

# Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

## QUIPTABELA: UMA ALTERNATIVA TECNOLÓGICA PARA O ENSINO DA TABELA PERIÓDICA

Thayana Santiago MENDES<sup>1</sup>, João Lopes da SILVA NETO<sup>2</sup>, Geovânia Cordeiro de Assis<sup>3</sup>, Deomário Ferreira do NASCIMENTO JÚNIOR<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Química, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, Campus I, Campina Grande-PB.  
E-mail: thayana.santiago@hotmail.com. Telefone: (83)9655-0332.

<sup>2</sup> Departamento de Química, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, Campus I, Campina Grande-PB.  
E-mail: lopez\_joao@hotmail.com. Telefone: (83) 9639-2333.

<sup>3</sup> Departamento de Química, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, Campus I, Campina Grande-PB.  
E-mail: geovania.uepb@hotmail.com. Telefone: (83)8880-7158.

<sup>4</sup> Departamento de Química, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, Campus I, Campina Grande-PB.  
E-mail: juciery@hotmail.com. Telefone: (83) 3322-1404.

<sup>5</sup> Departamento de Química, Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, Campus I, Campina Grande-PB.  
E-mail: emanuele.uepb@gmail.com. Telefone: (83) 9802-5033.

### RESUMO

O ambiente virtual de ensino e aprendizado envolve uma grande variedade de recursos educacionais que estão fundamentados na utilização de computadores e programas. Este trabalho vem evidenciar o potencial tecnológico que pode vir a ser introduzido de maneira satisfatória nas aulas de química. Foi aplicado em determinadas aulas de química um software que retratou a tão temida tabela periódica, a apresentação para os alunos do programa Quip Tabela vem quebrar a idéia de uma química difícil, mostrando para o alunado que podemos trabalhar de forma interativa e com linguagens acessíveis facilitando o entendimento ao longo do conteúdo ministrado. A implantação dessa técnica computacional evidenciou resultados imediatos, tais como o grande interesse dos alunos em buscar mais a respeito do conteúdo ministrado em sala de aula, a curiosidade de pesquisar outros softwares e métodos virtuais para uma aprendizagem significativa. Um estudo sobre o perfil computacional de uma instituição de ensino e professores que lecionam para um público infanto-juvenil na cidade de Campina Grande também foi realizado. Apesar dos problemas, o ensino virtual ainda pode ser utilizado como uma ferramenta para proporcionar o aprendizado a um número significativo de pessoas pertencentes ou não ao sistema educacional tradicional. A estreita relação entre pedagogia e evolução tecnológica é um aspecto importante no planejamento e gerenciamento de sistemas educacionais.

PALAVRAS CHAVE: Química, Tecnologia, Ensino

### 1 INTRODUÇÃO

Com a evolução da informática tornaram-se necessários a inclusão e o aprimoramento dos conhecimentos tecnológicos e informáticos em nosso cotidiano, já que a informática encontra-se presente em nosso dia-a-dia desde a utilização de caixas eletrônicas até a realização de pagamentos e compras, que também podem ser feitos por meio da internet. Tal evolução contribuiu para a divulgação do conhecimento social que pode ser adquirido de modo diversificado.

Podemos encontrar em vários segmentos profissionais a utilização e a contribuição oferecidas pela informática. No entanto, tal tecnologia tem contribuído



## Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

significativamente no campo educacional por meio de softwares construídos para ajudar no processo de ensino em escolas e universidades. Os softwares educacionais, como são chamados, fornecem auxílio para melhor entendimento, fixação e aprendizagem dos alunos, pois por intermédio deles é possível simular e ilustrar situações diversas em sala de aula sem oferecer riscos ou deslocamentos.

Acredita-se que ao utilizar a informática em sala de aula, o professor deve preparar-se, elaborando estratégias de ensino que atraiam os estudantes para o conteúdo a ser lecionado, para que possa haver contribuições na construção do conhecimento. E que a utilização de softwares ou programas multimídias não seja apenas a visualização seqüencial de textos, figuras ou vídeos, mas que tenha participação ativa do estudante. Ou seja, é necessário que softwares ou programas multimídias ofereçam estratégias de interação com os usuários, por exemplo, fazendo com que eles pensem e proponham soluções para algum problema verificado.

