

## O USO DE RECURSOS DA INTERNET NO ENSINO DA QUÍMICA: um estudo com Professores e Alunos do ensino médio

Wilma Leandro Carvalho  
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA  
wilmma.carvalho23@hotmail.com

Dra. Maria Célia Pires Costa  
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA  
celiacosta@prof.elo.com.br

Dra. Sandra Fernanda Nunes  
Universidade Estadual do Maranhão – UEMA  
sfnunes@hotmail.com

### RESUMO

Desde o desenvolvimento das tecnologias da informação, principalmente da internet e da comunicação, observou-se grande mudança no processo de como as relações sociais se estabelecem e a relevância que os recursos tecnológicos representam para a sociedade. Na educação, há uma demanda crescente por parte dos alunos em usar as tecnologias, em especial a Internet como material de estudo e fonte de pesquisa para seus trabalhos escolares. O uso dos recursos tecnológicos chama a atenção de alunos e professores por apresentar vasta variedade de ferramentas. O presente trabalho objetiva avaliar o uso do recurso da Internet no ensino da Química por meio da aplicação de questionários aos alunos e professores do ensino médio em duas escolas públicas localizadas em São Luís, Maranhão - Brasil. Observou-se que o site mais utilizado entre os discentes é a Wikipédia e o conteúdo mais procurado ao ensino de Química são os textos e vídeos seguidos de fórmulas e imagens. Para os alunos, o uso da Internet no ensino de Química pode auxiliar no processo de ensino e aprendizagem. Segundo alunos e professores que participaram da pesquisa, os conteúdos de Química disponíveis na Internet se encontram de uma forma mais dinâmica e atraente do que nos livros didáticos.

**Palavras-chave:** Recursos da Internet. Ensino Médio. Ensino de Química.



## **INTERNET RESOURCES IN CHEMISTRY TEACHING: a study with Teachers and middle level Students**

### **ABSTRACT**

Since the information technologies development, especially the Internet and communication, there has been a great change in the process of how social relations are established and the relevance that technological resources represent for society. In education, there is a growing demand from students to use technology, especially the internet as study material and resource for their school work. The use of technological resources draws the attention of students and teachers to present wide variety of tools. This study aims to evaluate the use of the internet resource in the teaching of chemistry through the use of questions to students and high school teachers in two public schools in the São Luis state of Maranhão - Brazil. It was observed that the most used site among the students is Wikipedia and the most sought-after content for teaching chemistry are texts and videos, followed by formulas and images. For students, the use of Internet in teaching chemistry can help in the teaching-learning process. According to students and teachers who participated of the research, the chemical content present on the Internet are available in a more dynamic and attractive than in textbooks.

**Keywords:** Internet resources. High school. Teaching of chemistry.

## **RECURSOS DE INTERNET EN EDUCACIÓN QUÍMICA: un estudio con Profesores y los Estudiantes de nivel medio**

### **RESUMEN**

Desde el desarrollo de la tecnología de la información, en particular la Internet, y la comunicación, se observó un cambio importante en el proceso de cómo las relaciones sociales se establecen y en la relevancia de los recursos tecnológicos a la sociedad. En la educación hay una creciente demanda de los estudiantes en el uso de la tecnología, especialmente la Internet como material de estudio y recurso para su trabajo escolar. El uso de los recursos tecnológicos llama la atención de los estudiantes y profesores a presentar amplia variedad de herramientas. Este estudio tiene como objetivo evaluar el uso de los recursos de Internet en la enseñanza de la Química a través de la utilización de cuestionarios a los estudiantes y profesores de secundaria en dos escuelas públicas en São Luís, Maranhão - Brasil. Se observó que el sitio más



utilizado entre los estudiantes es la Wikipedia, y los contenidos más solicitados para la enseñanza de la Química son los textos y videos, seguidos de fórmulas e imágenes. Para los estudiantes, el uso de Internet en la enseñanza de la Química puede ayudar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según los estudiantes y profesores que participaron en la investigación, el contenido químico disponible en Internet son de una manera más dinámica y atractiva que en los libros de texto.

**Palabras clave:** Internet. Escuela secundaria. Enseñanza de Química.

## 1 INTRODUÇÃO

Atualmente, o mundo está se deparando com uma revolução nas comunicações entre os povos através das novas Tecnologias de Informação e Comunicação - TICs que estão disponíveis no mercado. Depois que estas tecnologias alcançaram vários setores da sociedade, a educação é uma das áreas que está sendo consideravelmente influenciada pela tecnologia através da inserção dos computadores, celulares e tablets nas salas de aulas, com seus programas interativos e acesso aos recursos da Internet. (FERREIRA, 1998).

