequência natural da própria interação das técnicas e linguagens em cena. A possibilidade que o usuário passa a ter de “modificar o conteúdo” – de fato definidora da interatividade – apresenta-se aqui como nova experiência de conhecimento jamais permitida pelas tradicionais tecnologias comunicacionais (SILVA, 2007).

Figura 01: proporção de escolas com acesso à internet. Respostas estimuladas. Dados coletados entre setembro e dezembro de 2015.



Fonte: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br).  
[http://www.nic.br/media/docs/publicacoes/2/tic\\_edu\\_2015\\_livro\\_eletronico.pdf](http://www.nic.br/media/docs/publicacoes/2/tic_edu_2015_livro_eletronico.pdf)

A escola e os atores escolares também estão imersos nesse novo paradigma. A *internet*, os *tablets*, os *smartphones* e as mídias sociais têm transformado de forma rápida e profunda a maneira como jovens se socializam e se relacionam com o mundo a sua volta. Ao mesmo tempo, têm o potencial de gerar impactos no cotidiano dos atores escolares, em especial para a formação de alunos para o uso dessas mesmas tecnologias (PERRENOUD 2000).

Mas, é preciso avançar além da simples implementação técnica de computadores e internet nas escolas, entendendo como as relações didático-pedagógicas (que envolvem os alunos, professores e gestores) acontecem com as novas tecnologias e que dificuldades há nessas relações (MAZZILLI, 2005).

Conviria também indagar-se sobre que cultura informática se quer dar no ensino fundamental e médio. Faz-se necessário o aprofundamento nas formas de observação e análise de como acontecem às interações, as práticas, as novas possibilidades e as relações didático-pedagógicas, com a presença das novas tecnologias para o ensino de química.

Para Santos (2011), o processo educacional com as inovações da informática torna a construção do conhecimento uma atividade mais atrativa, proporciona a busca

pela compreensão através da observação e favorece uma visão mais além da apresentada pelos livros didáticos e da discussão interclasse.

Figura 02: O computador como facilitadores de acesso a informação.



Fonte: <http://tecnologia.culturamix.com/blog/wp-content/gallery>

Como facilitadores de acessos, o computador e os multimeios eletrônicos não devem ser vistos como concorrentes, mas como valiosos auxiliares do cultivo da intensidade humana do tempo pedagógico (figura 02). Educar é mais do que boa transmissão de conhecimentos, embora a implique como aspecto instrucional indispensável. Educar é seduzir seres humanos para o prazer de estar conhecendo, (ASSMANN 2007).

Segundo Perrenoud (2000), se fosse preciso introduzir seriamente os alunos na informática, o caminho mais interessante seria inseri-los completamente nas diversas atividades intelectuais cujo domínio é visado, particularmente cada vez que as TIC liberam das tarefas longas e fastidiosas que desestimulam os alunos, tornando mais visíveis os procedimentos de tratamento ou as estruturas conceituais, ou permitindo que os alunos cooperem e compartilhem os recursos.

Inserir-se na sociedade da informação não quer dizer apenas ter acesso à tecnologia de informação e comunicação (TIC), mas principalmente saber utilizar essa tecnologia para a busca e a seleção de informações que permitam a cada pessoa resolver os problemas do cotidiano, compreender o mundo e atuar na transformação de seu contexto. Assim, o uso da TIC com vistas à criação de uma rede de conhecimentos favorece a democratização do acesso à informação, a troca de informações e experiências, a compreensão crítica da realidade e o desenvolvimento humano, social,

cultural e educacional. Tudo isso poderá levar à criação de uma sociedade mais justa e igualitária, (Almeida, 2001).

Contudo, mediante as afirmações apresentadas ao longo do texto por autores e especialistas renomados e estudiosos no assunto, observa-se que as tecnologias veem ganhando um grande espaço dentro das escolas. No que tange ao desenvolvimento educacional estas tecnologias tem contribuído e modificado de forma incontestável a maneira de ensinar, sobretudo no campo das ciências em relação ao processo de ensino-aprendizagem que antes eram á base de quadro, giz, lápis e papel. Hoje vivenciamos uma era digital na qual estão inseridos praticamente todo tipo de tecnologias em tudo que fazemos, seja quando vamos a um banco e nos deparamos com um caixa eletrônico ou quando da nossa própria casa pelo celular ou computador podemos fazer várias transações e compras ou até mesmo conhecer lugares com apenas alguns cliques. Diante dessas perspectivas tecnológicas não poderia a escola ficar de fora desses meios inovadores e práticos que visam, sobretudo, diminuir o tempo gasto nas tarefas do cotidiano. Essas tecnologias quando inseridas na escola tem o poder de atrair os alunos, pois eles já convivem diariamente com elas.

Apesar de ter resistência por parte de docentes arraigados nas práticas tradicionais as TIC são bem aceitas pela maioria da comunidade escolar, porém não podemos esquecer que nenhuma prática nova pode substituir a presença do professor e a importância dos métodos tradicionais.

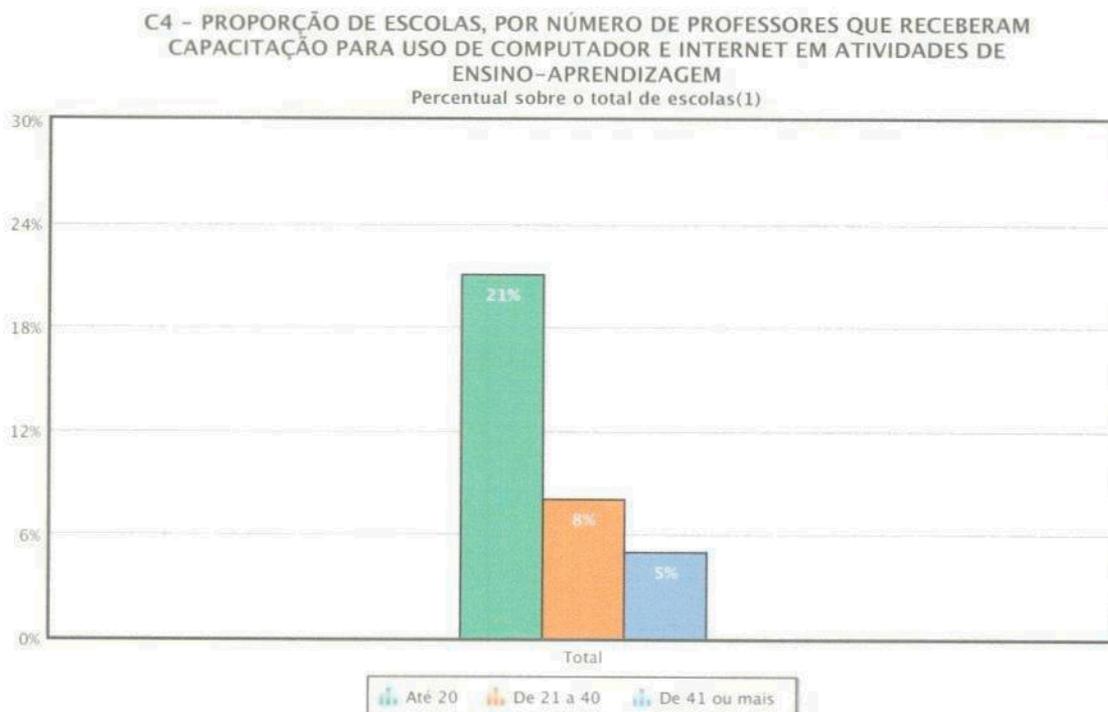
Freire enfatiza que, É próprio do pensar certo a disponibilidade ao risco, a aceitação do novo que não pode ser negado ou acolhido só porque é novo, assim como o critério de recusa ao velho não é apenas o cronológico. O velho que preserva sua validade ou que encarna uma tradição ou marca uma presença no tempo continua novo (FREIRE, 2014).