Uma observação importante é que não é o software que faz a diferença em termos de resultados cognitivos, mas sim, a forma como ele é utilizado no processo de ensino aprendizagem pelo professor. Além disso, é importante se atentar para qual conteúdo ele será aplicado, pois há grande possibilidade de melhoras no ensino, ao utilizar os recursos da informática para lecionar conteúdos abstratos e de difícil aprendizagem pelos estudantes, tais como isomeria e periodicidade das propriedades químicas.

Ao lecionar periodicidade das propriedades químicas, um software pode ser de grande utilidade para apresentar e facilitar a consulta, manipulação e correlação entre dados essenciais para o estudo da regularidade das propriedades periódicas dos elementos. E o software QuipTabela pode ser uma boa alternativa para essa atividade, pois ele é um software atualizado, em português e gratuito.

Dessa maneira, acredita-se que o ensino de periodicidade das propriedades dos elementos químicos pode ser trabalhado, a partir de atividades de ensino que valorizem a participação dos estudantes, a partir de criações de modelos para explicar o fato observado em tabelas e gráficos. E a utilização de recursos computacionais, como um software educativo sobre Tabela Periódica, pode auxiliar na aquisição do conhecimento, pois pode conter subsídios que estimulem a reflexão dos estudantes de uma maneira mais ampla (BETTIO; MARTINS, 2004).

O objetivo deste trabalho é mostrar como a tecnologia da informação tem contribuindo para a educação química. Apontar os benefícios que as ferramentas de apoio à educação estão proporcionando para os estudantes, entender o funcionamento e utilização dos softwares utilizados no auxílio ao ensino e os



# Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

resultados obtidos por meio destes, bem como a visão e relação dos professores diante a adoção de tal técnica de ensino.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia teve como base a hipótese de que o ensino de química associado métodos computacionais garante um maior índice de aprendizagem significativa.

Optou-se, primeiramente, por fazer uma pesquisa junto aos alunos do ensino médio da rede pública. Utilizou-se como instrumentos de pesquisa a apresentação do software Quiptabela para o ensino de tabela periódica, como também a aplicação de um questionário avaliativo. Esse questionário teve o objetivo de aproveitar a atividade computacional para coletar alguns dados sobre a impressão geral dos alunos com relação ao componente curricular de Química.

### 2.1 DO INSTRUMENTO AO SUJEITO DA PESQUISA

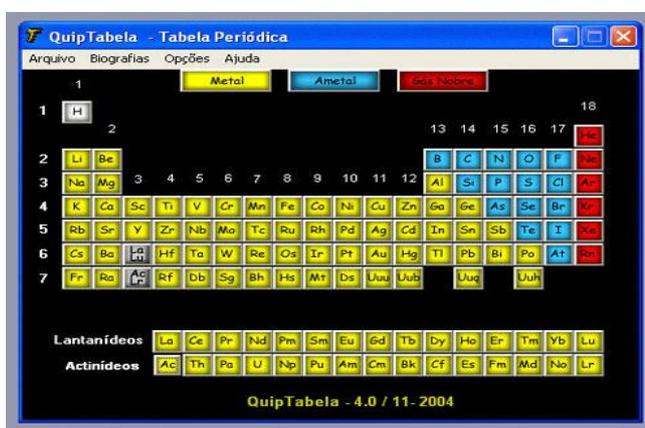
A pesquisa foi realizada na cidade de Campina Grande, numa instituição pública de ensino. Participaram da resolução do questionário 20 alunos, do turno diurno, de uma turma da terceira série do ensino médio, sendo 89,00% mulheres e 11,00% homens. O formulário apresentado continha cinco questões objetivas.

### 2.2 ASPECTOS METODOLOGICOS E MATERIAIS

A metodologia utilizada foi: aula expositiva, a partir do material preparado para exibição do software quiptabela, permitindo e garantindo o máximo possível à participação/interação dos alunos; discussões após cada atividade desenvolvida e aplicação do questionário ao final da prática computacional.



Figura 1 – Demonstração do software quiptabela



Fonte: <http://quiptabela.softonic.com.br/>

### QUESTIONÁRIO DE INVESTIGAÇÃO:

Questões gerais sobre o ensino de química e as relações deste com os contextos sociais.

1) Você percebe a química e/ou importância dela presente no seu dia-a-dia?