A Internet é uma tecnologia que pode motivar os alunos pela novidade e pelas possibilidades inesgotáveis de pesquisa que oferece. Essa motivação aumenta se o professor a faz em um clima de confiança, de abertura e de cordialidade com os alunos (MORAN, 2000). Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCNs sugerem a integração do computador no contexto educacional, uma vez que estes podem ser usados como ferramenta para novas estratégias de ensino capazes de contribuir, de forma significativa, na construção do conhecimento adquirido pelo aluno a partir dos conhecimentos transmitidos pelo professor. Sendo assim, a informática é considerada um meio revolucionário nas relações humanas, principalmente a partir da popularização da internet, transformando a incorporação do computador no âmbito educacional como ferramenta didática inevitável e necessária (BRASIL, 1989). Desse modo, os recursos da Internet aplicados em ambiente educativo podem contribuir significativamente no desenvolvimento de novas posturas educacionais entre os alunos e professores. Entretanto, para que a internet possa ser usada pedagogicamente em sua plenitude, é fundamental que o educador domine esta tecnologia, ou seja, conheça seu potencial técnico para que possa explorá-la adequadamente. Estudiosos da Educação concordam que os modelos pedagógicos tradicionais devem ser revistos, uma vez que o uso do computador nas escolas envolve modificações no sistema educacional vigente (FAQUETI; OHIRA, 1999).

Antigamente, a principal fonte de pesquisa eram apenas os livros, mas a Internet tornou-se uma biblioteca aberta e com um conteúdo que pode ser acessado



de qualquer lugar e a qualquer hora. Além disso, as informações atualizam-se diariamente e as descobertas do meio científico chegam mais rapidamente às salas de aula. As novas tecnologias não devem ser ignoradas como constituintes do cotidiano dos educandos, pois elas oferecem meios de acesso ao conhecimento e servem de estímulo para o aprendizado (ANDREIS; SCHEID, 2010). O presente trabalho teve como objetivo analisar o uso do ambiente virtual de aprendizagem no cotidiano do ensino da Química entre os alunos e professores do ensino médio; avaliar o nível de importância dos recursos tecnológicos no cotidiano dos alunos; analisar a opinião dos alunos com relação ao uso dos conteúdos da Internet no preparo de atividades escolares; avaliar quais os *sites* com conteúdos de Química são mais acessados pelos estudantes; detectar como os docentes identificam e orientam os alunos sobre a utilização de textos oriundos da Internet nas atividades escolares e identificar quais são os conteúdos de Química disponíveis pela Internet mais empregados pelos docentes em sala de aula.

## 2 O IMPACTO DAS TECNOLOGIAS COMO FERRAMENTAS NA EDUCAÇÃO

Durante séculos, em todos os recantos do planeta, aquela velha hierarquia entre professores e alunos manteve-se intocável. Em meados da segunda década do século XXI, observaram-se grandes mudanças. Curiosamente, os dispositivos móveis (*tablets, Ipods e smartphones*), considerados inimigos de alguns professores por seu poder dispersivo junto aos alunos, estão entre as ferramentas que têm papel fundamental nesse novo cenário da educação (FONSECA, 2014) e novos caminhos se abrem para o ensino à medida que novas ferramentas educacionais surgem (COSTA, 2014).

Os recursos tecnológicos são importantes para o desenvolvimento do conhecimento científico e da educação, haja vista que o uso da Internet já faz parte do cotidiano das pessoas. A Internet atualmente é uma grande biblioteca, uma vez que podemos encontrar livros para consulta, artigos técnicos, enciclopédias, dicionários, vídeos educacionais e uma vasta variedade de *sites* e *blogs* com os mais diversos conteúdos educacionais (FERREIRA, 1998). Segundo Costa (2014, p.3) na Revista do Núcleo de Tecnologias para Educação da Universidade Estadual do Maranhão, PoloUm, "...as instituições de ensino não podem mais considerar apenas o paradigma educacional vigente desde o ilusionismo". Assim, o uso da Internet pelos alunos pode influenciar positivamente nas mudanças do ensino, uma vez que oferecem aos docentes meios de dinamizar suas aulas. Sendo assim, a Internet pode ser um instrumento auxiliador na educação. Ela possui uma imensidão de informações e conhecimentos disponíveis e isto aumenta a responsabilidade do professor que deve analisar o conteúdo pesquisado com minúcia. A importância da Internet na educação é notável, pois tem



cumprido um papel fundamental na dinamização do processo tradicional, propiciando maior interação no âmbito escolar, o que permite aos alunos uma troca de informações mais interativa resultando em um maior conhecimento (SERRA; ARAÚJO, 2014).