Que as tecnologias vieram para agregar valor e dinamizar as aulas ninguém tem dúvida, agora resta saber como estão sendo empregadas essas ferramentas e se as escolas oferecem uma estrutura adequada e capacitação para os professores. No gráfico 02 podemos visualizar a proporção de escolas por número de professores que receberam treinamento para utilização das TICs em atividades de ensino-aprendizagem. Esses dados foram coletados pelo núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR(NIC.br).

As TICs na educação envolvem um modo de trazer mais informações para os estudantes, entendidas por especialistas e educadores como ferramentas essenciais e indispensáveis na era da comunicação. Entretanto, apesar de muitas escolas possuírem

estas tecnologias, as mesmas não são utilizadas como deveriam, ficando muitas vezes trancadas em salas isoladas e longe do manuseio de alunos e professores, por não conseguirem interligar esses recursos às atividades pedagógicas (SANTOS e col. 2012).

Figura 03: Percentual sobre o total de escolas por número de professores que receberam capacitação para uso de computador e internet e em atividades de ensino-aprendizagem. Dados coletados entre setembro e dezembro de 2015.



Fonte: Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br).  
[http://www.nic.br/media/docs/publicacoes/2/tic\\_edu\\_2015\\_livro\\_eletronico.pdf](http://www.nic.br/media/docs/publicacoes/2/tic_edu_2015_livro_eletronico.pdf)

### 3.2- TIC NO ENSINO DE QUÍMICA

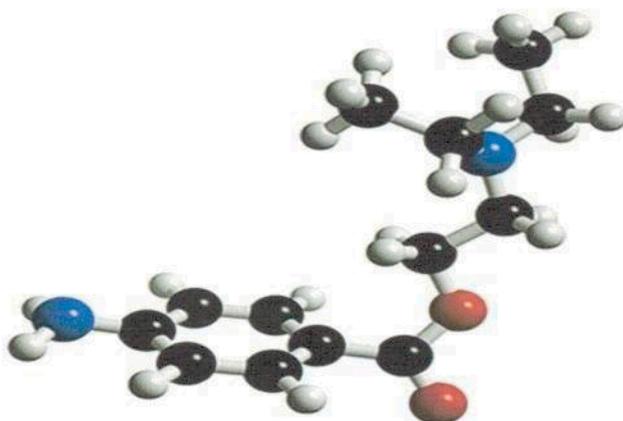
As tecnologias na sala de aula vieram sem dúvida para revolucionar os métodos de ensino/aprendizagem que antes se restringiam apenas a quadro e giz, esgotando o cronograma de gestão de tempo, pois perdia-se muito escrevendo o conteúdo no quadro. As TIC permitem um melhor aproveitamento desse tempo e potencializa e dinamiza as aulas com equipamentos que busca o entretenimento e a atenção do aluno. Esses aspectos no ensino de química são de fundamental importância, pois os alunos não precisam mais por exemplo: imaginar como seria uma estrutura atômica em 3D ou até mesmo imaginar o movimento dos átomos. Hoje pode-se fazer essas demonstrações de maneira muito mais eficiente com as tecnologias em sala de aula, além disso existem



muitos programas de computador e aplicativos capazes de fazer maravilhas na visualização de imagens, que sem eles seria praticamente impossível mostrar. Hoje, as apresentações multimídia são cada vez mais sofisticadas, os *softwares* e os computadores desenvolvidos atualmente são capazes de transmitir imagens e sons cada vez mais realistas. As figuras 04(a) e 04(b) mostram imagens em 3D para melhorar a percepção do aluno pela visualização, essas imagens podem ser giradas em vários ângulos.

A dificuldade de visualização espacial é um dos maiores problemas do ensino-aprendizado de Química. Há muito tempo os químicos usam as habilidades espaciais, como por exemplo, a visualização de estruturas em 3D, para identificar e caracterizar centros estéreos e a representação de processos em 2D, usando rotações e reflexões. Na sala de aula, os alunos aprendem a geometria molecular para, por exemplo, desenhar estruturas orgânicas em uma variedade de formatos, estereoquímica e teoria de grupos. Todos estes conceitos exigem o uso de habilidades espaciais (HARLE e TOWNS, 2011).

Figura 04 a. Ilustração de moléculas em 3D.



Fonte: 3dchem

Fonte: 3dchem.com

Figura 04 b. Ilustração de mitocôndria em 3D.



Fonte: abrale.com.br

As TIC são economizadoras de tempo, mas também consomem tempo, uma vez que o aluno pode desviar do real interesse do tema abordado e relaxar nos estudos buscando atividades de lazer e usando o tempo outrora “ganho” de forma equivocada.

Silva (2007) enfatiza que, em sala de aula o tratamento dado pelo professor às informações concernentes aos conteúdos de aprendizagem pode estar inspirado na construção de uma rede e não de uma rota. O professor pode arquitetar territórios a explorar, um conjunto de campos abertos à imersão, à interferência. Pode disponibilizar teias e criar motivações para o envolvimento do aluno. Em lugar de transmitir a informação, ele pode tratá-la de modo a engendrar a experiência do conhecimento, uma vez que a aprendizagem se dá na exploração (ter a experiência) realizada pelos alunos e não a partir da récita do professor (SILVA, 2007).