---



---

2) Faça um comentário sobre o ensino atual de química da sua escola.

---



---

3) Na sua opinião como você acha que poderia ser o ensino de química?

---



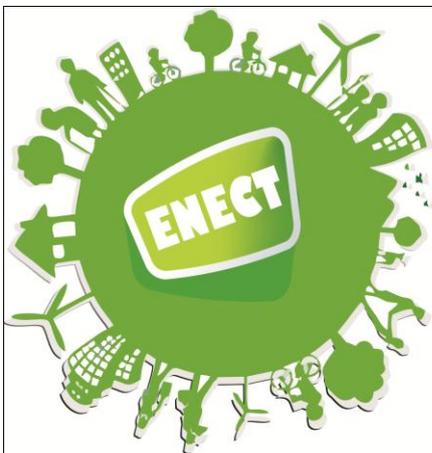
---

4) Você acha importante a utilização de práticas computacionais no ensino de química?

( ) sim ( ) não

5) Você acha que ao utilizar softwares dos conteúdos aprendidos em química ajuda na sua aprendizagem?

( ) sim ( ) não



# Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

## 2.3 PARTE DEMONSTRATIVA DO QUIPTABELA: GRUPO 1 – A DA TABELA PERIÓDICA

Foi utilizado para ministrar a aula um software chamado quiptabela, no estudo do primeiro grupo da tabela periódica a fim de tornar as aulas mais interativas. O ensino de Química é visto por muitos alunos como monótono e cansativo, e por causa desta dificuldade faz-se necessário a criação de um estímulo, fazendo a relação da química com o dia-a-dia do aluno.

Figura 2 - Demonstração do software quiptabela selecionando um elemento qualquer

Dados		Histórico	Fontes	Aplicações
Número Atômico	42			
Nome	Molibdênio			
Símbolo	Mo			
Massa Molar (g/mol)	95,94			
Temp. de Fusão (°C)	1620			
Temp. de Ebulição (°C)	4650			
Densidade (g/mL) (20°C)	10,28			
Eletronegatividade (Pauling)	1,84			
Descobridor	Scheele			
Ano da Descoberta	1778			
Configuração Eletrônica	[Kr]5s¹4d⁵			

Fonte: <http://quiptabela.softonic.com.br/>

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A demonstração do software foi realizada partindo do estudo do grupo 1, denominado metais alcalinos. Os **Alcalinos** são os elementos do Grupo 1 (1A) da Tabela Periódica, constituindo uma família ou uma série química. Formada pelos

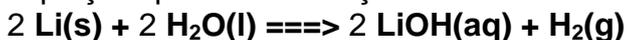


# Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

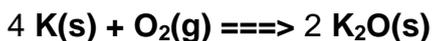
seguintes metais: lítio (Li), sódio (Na), potássio (K), rubídio (Rb), céσιο (Cs) e frâncio (Fr).

Têm este nome porque reagem muito facilmente com a água e, quando isso ocorre, formam hidróxidos (substâncias básicas ou alcalinas), libertando hidrogênio. Estes metais também reagem facilmente com o oxigênio produzindo óxidos.

Equação química da reação de um metal alcalino (exemplo: lítio) com a água:



Equação química da reação de um metal alcalino (exemplo: potássio) com o oxigênio:



São metais de baixa densidade, coloridos e moles. Altamente eletropositivos e reativos. A eletropositividade e a reatividade destes elementos tende a crescer, no grupo, de cima para baixo se visto do ponto de vista termodinâmico (liberação de energia), pois quanto menor, mais o elemento se hidrata, oxidando mais rápido e reagindo mais rápido, se visto do ponto de vista cinético (velocidade da reação) a reatividade tende a crescer de baixo para cima, pois quanto maior os átomos mais fácil de perder o seu elétron de valência e mais rápido reage. Apresentam um único elétron nos seus níveis de energia mais externos (em subnível **s**), tendendo a perdê-lo, transformando-se em íons monopositivos:  $\text{M}^+$ .