Despertar a motivação dos alunos aos estudos sempre foi um desafio para educadores e instituições educacionais em todas as instâncias. Um aluno motivado procura novos conhecimentos e oportunidades, evidenciando envolvimento com o processo de aprendizagem e, conseqüentemente, participa nas tarefas com entusiasmo e revela disposição para novos desafios. E a busca pelo conhecimento por meio de tecnologias na educação faz toda a diferença no processo de construção de novos conhecimentos, pois esta ferramenta permite que o aluno absorva diferentes visões sobre o mesmo objeto de estudo e estabeleça, a partir delas, a sua própria interpretação sobre o conteúdo estudado (MONTELES, 2014).

### 3 A QUÍMICA E A INTERNET

A incorporação da Internet ao ensino de Química pode ajudar o aluno a gerar novas habilidades cognitivas, remodelando a forma como os conhecimentos básicos são transmitidos aos alunos, principalmente na educação básica (ROLANDO et al., 2015). O livro didático impresso, apesar de toda a sua importância para o ensino de Química, não é suficiente para motivar a maior parte dos estudantes a aprender esta disciplina (SILVA et al., 2015).

No ensino de Ciências, a Química sempre foi vista pelos estudantes como uma disciplina complicada e de difícil compreensão. É preciso chamar a atenção dos alunos e, às vezes, os professores não conhecem muitos métodos alternativos de ensino; desta forma, o uso da Internet em sala de aula vem como um estímulo ao professor para a difícil tarefa de motivar os alunos e fazer com que eles entendam e se interessem pela matéria. Os recursos da Internet podem oferecer aos alunos novas habilidades na área tecnológica.

Para tanto, o professor deve conhecer seu aluno que, atualmente, vive imerso no mundo tecnológico, conectado, recebendo informações, processando-as e interagindo com os demais por meio dos computadores e celulares, por exemplo. Assim, os materiais didáticos devem ser adequados e de qualidade para funcionarem como suportes para melhorar a eficiência do processo de ensino-aprendizagem; dessa forma, os materiais didáticos desenvolvidos e aplicados por meio da tecnologia da informática possam também despertar a curiosidade do aluno e o estimule para participar da aula (GOMES; MESSEDER, 2015).

Os alunos, de um modo geral, usam *sites* da Internet como fonte de busca para a confecção de trabalhos escolares, pesquisas e tirar dúvidas. Desta maneira,



faz-se necessário saber quais os *sites* mais visitados por estudantes para que se possa saber se essas fontes são confiáveis e se estas informações estão estruturadas de maneira a fazer o estudante construir seu próprio conhecimento. Contudo, os professores também precisam manter uma fonte de pesquisa que auxilie em suas aulas. Desta forma, é necessário saber quais os principais *sites* de ensino acessados pelos docentes de Química.

Os PCNs ressaltam que os professores precisam ser capazes de conhecer seus alunos e adequar o processo de ensino-aprendizagem em atividades que permitam o uso das novas tecnologias da comunicação e informação. Enfim, os professores devem compreender que são responsáveis por formar cidadãos capazes de questionar, debater ideias, trabalhar em grupo, investigar os fenômenos que os cercam e vinculá-los às ferramentas tecnológicas disponíveis. Desta maneira, o aluno passa a enxergar os estudos não como um processo de memorização de conceitos pré-estabelecidos, mas como um processo prazeroso ao qual ele mesmo se torna agente ativo da sua aprendizagem (GOMES; MESSEDER, 2015).

Assim, os recursos da Internet estão colocando à disposição de alunos e professores mais um meio de comunicação e informação, que além de ser extensivo ao período escolar, pode comportar diversos interesses e objetivos, tornando os ambientes de ensino e aprendizagem plurais e abertos (BRASIL, 1999). Portanto, os vários recursos oferecidos pela internet atraem os alunos, pois se trata de uma geração mergulhada no mundo digital.

#### 4 METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo epistemológico que, através de questionários, visou verificar a intensidade com que os conteúdos presentes em *sites* de ensino da Química disponíveis eletronicamente são acessados por alunos e professores de escolas públicas do Ensino Médio em São Luís, Maranhão.

A pesquisa foi realizada no Centro de Ensino Paulo VI (Escola A) e no Centro Educacional Social São José Operário (Escola B). Estas escolas foram incluídas por estarem localizadas no bairro da Cidade Operária e serem referência nesta localidade.

A amostra foi composta por alunos matriculados na escola, bem como professores de Química, desde que aceitassem participar da pesquisa após a apresentação dos objetivos do projeto. Foram excluídos da amostra todos os voluntários que declararam não possuírem interesse em participar da pesquisa.