Nesse sentido, a inserção na escola do computador, da internet, da TV, *pendrive*, dentre outros, deve ser acompanhada de uma proposta metodológica fundamentada em princípios científicos e pedagógicos bem definidos (AIRES e LAMBACH, 2010).

Segundo Belloni (2003), ao falar sobre as TIC, o autor afirma que elas: [...] oferecem possibilidades inéditas de interação mediatizada (professor/aluno; estudante/estudante) e de interatividade com materiais de boa qualidade e grande variedade. As técnicas de interação mediatizada criadas pelas redes telemáticas (email, listas e grupos de discussão, [...]) apresentam grandes vantagens pois permitem combinar a flexibilidade da interação humana (com relação à rigidez dos programas

informáticos, por mais interativos que sejam) com a independência no tempo e no espaço, sem por isso perder velocidade.

Na figura 05 podemos identificar que os alunos já não abrem mão das tecnologias, uma vez que procuram sempre os métodos mais práticos e rápidos na rotina diária da escola, Isso torna claro a mudança de paradigma que precisa ser adotado pelas escolas para poder acompanhar essa nova geração de alunos do século XXI.

Figura 05- novos paradigmas; Copiando a lousa.



Produção  
**Multimeios**

Baseado na ilustração do Professor Eric Siquiera disponível em <http://goo.gl/Gzfb1>

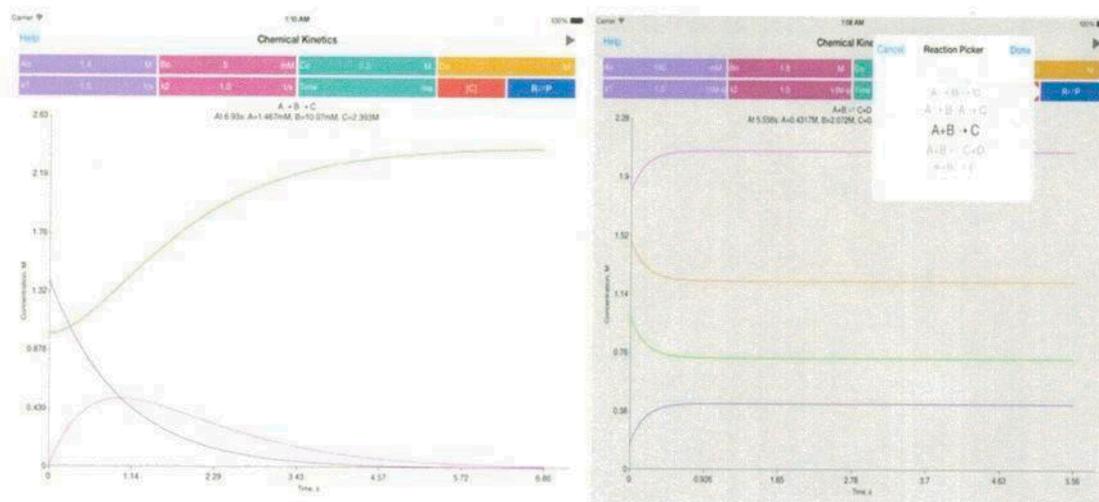
Fonte: <https://professordigital.files.wordpress.com/2012/07/copiandoalousa.jpg>.

A seguir veremos alguns aplicativos dentre muitos que existem para auxiliar o estudo de química, fazendo com que as aulas se tornem mais dinâmicas e menos cansativas e que atraem a atenção do aluno para o assunto abordado.

### 3.2.1 - APP PARA QUÍMICA – CINÉTICA QUÍMICA

Este app para Química (figura 06) é voltado para o estudo da Cinética Química. O Chemical Kinetics (inglês) é voltado para resolver todos os tipos de problemas de Cinética Química. Ele lida com o tempo de análise quantitativa dependente de reações químicas. O Chemical Kinetics resolve equações de taxa de reação de química e permite a representação gráfica de reagente e concentração do produto x tempo. Além disso, o app calcula tempos de meia-vida e equilíbrios constantes, onde esses cálculos são apropriados. O aplicativo está em Inglês, mas é simples de ser usado.

Figura 06 - APP para química – cinética química. Aplicativo usado para resolver questões de cinética química com visualização de gráficos.

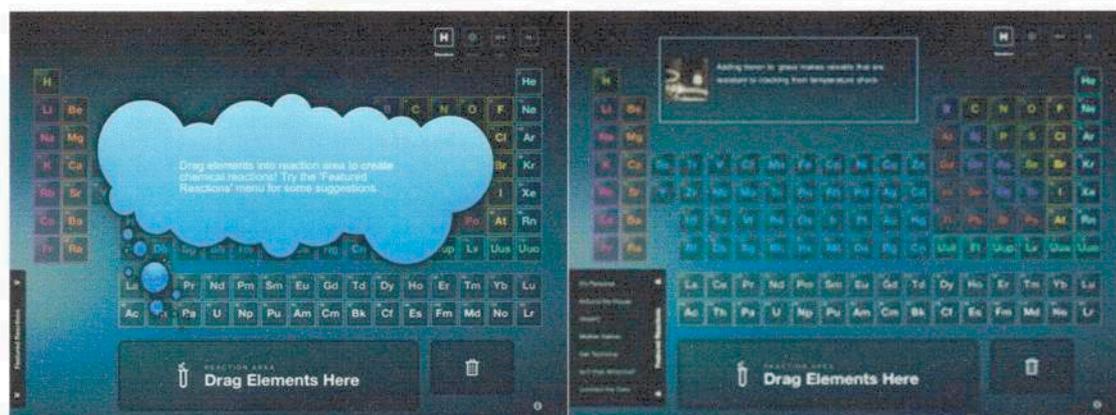


Fonte: <http://www.aplicativoseducativos.com.br>.

### 3.2.2 - APP PARA QUÍMICA – GOREACT – TABLET

O goReact (figura 07) é um fantástico aplicativo para o ensino de Química. Um aplicativo gratuito que permite com que você se torne um Químico Virtual. O professor e os alunos podem verificar quais reações químicas ocorrem com a mistura de elementos da tabela periódica. O aluno pode clicar nos elementos e o aplicativo dá a descrição, além disso o aluno arrasta os elementos para a área de reação e o aplicativo mostra o que acontece. Inclusive, o próprio aplicativo sugere que você adicione alguns elementos, agregando assim mais informações para o aluno e professor. Em torno de 300 reações químicas podem ser observadas neste aplicativo.