O hidrogênio, com um único elétron, está situado normalmente na tabela periódica no mesmo grupo dos metais alcalinos (ainda que às vezes apareça separado destes em outra posição). Porém, a energia necessária para arrancar o elétron do hidrogênio é muito mais elevada do que a qualquer alcalino. Como nos halogênios o hidrogênio necessita receber um único elétron para completar o seu nível mais externo. Na sua forma elementar é encontrado como uma molécula diatômica,  $\text{H}_2$ . Pode formar sais denominados hidretos (MH) com os alcalinos, de forma que o metal cede um elétron ao hidrogênio, como se o hidrogênio fosse um halogênio. Devido à peculiaridade do hidrogênio prefere-se não classificar o hidrogênio em nenhuma série química.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO DAS RESPOSTAS DO QUESTIONÁRIO

### Quadro 3- Percepção da importância da química no dia-a-dia do aluno

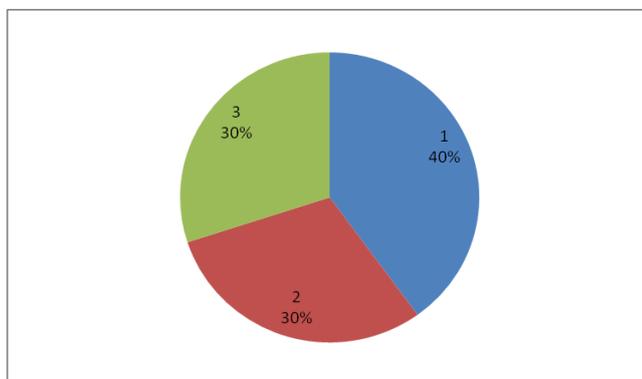


# Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

1-Falaram da importância industrial como em medicamentos, cosméticos, alimentos, etc.	<b>40%</b>
2- Respondem afirmativamente e relacionam às situações / acontecimentos diários.	<b>30%</b>
3-Falaram da importância nas atividades domésticas e para a saúde	<b>30%</b>

As respostas apresentadas pelos alunos indicam que eles têm percepção da importância da química no seu dia-a-dia. O gráfico abaixo ilustra bem os resultados obtidos na primeira questão.

Gráfico 1- Percentual obtido das respostas da primeira questão



Quadro 2- Comentários sobre o ensino vigente da sua escola.

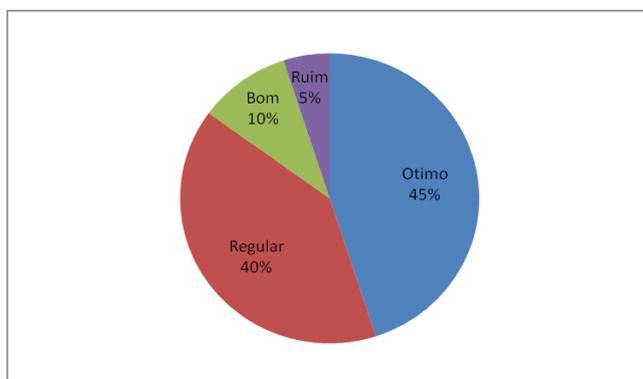
1- Considera o ensino ótimo/relaciona o fato de o professor ser bom	<b>10%</b>
2- Consideram o ensino bom/interessante, mas que precisa ser mais dinâmico com aulas práticas	<b>45%</b>
3- Consideram regular/falta de interesse tanto do aluno como do professor	<b>40%</b>
4- Considera o ensino péssimo ou ruim atribuído a total falta de	<b>5%</b>



# Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

interesse na disciplina.

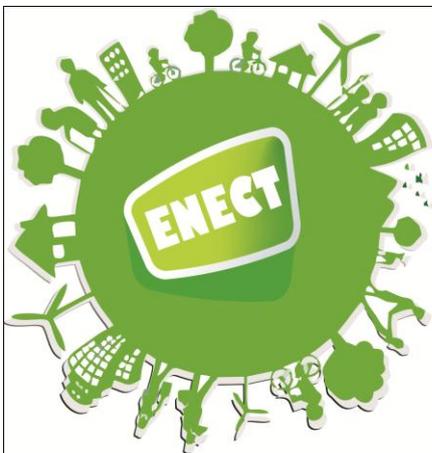
Gráfico 2- Ilustra os resultados obtidos na avaliação da segunda questão.



Analisando os comentários dos alunos, 5% se eximiram de fazer comentários sobre o ensino de química, representando um grupo que deve exigir maior atenção do professor, pelo menor nível de interesse pelo conteúdo. Merecem destaque também os grupos de alunos que consideraram o ensino bom (45%) ou regular (40%). Eles argumentaram que um ensino mais atraente e interessante deve incluir, necessariamente, aulas com o auxílio de ferramentas computacionais.