A investigação foi realizada no período de Junho a Novembro de 2014, nas turmas de 1º, 2º, 3º ano do ensino médio. Escola A: 49 alunos do 1º ano, 48 do 2º ano e 38 do 3º ano, totalizando 135 alunos e 4 professores. Escola B: 50 alunos do 1º ano, 49 do 2º ano e 45 do 3º ano, totalizando 144 alunos e 3 professores.

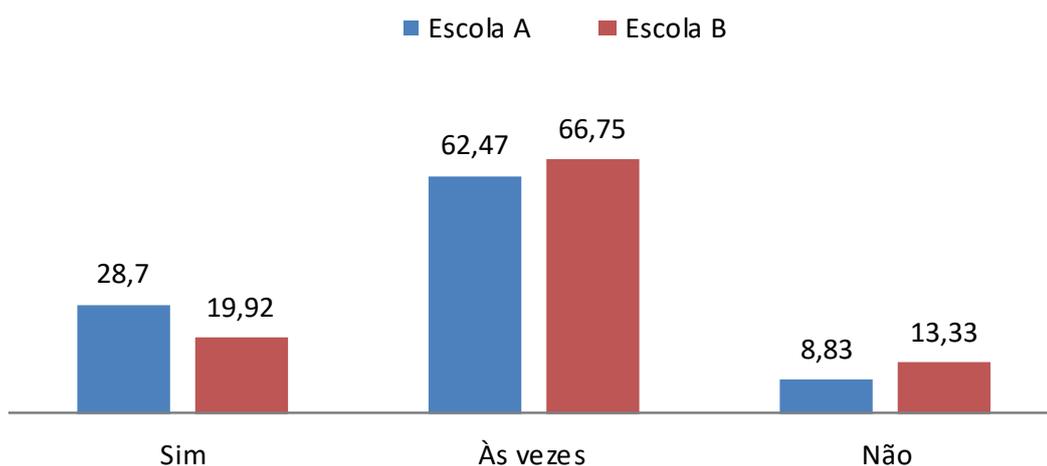


Os resultados foram obtidos por meio da aplicação de dois questionários: um direcionado aos alunos, o qual continha questões relacionadas à frequência com que estes estudantes acessam os conteúdos de Química disponíveis na Internet, qual o tratamento dado pelos alunos aos textos utilizados e o interesse destes educandos em possuírem os recursos tecnológicos como instrumento de aprendizagem. O segundo questionário foi aplicado junto aos professores de Química com o intuito de avaliar se os mesmos usam a internet como fonte de pesquisas e se o professor identifica e trata as atividades escolares com textos da Internet, bem como a sua opinião sobre o acesso às tecnologias nas escolas.

## 5 RESULTADOS

Conforme observado no Gráfico 1, os alunos nem sempre utilizam conteúdos retirados de *sites* educacionais no cotidiano do ensino de Química, sendo 62,47% (Escola A) e 66,75% (Escola B). Com relação ao uso dos conteúdos retirados de *sites* educacionais, as respostas afirmativas foram 28,7% e 19,92%, respectivamente escolas A e B. Já as respostas negativas foram 8,83% e 13,33% respectivamente nas escolas A e B.

Gráfico 1 - Uso de conteúdos retirados de sites educacionais no cotidiano do ensino de Química pelos alunos



Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.



Ao analisar os dados obtidos, observou-se que 89% e 90% dos alunos das escolas A e B, de modo respectivo, utilizam a Internet como principal fonte de pesquisa para a realização de trabalhos de Química e que apenas 10% utilizam a biblioteca (Tabela 1). Notou-se que os alunos escolhem a internet como principal fonte de pesquisa por ser de fácil acesso.