Figura 07 - goReact ,um aplicativo para o ensino de Química gratuito que permite que você se torne um Químico Virtual.

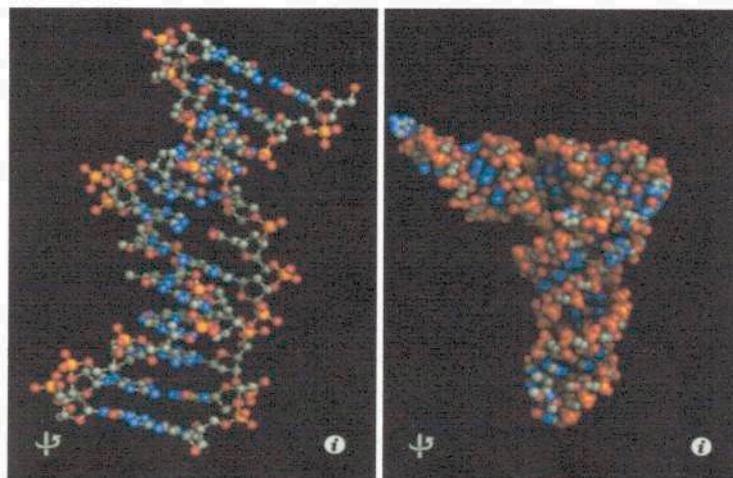


Fonte: <http://www.aplicativoseducativos.com.br>.

### 3.2.3 - MOLÉCULAS – TABLET

O Moléculas-Tablet (figura08) é um visualizador de moléculas para IOS ou Android. Vem com um conjunto de moléculas de exemplo, mas uma simples busca através da aplicação e você acessa todo o banco de dados de proteínas da RCS e o PubChem, do Instituto Nacional de Saúde dos EUA. É possível visualizar a molécula girando, parar o movimento e rotacioná-la, apenas deslizando o dedo na tela do tablet. Clicando na setinha ao lado do nome da molécula acessamos a ficha, com os dados de quem criou o modelo, descrição formal, etc. É um aplicativo para química voltado para o estudo das moléculas que é simples, com propósitos didáticos e que cumpre bem sua (simples) função. Perfeito para as aulas de Química!

Figura 08 - Moléculas-Tablet é um visualizador de moléculas para IOS ou Android. Vem com um conjunto de moléculas de exemplo.



Fonte: <http://www.aplicativoseducativos.com.br>

### 3.3 A formação de professores de química para o trabalho com as TICs.

Com tantas inovações na sala de aula e equipamentos modernos ficou mais fácil e atrativo para os alunos se interessarem por disciplinas como a química. A sala de aula se transformou em um ambiente de troca de experiências, de aprendizado mútuo que busca o desempenho maximizado dos alunos envolvidos. Os aplicativos e as mídias tem um impacto positivo no ensino de química e atraem a atenção dos alunos para o assunto direcionado, visando à melhoria do ensino-aprendizagem. Mas, por mais possibilidades que a Informática possa representar para a educação, ela por si só não traz benefícios, pois os seres humanos sempre serão os agentes de tais processos. Os computadores (Figura 09) são instrumentos que precisam ser gerenciados de tal maneira, para que possam ter utilidades no que se refere ao desenvolvimento de conhecimentos podendo ser transformados em informação de qualidade.



Figura 09 - Laboratório de informática da escola Julieta Lima e Costa de Ensino Fundamental de Cuité PB.



Fonte: Autor

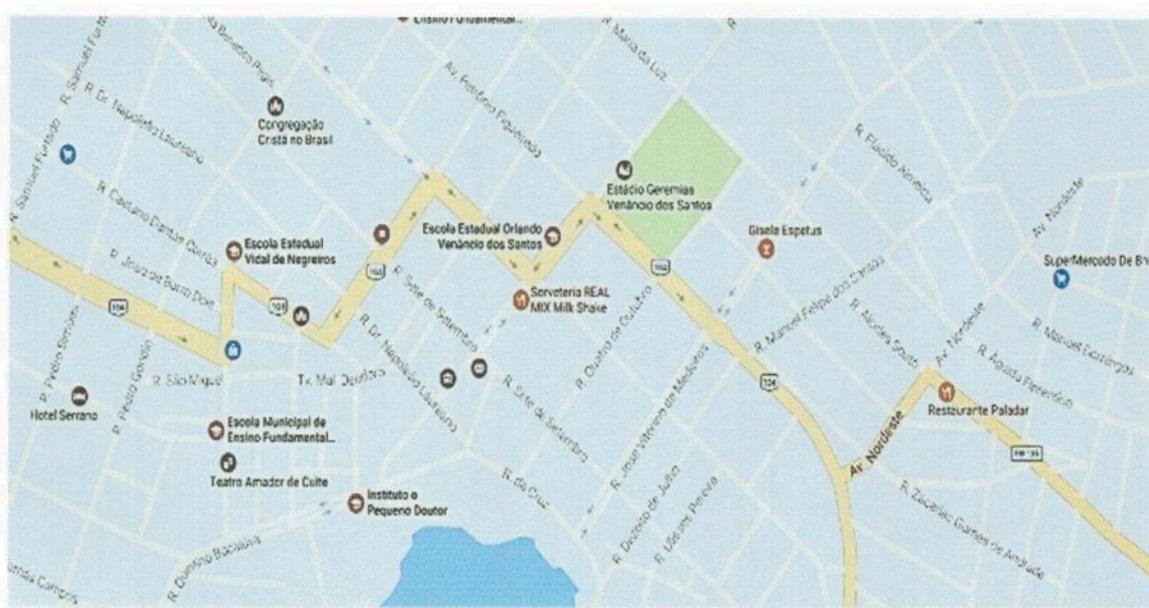
As tecnologias de informação e comunicação (TICs) são o ponto de partida para a construção de uma sociedade da informação. O avanço do acesso a essas tecnologias, sobretudo à Internet, aos dispositivos móveis e a um imenso número de aplicações baseadas nesses dispositivos traz, ao mesmo tempo, grandes oportunidades e desafios para pais, educadores e gestores públicos.

No caso do ensino de química, infelizmente a metodologia predominante não é uma das melhores para o ensino dessa disciplina. Boa parte dos professores não procura alternar as aulas tradicionais com outras metodologias mais atraente e eficiente que torne a transmissão do conteúdo de química mais agradável. (SILVA, 2011).