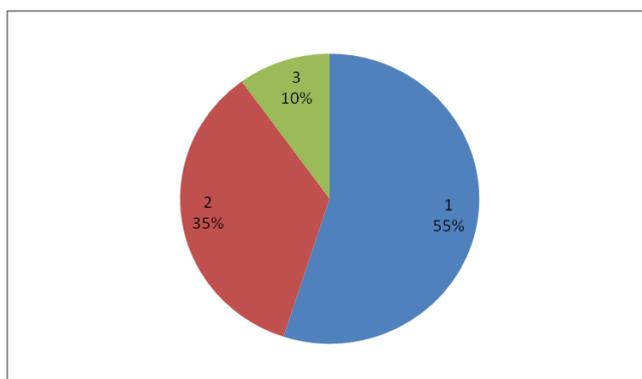
Quadro 3- Como o aluno pensa que deveria ser o ensino de química

1-Opinaram a preferência de ter mais aulas interativas, com recursos tecnológicos de ensino.	<b>55%</b>
2-Preferem aulas mais dinâmicas, e que o professor busque usar métodos inovadores.	<b>35%</b>
3-Opinaram que falta melhor preparação dos professores	<b>10%</b>



# Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

Gráfico 3- Referente à terceira questão



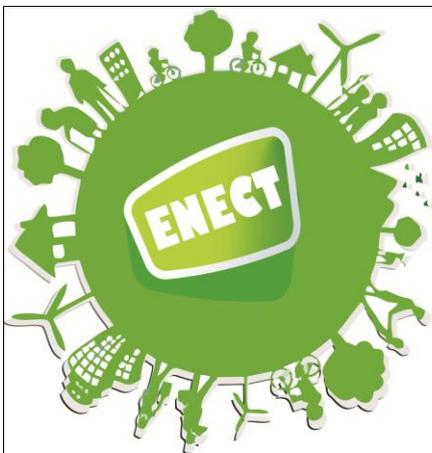
As questões 4 e 5 do questionário, ambas de caráter objetivo, obtiveram um resultado 100% afirmativo. Como era de se esperar, baseado nas questões anteriores, todos os alunos afirmaram ser de grande importância da prática computacional no ensino da química.

## 4 CONCLUSÃO

Este trabalho foi de fundamental importância, pois possibilitou uma relação direta com a realidade de sala de aula. Desta forma proporcionou uma reciprocidade maior entre informações e experiências sobre a melhoria no ensino de química.

A partir dos resultados analisados, pode-se perceber que os alunos se sentem mais motivados para entender os conteúdos de química, quanto se tem uso de aulas mais dinâmicas, onde possibilitem aos alunos uma interação entre eles e com o próprio professor.

Da pesquisa que foi feita junto ao alunado da rede pública de ensino sobre o Ensino de Química e a aproximação desse ensino aos contextos sociais próximo ao aluno, observamos que o Ensino de Química, conforme prática vigente nas escolas



# Encontro Nacional de Educação, Ciência e Tecnologia/UEPB

públicas é um ensino tradicional, descontextualizado, que deixa muito a desejar. Dessa forma, pouco desperta o interesse dos alunos para a compreensão e para a busca do conhecimento químico.

## REFERÊNCIAS

THEODORE, L. Brown; LEMAY, H. Eugene Jr.; BURSTEN, E. Bruce. Química: A ciência central. 9ª ed. PEARSON Prentice Hall, 2005.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. Formação de professores de Ciências. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995. pg 69.

ZANON, I. B.; PALHARINI, E. M. A Química no Ensino Fundamental de Ciências. Química Nova na Escola, [S.l.], n.2, p. 15-18, 1995.

FELTRE, Ricardo, Química geral, volume 1. Ed 6. São Paulo. Moderna, 2004.

[http://www.tabela.oxigenio.com/metais\\_alcalinos/metais\\_alcalinos.htm](http://www.tabela.oxigenio.com/metais_alcalinos/metais_alcalinos.htm)

Acesso em 15 de setembro de 2012.

<http://quiptabela.softonic.com.br/>

Acesso em 15 de setembro de 2012.