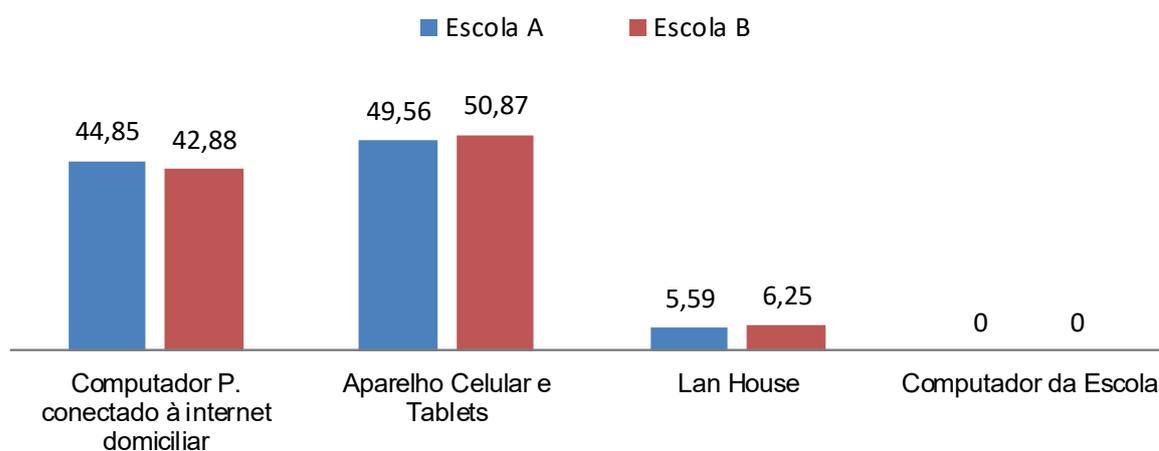
Tabela 1- Principal fonte de pesquisa

Escolas	Alunos	Biblioteca (%)	Acervo Pessoal (%)	Internet (%)	Outros (%)
A	135	10,71	0	89,29	0
B	144	10	0	90	0

Fonte: Elaboração das autoras.

O Gráfico 2 apresenta dados acerca dos meios eletrônicos com Internet mais usados pelos discentes. Os aparelhos celulares e *tablets* aparecem no gráfico com 49,56 % e 50,87 % que correspondem às escolas A e B, respectivamente. Com relação aos computadores pessoais conectados à internet domiciliar, vê-se os seguintes resultados: 44,85 % para Escola A e 42,88 % para a Escola B. A Internet contém uma enorme quantidade de informações relacionadas à Química, a qual permite maior acesso dos indivíduos à informação científica, sendo seu conteúdo disponível a todos os estudantes e professores a qualquer momento (MORAN, 1997).

Gráfico 2 - Meios eletrônicos que os alunos usam como instrumento de estudo



Fonte: Elaborado pelo autor, com base na pesquisa realizada.

A Tabela 2 mostra os *sites* mais visitados pelos estudantes abordados. O *site* mais acessado foi a Wikipédia, com 54% e 59% nas escolas A e B, respectivamente.



Em seguida, o InfoEducação com 10% e 25% e o Mundo Educação com 30% e 11% nas escolas A e B, respectivamente. Assim, após uma análise nesses *sites*, observou-se que os alunos utilizam o primeiro que aparece na tela de seu eletrônico, que geralmente é o *site* Wikipédia. Ele, porém, não é muito confiável por ser facilmente editado por qualquer pessoa.

Tabela 2 - Sites mais utilizados pelos discentes

Escolas	Alunos	Wikipédia (%)	Info Educação (%)	Mundo Educação (%)	Só Q (%)
A	135	54	10	30	6
B	144	59	25	11	5

Fonte: Elaboração das autoras.

Em relação às ferramentas que mais se procuram na Internet referente ao ensino de Química, a Tabela 3 mostra que os textos ou vídeos com 67% e 72% (Escolas A e B, respectivamente) são os mais procurados. E as fórmulas ou figuras com 25% e 17%, respectivamente, para as duas escolas. Sendo que os textos, vídeos e as fórmulas referem-se aos assuntos de Química abordados em sala de aula.

Tabela 3 - Ferramentas mais procuradas na Internet

Escolas	Alunos	Fórmulas ou figuras (%)	Textos ou vídeos (%)	Significado de termos desconhecidos (%)
A	135	25	67	8
B	144	17	72	11

Fonte: Elaboração das autoras

Além disso, os alunos consideram que o uso da Internet no ensino de Química em sala de aula tornaria mais significativa a sua aprendizagem, onde 58% (Escola A) e 67% (Escola B) correspondem às respostas afirmativas (Tabela 4). Por meio do questionário aplicado a respeito do método proposto, o ensino ficaria mais interessante e atrativo para os alunos, favorecendo a aquisição de conhecimento dos mesmos. Segundo MORAN (1999) é importante conectar sempre o ensino com a vida do aluno. Chegar ao aluno por todos os caminhos possíveis: pela experiência, pela imagem, pelo som, pela representação (dramatizações e/ou simulações), pela multimídia, pela interação online e off-line.



Tabela 4 - O uso da Internet nas aulas de Química

<b>Escolas</b>	<b>Alunos</b>	<b>Sim (%)</b>	<b>Talvez (%)</b>	<b>Não (%)</b>
A	135	58	42	0
B	144	67	33	0

Fonte: Elaboração das autoras.