#### 4. METODOLOGIA DA PESQUISA

Esta pesquisa foi desenvolvida nas escolas de ensino fundamental, Elça Carvalho da Fonseca e Julieta de Lima e Costa; e no ensino médio, nas escolas Orlando Venâncio dos Santos e André Vidal de Negreiros. Todas da rede pública de ensino, da cidade de Cuité PB, com o objetivo de verificar a utilização dos recursos tecnológicos no ensino de química. Na (Figura 10) podemos ver a localização das escolas.

Figura 10: Localização das escolas de Cuité PB.



Fonte: <https://www.google.com.br/maps/search/escolas+da+cidade+de+cuite>.

Para tanto, foi feito o trabalho de acompanhamento nas salas de aula, bem como também, nas salas de informática das referidas escolas. Posteriormente, foi aplicado questionários distintos endereçados a professores das escolas alvo do estudo e tabulados os resultados. A pesquisa pode ser caracterizada como um estudo de caso de natureza quali-quantitativa.

#### 4.1 aplicação do questionário

O questionário foi desenvolvido com 7 (sete) questões objetivas que tiveram a intenção de avaliar qual a relação dos professores e alunos com as TIC de um modo geral e no ensino de química, especificamente sobre a utilização dos equipamentos disponibilizados pelas escolas, se os utilizam, como o fazem, quais as suas dificuldades. A pesquisa teve caráter exploratório, investigativo e analítico, realizada entre os meses de Fevereiro e Março de 2017. Após a tabulação dos dados foram feitas as análises com elaboração de gráficos e discussão dos resultados. Foram aplicados ao todo 10 (dez) questionários divididos nas 4 (quatro) escolas da rede pública de ensino fundamental e médio da cidade de Cuité PB.

#### 4.2 a coleta dos dados

No primeiro momento foi observado as estruturas físicas das escolas bem como também os equipamentos disponibilizados em cada uma delas. Observou-se que nas duas escolas municipais as estruturas físicas das mesmas não estavam em boas condições, devido á falta de manutenção e cuidado com as mesmas. Em uma delas foi observado em um dia de chuva que boa parte do corredor que dava acesso ás salas da direção, apresentava vazamento de água em grande proporção. Na outra escola o que chamou mais atenção foi o descaso com os banheiros que estavam com as descargas quebradas e as paredes que apresentavam rachaduras. Nas escolas estaduais não foi encontrado nenhuma anomalia, pois as mesmas tinham sido reformadas á pouco tempo. Uma coisa em comum em todas as escolas é que todas possuíam equipamentos modernos como computadores, data show e até lousa digital em algumas delas, mas foi observado que os professores ainda não conseguem utilizar como deveriam essas ferramentas nas suas aulas de Química, Também foi observado que muitos equipamentos permaneciam guardados nas salas de informática e pouco eram usados, como podemos observar na (figura 11).



Figura 11- Laboratório de informática fechado da escola de ensino fundamental e médio André Vidal de Negreiros de Cuité PB. Março/2017.



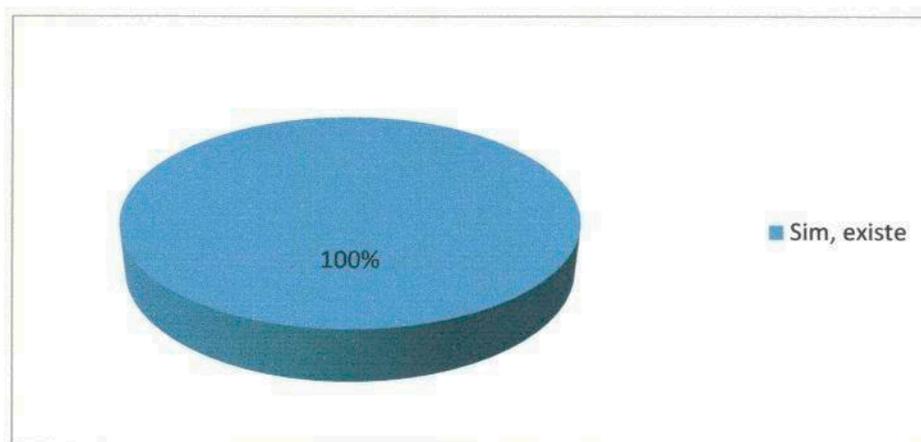
Fonte: Autor

## 5. RESULTADOS E DISCURSÃO

Estes dados trazem um levantamento de informações em relação ao uso das TICs nas aulas de química, nas escolas onde foram aplicados os questionários e busca com isso fazer uma análise de como está ocorrendo a inserção das tecnologias no ensino de química com relação às perguntas do questionário em (Apêndice).

Quando questionados se as escolas dispunham de equipamentos eletrônicos para serem utilizados nas salas de aula (Gráfico 01), todos os professores sem exceção, responderam que sim. Isso demonstra que o fato do não uso destes equipamentos nas aulas de química não é por falta destes recursos.

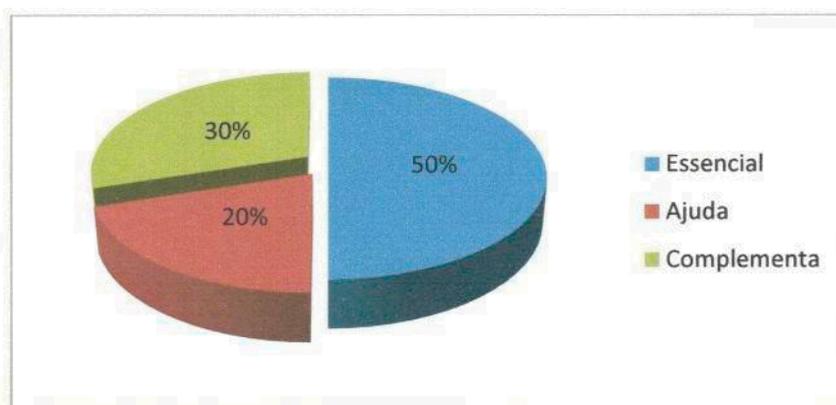
Gráfico 01: Existência de equipamentos eletrônicos para o uso das TICs nas salas de aula tais como: (Computadores, Data show, TV, etc.).



Fonte: Autor

De acordo com o (gráfico 02) quando questionados sobre o que os professores acham do uso de tecnologias na sala de aula, 50% disseram que é essencial para uma boa aula, 30% disseram que complementa as aulas e 20% disseram que ajudam nas aulas.

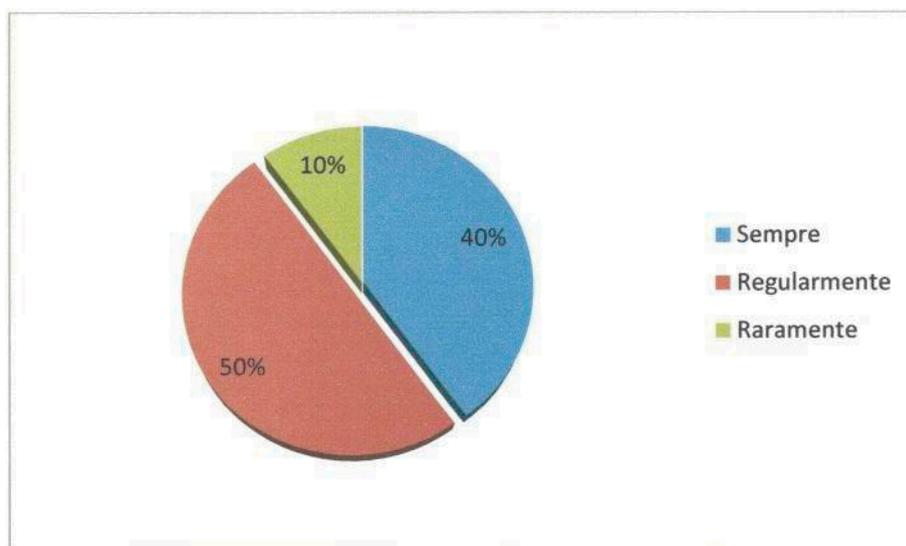
Gráfico 02: Concepção dos professores sobre o uso de tecnologias na sala de aula.



Fonte: Autor

Observa-se no (gráfico 03) que os professores usam com certa frequência essas tecnologias para tornar as aulas mais didáticas e menos cansativas, 59% dos professores afirmaram usar regularmente as TIC nas suas aulas, 40% disseram usar sempre, 1% responderam que raramente usam e nenhum 0% afirmou não usar, ou seja, todos usam com mais ou menos frequência.

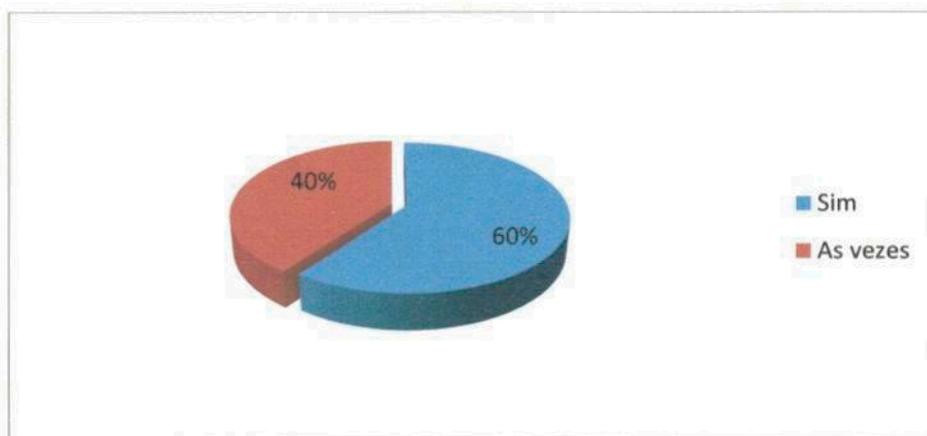
Gráfico 03: Percentual em relação ao uso de TIC nas escolas de Cuité de modo geral.



Fonte: Autor

Quando questionados se o uso das TIC contribuía para compreensão de conceitos e definições (gráfico 04), 60% dos professores e alunos concordaram que sim, 40% acharam que às vezes sim.

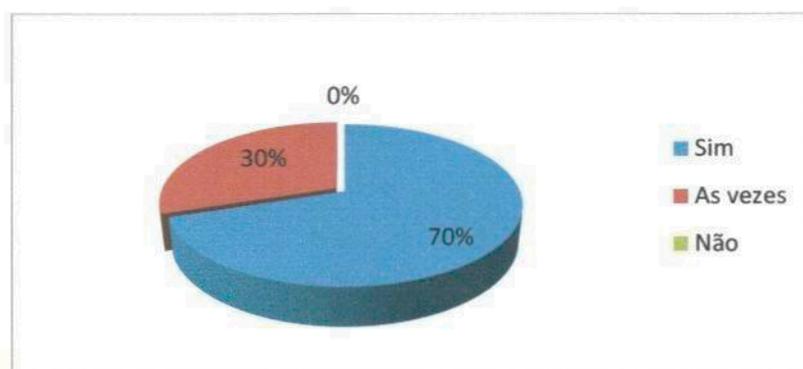
Gráfico 04: Contribuição das TIC na compreensão de conceitos e definições na visão de professores das escolas de Cuité PB.



Fonte: Autor

Com relação se as TIC incentivavam os alunos a estudar, 70% dos professores responderam que sim, disseram que as TIC faz com que os alunos tenham mais vontade de aprender, 30% responderam que às vezes sim e nenhum respondeu que não.

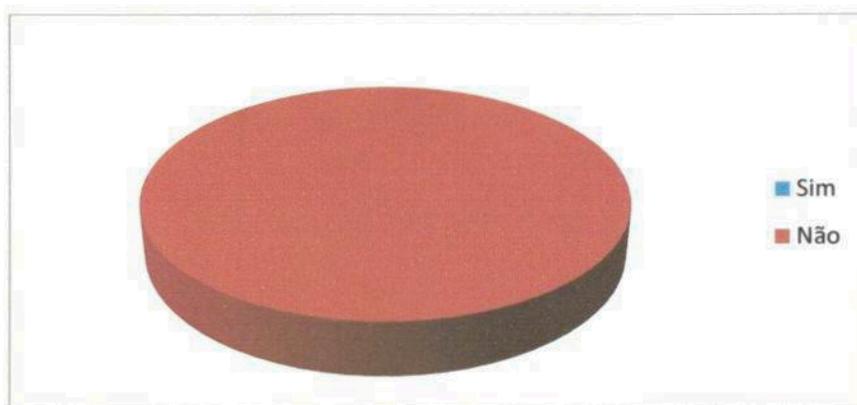
Gráfico 05: Incentivo na aprendizagem dos alunos com o uso das TIC na visão dos professores das escolas públicas de Cuité PB.



Fonte: autor.