Em relação às respostas obtidas pelos professores no que se refere à percepção de identificação das fontes de pesquisas nas correções das atividades (Tabela 5), os docentes perceberam que os alunos utilizam a internet frequentemente em suas atividades. No entanto, muitos professores verificam que os alunos extraem trechos inteiros dos autores consultados. Na identificação do uso de *sites* da Internet na elaboração dos trabalhos escolares, 42,86% dos docentes responderam “Sim” e 42,86% para as respostas “Às vezes”. Uma pequena porcentagem de 14,28% respondeu que “Não”. Entre os professores que orientam os alunos quanto ao uso de *sites* nas atividades escolares, estes indicam quais são os mais confiáveis e tentam mostrar ao aluno como podem fazer uma leitura com um olhar científico sobre o tema estudado, quer seja através de anotações ou redigindo resumos acerca do assunto que o interessou.

Tabela 5 - Identificação das fontes de pesquisas

	<b>Escola A</b>	<b>Escola B</b>	<b>Sim (%)</b>	<b>Às vezes (%)</b>	<b>Não (%)</b>
Professores	4	3	42,86	42,86	14,28

Fonte: Elaboração das autoras.

Diante de tantas possibilidades de busca, a própria navegação torna-se mais sedutora do que o necessário trabalho de interpretação, o que requer maior cuidado dos docentes e alunos que a utilizam. Os alunos tendem a dispersar-se diante de tantas conexões possíveis, de endereços dentro de outros endereços, de imagens e textos que se sucedem ininterruptamente. Os alunos tendem a copiar os endereços, os artigos uns ao lado dos outros, sem nenhum critério organizacional que os auxilie a fixar a atenção. É importante que o professor fique atento ao ritmo de cada aluno, às suas formas pessoais de navegação. O professor não impõe, mas acompanha, sugere, incentiva, questiona, aprende junto com o aluno (MORAN, 1997).

Com base nos conteúdos mais procurados de Química pelos professores do Ensino Médio nas duas escolas pesquisadas (Tabela 6), constatou-se que 50% a



utilizam para trabalhar o conteúdo de Físico-química, seguido de Química Geral com 33,33% e Química Inorgânica com 16,67%.

Tabela 6 - Conteúdos de Química utilizados pelos professores

	<b>Escola A</b>	<b>Escola B</b>	<b>Química Geral (%)</b>	<b>Química Inorgânica (%)</b>	<b>Físico- Química (%)</b>	<b>Química Orgânica (%)</b>
Professores	3	3	33,33	16,67	50	0

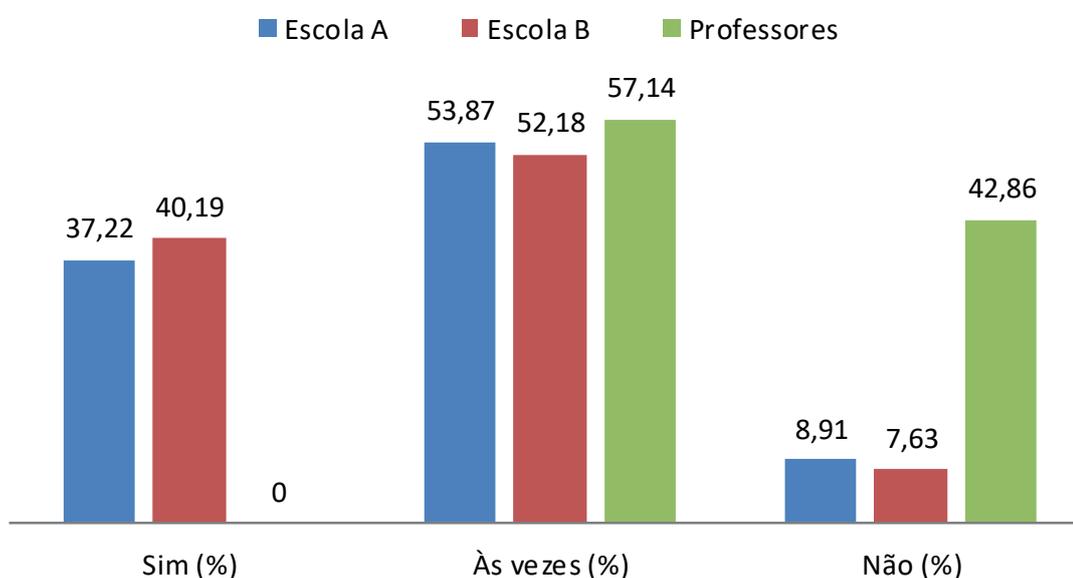
Fonte: Elaboração das autoras.

Ao questionar se era válido o uso da Internet pelos alunos nas atividades escolares, os docentes responderam “Sim”. Entretanto, a educadora Licenciada em Química Maria Hilmes de Oliveira Ribeiro, da escola A, ressalta a importância de instruir os alunos sobre como usar adequadamente a internet em seus estudos. Mas hoje, infelizmente, os celulares com acesso à internet fazem com que os alunos percam o interesse pelas aulas de Química e os trabalhos de pesquisa em casa são apenas cópias de *sites* da Internet. Os alunos não conseguem perceber que a Internet é uma ferramenta importante na construção do conhecimento. Muitos professores acreditam no potencial educador dos meios eletrônicos, no entanto alertam que são necessárias medidas esclarecedoras aos alunos para que estes usem estes recursos de forma consciente (MORAN, 1997).

Mediante a opinião dos alunos e professores em relação ao conteúdo da disciplina de Química presente na Internet ou em livros didáticos, observou-se que tanto os discentes como os docentes responderam que às vezes os conteúdos da Internet são mais atraentes que os dos livros. A porcentagem é 53,87% (escola A), 52,18% (escola B) e 57,14% (professores). Os docentes declararam que, às vezes, a Internet é mais dinâmica e seus conteúdos mais atuais, o que torna o seu uso atrativo para o ensino de Química. Já os alunos declararam que a Internet facilita a compreensão dos temas de Química. O Gráfico 3 mostra a opinião dos alunos e professores com relação ao conteúdo disponível na Internet em relação aos livros.



Gráfico 3 - Opinião dos alunos e professores em relação ao conteúdo (Química) da Internet ou livro ser mais atraente



Fonte: Elaboração das autoras.

Fazendo uma analogia com MORAN (1997), a Internet como recurso educacional tem várias aplicações como: divulgação, pesquisa, apoio ao ensino, entre outras vantagens. Desta forma, os recursos da internet nas aulas de Química podem aumentar o interesse dos alunos e dos professores que passam a ter uma maior disponibilidade de materiais mais atrativos para apresentação em sala de aula, contribuindo desta forma para construir uma nova possibilidade de aprendizagem permeada por bases tecnológicas, fortalecendo a construção do conhecimento do aluno e propondo desafios que desenvolvam o aluno intelectualmente, garantindo a formação de cidadãos conscientes da utilização dos recursos tecnológicos em prol do desenvolvimento da sociedade.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Internet pode ser pensada como um recurso didático por conter um universo de possibilidades pedagógicas e acadêmicas, tendo em vista que os conteúdos podem ser trabalhados de modo multidisciplinar e interdisciplinar. A internet como recurso pedagógico utilizado no ensino de Química pode ser um recurso mais atrativo aos alunos, despertando neles o interesse pelas aulas da referida disciplina e, conseqüentemente, aumentando o rendimento e tornando o aprendizado mais significativo. Percebeu-se que tal ferramenta (Internet) é de fundamental ajuda para os alunos compreenderem o ensino da Química e revisar o assunto já estudado.



Além disso, percebeu-se a motivação dos mesmos e também a interação entre aluno-aluno e aluno-professor em relação à proposta apresentada, que se mostrou bastante satisfatória em razão da aprovação por parte do público alvo. Com isso, o acesso às tecnologias usadas no ensino de Química permite um conhecimento maior, minimizando também o desinteresse pelas aulas da disciplina.

Os alunos mostraram-se muito interessados durante a aplicação do questionário, pois o uso da Internet em sala de aula tornaria mais significativa à aprendizagem dos mesmos. Notou-se também que os meios de pesquisa com acesso à Internet mais manuseada pelos discentes são os aparelhos celulares e *tablets*, pois são de fácil acesso e a maioria dos alunos possui Internet nesses aparelhos. Neste trabalho, foi observado que os alunos não praticam a leitura crítica sobre o conteúdo que o *site* disponibiliza para verificar se é viável ou não a utilização do mesmo. Ficou evidente que os textos, vídeos e fórmulas são os mais procurados entre os alunos, pelo fato de a Internet apresentar estes recursos de forma mais simples e de fácil compreensão na visão dos alunos.

A opinião dos alunos e professores com relação ao conteúdo de Química da Internet ou do livro ser mais interessante, os mesmos afirmaram que às vezes os conteúdos da Internet são mais interessantes que os dos livros, por proporcionarem conteúdos de fácil compreensão.

Desta forma, os discentes e docentes perceberam a importância do uso dos recursos da Internet em sala de aula e como devem ser utilizados esses recursos para que os mesmos possam ter uma visão e senso crítico de como o uso da Internet pode ser favorável no ensino de Química. Assim, se os alunos utilizarem corretamente a internet em suas atividades escolares (desde que o professor oriente para o uso correto da mesma), as aulas de Química seriam mais atrativas. O ideal é que educador e educando utilizem as novas tecnologias em favor da formação de cidadãos conscientes da sua função na sociedade moderna.