A grande maioria dos professores mais precisamente 100%, responderam que as escolas não oferecem capacitação para o uso das TIC,

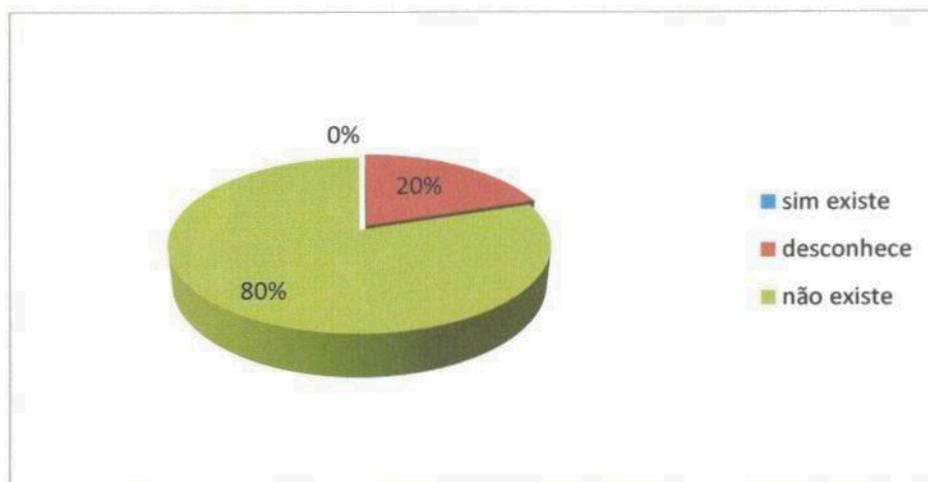
Gráfico 06: Existência de capacitação dos professores para utilização adequada das TIC.



Fonte: Autor

Como podemos ver no (gráfico 07), a maioria dos professores 80% disseram que não existe programas e aplicativos para o auxílio do ensino de química nas escolas de Cuité PB, 20% responderam que desconhece a existência desses e nenhum 0% afirmou que existe tais programas e aplicativos. Mas será que o fato de a escola não disponibilizar esses complementos serve como desculpa para o professor não usar? Esses dados demonstram o quanto esses professores ainda têm limitações no que se refere ao uso das TIC no ensino de química. Mesmo tendo computadores em casa, as escolas tendo laboratórios de informática e, mais recentemente, as lousas digitais, os professores ainda não conseguem utilizar essas ferramentas nas suas aulas de Química. Muitos professores acham que esses aplicativos deveriam ser disponibilizados pelas escolas para facilitar seu uso nas aulas, tendo em vista que dispõem de pouco tempo para pesquisar sobre o assunto.

Gráfico 07: Posição dos professores em relação á existência de programas e aplicativos no ensino de química nas escolas de Cuité PB.



Fonte: Autor

Como podemos perceber os professores compartilham ideias semelhantes em relação ao uso dessas tecnologias. A maioria dos professores questionados aprova o uso de novas tecnologias em suas aulas, de modo que o ensino-aprendizagem não continuem monótonos, sendo, a partir de novas atividades propostas, tornando-se mais divertidas e muito produtivas, mostrando um resultado equilibrado. Esses resultados corrobora com Garbin (2001), quando afirma que está surgindo a chamada geração Net, uma geração de jovens que cresceu utilizando a internet e que gosta disso.

Sendo assim, entende-se que elas, as tecnologias, podem nos ajudar a construir novos formatos para as “velhas” concepções de ensino e aprendizagem, buscando melhorias em todas as áreas de atuação.



## 6 – CONCLUSÕES

Segundo Oliveira e Villardi (2005) as TIC possibilitam a interação multidirecional e o confronto entre as novas situações de aprendizagem exigindo assim uma nova construção de ensino. Levam obrigatoriamente a uma nova elaboração de aula, onde a interação entre o aluno e professor seja priorizada. Logo, o professor necessita ter formação continuada para auxiliar o uso das TIC em sala.

As tecnologias da informação e comunicação, atribuem um contexto didático no ensino-aprendizagem de química de suma importância, mas precisamos lembrar que sempre por trás delas existe um facilitador que orienta e conduz seu uso de maneira apropriada. Esse trabalho demonstra que o uso destas tecnologias pelos professores quando usados de forma a facilitar e dinamizar as aulas são de grande valia, porém podemos perceber que os professores não dispõem de treinamento para usar essas ferramentas de maneira a suprir as necessidades que a disciplina impõe. O ensino de química atual nas escolas ainda continua predominantemente nos métodos tradicionais, mas a emergente realidade do mundo atual não dispensa o uso de novas tecnologias sabendo que as mesmas demonstram resultados positivos e satisfatórios em todas as áreas de atuação. Um caminho promissor para a implementação de desenhos inovadores de formação seria a implementação de cursos de capacitação docente para o uso contínuo das TIC no ensino de química. Essa parece ser uma afirmativa acertada, pois pelo que podemos observar na pesquisa muitos professores desconhecem ou não usam essas ferramentas no ensino de química.

As dificuldades que os alunos tem em compreender química pode ser minimizada com a utilização das novas tecnologias, já existentes na escola, essas ferramentas demonstram ser atrativas e eficientes no processo de construção do conhecimento químico, e na condução do processo de ensino-aprendizagem. Baseado nessas afirmações e na pesquisa realizada nas escolas pode-se concluir que o uso das TICs realmente trazem benefícios e ajudam professores e alunos na compreensão dos conteúdos da disciplina. Como mostra a pesquisa, a maioria dos professores aprovam o uso das TICs, mesmo sem ter capacitação para utilização dessas ferramentas, muitos professores defendem a importância e o uso contínuo como alternativa e incentivo para os alunos aprenderem de um modo que eles gostem e tenham mais facilidade, pois eles já convivem diariamente com elas e tem acesso a essas tecnologias na sala de aula.

## REFERÊNCIAS

- AIRES, J. A., LAMBACH, M.; **contextualização do ensino de química pela problematização e alfabetização científica e tecnológica: uma possibilidade para a formação continuada de professores**. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, Vol. 10 No 1, 2010.
- ALMEIDA, José Fernando. **Educação e Informática**. 19ª. ed. São Paulo: Cortez, 1987.
- ASSMANN, HUGO; **Reencantar a educação: rumo à sociedade aprendente**. 9ª ed./Hugo assmann. -Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
- BANCO DE ESCOLA; educação para todos. ARAGÃO, R. M. L.; Espaço Acadêmico, nº. 62, julho de 2006. Disponível em: <http://www.bancodeescola.com/inovacao.htm>.
- BELLONI, Maria Luiza. **o que é mídia-educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.
- BELLONI, M. L. **Educação a Distância**. Campinas, SP: Autores. Associados. (2003).
- CETIC.br. (2013) “**Pesquisa TIC Educação 2013 - Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras**”. Disponível em: [http://cetic.br/educacao/2013/tic\\_educacao\\_2013.pdf](http://cetic.br/educacao/2013/tic_educacao_2013.pdf).
- CGI.BR. Comitê gestor da internet no brasil: **pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nas escolas brasileiras**. Tic educação, 2013.
- COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL (CGI.br). **tics nas escolas: mobilidade expande sua presença**. Disponível em, <http://www.telesintese.com.br/tics-nas-escolas-mobilidade-expande-suapresenca/>. Acesso em 11 de fevereiro 2017.
- FREIRE, Paulo. **pedagogia da autonomia. Saberes necessários à prática educativa / Paulo Freire – 48ª ed – Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2014.**
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 2004.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1975.
- GARBIN, E.; **Um estudo de chats sobre músicas na Internet**. Tese de Doutorado, PPG/UFRSG. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil, 2001;
- HARLE, M., TOWNS, M. Uma Revisão da Literatura de Capacidade Espacial, Sua Conexão com a Química e Implicação para a Instrução. **Journal of Chemical Education**, 2011, 88 (3), 351-360.
- MARCUSE, H. **Tecnologia, guerra e fascismo**. São Paulo: Douglas Kellner editor. Fundação Editorial da UNESP, (1999).



MARGALL, G. **Novos paradigmas de sala de aula**, 2011. Disponível em <<https://professordigital.wordpress.com/2011/08/20/novos-paradigmas-de-saladeaula/>>. Acesso em 17 de Março de 2017.

MELO, J. B.; MELO, J. A. B; **uso de tecnologias no ensino de química no ensino médio de escolas públicas**. CONEDU congresso nacional de educação. Universidade Estadual da Paraíba 2014.

NIC.BR, Núcleo de informação e coordenação do ponto. Disponível em, <[http://www.nic.br/media/docs/publicações/2/tic\\_2015\\_livro\\_eletronico.pdf](http://www.nic.br/media/docs/publicações/2/tic_2015_livro_eletronico.pdf)>

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Trad. Patrícia Chittoni Ramos, Porto Alegre: Artmed 2000.

PIRES, M.A.; **o uso de novas tecnologias no ensino de química**. Trabalho de conclusão de curso (TCC) apresentado a universidade estadual da paraíba, como requisito para obtenção do título de graduado em licenciatura plena em química. Campina grande PB, Brasil 2013.

PORTAL MEC; ALMEIDA, M, E, B; **Tecnologias na escola**. Disponível em, <<http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/2sf.pdf>. > acesso em 15 de fevereiro de 2017.

PORTAL R7; **Tecnologias de informação e comunicação (TIC)** disponível em <<http://tecnologia.culturamix.com/noticias/como-usar-a-tecnologia-na-educacao>>. Acesso em 15 de fevereiro de 2017.

RED. Revista de Educación a Distancia. Número 29. Fonte: <http://www.um.es/ead/red/29/eloiza.pdf>.

SANTOS, G. L. L.; **laboratório virtual: um recurso inovador no auxílio ao ensino de química**. Monografia apresentada ao curso de Licenciatura Plena em Química, CCT/UEPB, Campina Grande, Paraíba, Brasil, 2011;

SANTOS e col.; **tecnologias da informação e comunicação (TIC) 2012**. Disponível em: <<http://www.ensinosaudeambiente.com/eneciencias/anaisiiieneciencias/trabalhos/T52pdf>> acesso em: 16 de fevereiro de 2017.

SILVA, M.; **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 4ª ed. 1ª reimpr. 2007.

UNESCO BRASIL. "**Computador na escola – o futuro anunciado**", Revista TICs nas Escolas, vol.3, Nº2, 2008.

. "**Computador na escola – a dura realidade nas escolas**", Revista TICs nas Escolas, vol.3, Nº1, 2008b.

. "**Computador na escola – tecnologia e aprendizagem**", Revista TICs nas Escolas, vol. 3, Nº 3, 2008c.



UNIBRASIL, centro universitário. **Projeto informática cidadã (2004)**. Disponível em: <[http://www.unibrasil.com.br/detalhe\\_categoria.asp?id=1095](http://www.unibrasil.com.br/detalhe_categoria.asp?id=1095)>

VILLARDI, R. & OLIVEIRA, E. S. G. (2005). **Tecnologias na educação**. Uma perspectiva sócio-interacionista. Rio de Janeiro: Dunya.



**Universidade federal de campina grande**

**Centro de educação e saúde**

**Unidade acadêmica de educação**

**Curso de licenciatura em química**

**Campos Cuité**

## **Questionário**

**O uso das TIC no ensino de química nas escolas da rede pública de nível fundamental e médio da cidade de Cuité-PB**

**Cuité-PB  
Março / 2017**

**Questionário direcionado aos professores do ensino fundamental e médio da rede pública da cidade de Cuité PB, na forma de complemento do trabalho de conclusão de curso (TCC), para obtenção do Grau de licenciatura plena em química.**

*Este questionário tem caráter investigativo, para a busca de dados e informações sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC), nas escolas do ensino fundamental e médio da rede pública da cidade de Cuité PB.*

Responda as seguintes questões de múltipla escolha:

1- Na escola em que você trabalha existe equipamentos eletrônicos para uso em sala de aula, tais como: Data show, TV, Tablets, Computador, etc?

- a) Sim ( )    b) Poucos ( )    c) Não ( )

2- O que você acha do uso de tecnologias na sala de aula?

- a) Essencial ( )    b) Ajuda ( )    c) Complementa ( )    d) Atrapalha ( )

3- Com que frequência você usa as TIC nas suas aulas?

- a) Sempre ( )    b) Regularmente ( )    c) Raramente ( )    d) Não usa ( )

4- As tecnologias facilita a compreensão de conceitos e definições para os alunos?

- a) Sim ( )    b) As vezes ( )    c) Não ( )

5- O uso das TIC faz o aluno ter mais vontade de aprender?

- a) Sim ( )    b) As vezes ( )    c) Não ( )

6- Na escola em que você trabalha existe capacitação dos professores para utilização adequada das TIC?

- a) Sim ( )    b) Não ( )

7- No ensino de ciências mais precisamente na química, existem programas ou aplicativos direcionados a essas disciplinas na escola em que você trabalha?

- a) Sim ( )    b) Desconhece ( )    c) Não ( )