## REFERÊNCIAS

ANDREIS I. V.; SCHEID, N. M. J. O Uso das Tecnologias nas Aulas de Biologia. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**, Uruguai, v. 6, n. 58, p. 58-64, 2010. Disponível em: <[http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero\\_011/artigos/artigos\\_vivencias\\_11/n11\\_8.pdf](http://www.reitoria.uri.br/~vivencias/Numero_011/artigos/artigos_vivencias_11/n11_8.pdf)>. Acesso em: 13 nov. 2016.

BRASIL, SECRETARIA DE EDUCAÇÃO MÉDIA E TECNOLÓGICA. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Ciências Matemáticas e da Natureza e suas Tecnologias. Brasília-DF: MEC/SEMTEC, 1999.

COSTA. G. P. Editorial. **Revista PoloUm**, São Luís, v. 5, n.3, p. 3, 2014.

FAQUETI, M. F.; OHIRA, M. L. B. A Internet Como Recurso Na Educação: Contribuições da Literatura. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v.4, n. 4, p. 47-63, 1999.



FERREIRA, V. F. As Tecnologias Interativas No Ensino. **Química Nova**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 21, p. 780-786, 1998.

FONSECA, L. C. Tablets: Prós e Contras. **Revista PoloUm**, São Luís, v. 5, n. 3, p. 20-24, 2014.

GIORDAN, M.; MELLO, I. C. Educação aberta na web: Serviços de Atendimento aos Estudantes. **Química Nova Na Escola**, Rio de Janeiro, n. 12, p. 8-10, 2000.

GOMES, L. M. J. B; MESSEDER, J. C. Revista Digital como Recurso Tecnológico para o Ensino de Bioquímica na Educação Básica. **Revista Virtual de Química**, v. 7, n. 3, p. 950-61, 2015.

MONTELES, I. M. A. Importância das TICs na Educação. **Revista PoloUm**, São Luís, v. 5, n. 3, p. 26-27, 2014.

MORAN, J. M. Mudar a forma de ensinar e de aprender- Transformar as aulas em pesquisa e comunicação presencial-virtual. **Revista Interações**, São Paulo, v. 5, p. 57-72, 2000.

\_\_\_\_\_. O Uso das Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação na EAD - uma leitura crítica dos meios. Palestra proferida pelo Professor José Manuel Moran no evento "Programa TV Escola-Capacitação de Gerentes", realizado pela COPEAD/SEED/MEC em Belo Horizonte e Fortaleza, no ano de 1999.

\_\_\_\_\_. Como utilizar a Internet na educação. **Ciência da Informação**, v. 26, n. 2, p. 1-8, 1997.

Rolando, L. G. R.; Vasconcellos, R. F. R. R.; Moreno, E. L.; Salvador, D. F.; Luz, M. R. M. P. Integração entre Internet e Prática Docente de Química. **Revista Virtual de Química**, v. 7, n. 3, p. 864-879, 2015.

SERRA, I. M. R. S.; ARAUJO. E. F. M. A EaD chegando ao campo. **Revista PoloUm**, São Luís, v. 5, n. 3, p. 8-15, 2014.

SILVA, B. V.; REZENDE, M. J. C.; HAMERSKI, L.; ALMEIDA, M. R.; SALDANHA, L. D.; AZEVEDO, L. T. S. A.; ABREU, G. S.; SANTIAGO, M. A. N. T.; BICCA, R. B.; PINTO, A. C. A Química como Vocação: Basta Melhorá-la no Ensino Médio. **Revista Virtual de Química**, v. 7, n. 3, p. 880-892, 2015.



## BIOGRAFIA DOS AUTORES

### **Wilma Leandro Carvalho**

Possui Graduação em Química Licenciatura pela Universidade Estadual do Maranhão (2015). Atua principalmente nas seguintes áreas: Educação e Ensino de Química. Desenvolveu trabalhos voltados para o ensino de Química e para a área da Saúde.

### **Maria Célia Pires Costa**

Possui graduação em Química Industrial pela Universidade Federal do Ceará (1968), mestrado em Química pela Universidade Federal de Pernambuco (1976) e doutorado em Química pela Universidade Estadual de Campinas (1988). Tem experiência nas áreas de Polímeros, Ciência e Tecnologia de Alimentos.

### **Sandra Fernanda Loureiro de Castro Nunes**

Possui graduação em Farmácia pela Universidade Federal do Maranhão (1996) e Doutorado em Farmácia - Especialidade Farmacologia pela Universidade de Coimbra - Portugal (2010), reconhecido pela USP - Ribeirão Preto. Tem experiência na área de Ciências Biológicas, Bioquímica e Ensino.

