

## Serviço de Orientação aos Estudantes, via Web – Avaliação do perfil dos estudantes e análise das mensagens de dúvidas

Miguel de Araújo Medeiros (PG)\*, Joyce Cristina da Cruz Santos (IC), Amélia Maria Gomes do Val (PQ)

\*pfdm99@yahoo.com.br

Departamento de Química – Instituto de Ciências Exatas – Universidade Federal de Minas Gerais

Palavras Chave: informática, tira-dúvidas, Web.

### Introdução

Nos dias atuais é praticamente impossível encontrar alguém que nunca tenha ouvido falar de computadores e Internet. No entanto, é muito comum encontrar uma pessoa que não saiba como operar um microcomputador ou até mesmo um terminal eletrônico.

Há aqueles que simplesmente tentam evitar ou retardar a aceitação desta tecnologia, o computador. Entretanto, algumas pessoas percebem que é necessária a rápida aceitação da tecnologia para progredirem em suas profissões ou até mesmo no cotidiano. Sendo assim, é indispensável em um currículo a presença de alguma disciplina ou conhecimento referente à informática.

Devido a essa grande necessidade de aprendizagem em informática, muitas pessoas procuram cursos com o intuito de adquirirem conhecimentos básicos (editores de textos, planilhas eletrônicas e geradores de apresentações). Em nossa opinião, esse é um dos primeiros passos para uma pessoa utilizar com eficácia um computador.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, de 20 de dezembro de 1996, a função básica da educação é o desenvolvimento do estudante no seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. Ainda, segundo esta lei, em seu artigo 22: “A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum e indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores”<sup>6</sup>. Sendo assim, a utilização da informática no ensino, seja dentro da sala ou não, é algo desejável.

A brilhante idéia de introduzir computadores na educação é algo razoável, porém é necessária uma participação mais efetiva dos governos e secretarias de educação dos estados e municípios, para que possa haver uma interação entre alunos carentes e novas tecnologias.

O ProInfo, Programa Nacional de Informática na Educação (Brasil, 1997), iniciativa do Ministério da Educação e desenvolvido em parceria com os governos estaduais e alguns municipais, seria o

instrumento para tornar mais acessível o uso de computadores por um número maior de estudantes. Segundo informações contidas no sítio do ProInfo, na Web, o programa ainda está em operação.

É importante perceber que não serão somente iniciativas governamentais que farão com que o uso da informática ou o acesso à Internet cresça nas escolas de ensino básico. Mas também, o interesse por parte de professores e alunos em aderirem a esta tecnologia, que possibilita a expansão das fronteiras do cotidiano. E a Internet tem este grande argumento a seu favor, pois é um poderoso instrumento de comunicação e informação. Segundo Litwin (1997), não se deve imaginar em criar novas tecnologias para o ensino. Deve-se compreender que novas formas de comunicação, estilos de trabalho e maneiras de produzir o conhecimento surgiram, e elas nos permitirão desenvolver boas práticas de ensino<sup>7</sup>.

A Internet é uma tecnologia que teve seu início a partir de um momento histórico, a Guerra Fria, há mais de trinta anos, quando os Estados Unidos da América, com interesses militares, desenvolveram uma rede de comunicação interligando sistemas de computadores de algumas universidades e centros de pesquisas. Nos dias atuais, centenas de milhões de computadores de todo o mundo estão conectados e acessam, diariamente, esta rede<sup>2</sup>.

A Rede Mundial de Computadores, a partir de sua interface amigável, a *World Wide Web*, se expandiu de maneira extraordinária e é um dos principais meios de comunicação do mundo.

A partir da Web, pessoas se comunicam, procuram o melhor preço de um produto, efetuam compras desde um simples livro sobre mecânica automotiva até o automóvel para aplicar os conhecimentos adquiridos. Ela, sem dúvida, mudou a maneira com que as pessoas vêem o mundo. Segundo Deitel e Deitel (2003) a Internet torna a vida das pessoas mais fácil, pois integra tecnologias de computação e de comunicação, a chamada telemática. Litwin (1997) afirma que este meio permite superar distâncias e tempo, possibilitando o acesso à fontes de informações até então pouco imaginadas.

Ao se conectar à Internet, um simples computador se transforma em um gigantesco banco de dados,

podendo se encontrar quase todo tipo de informação. Assim, a conexão com a Internet possibilita a uma pessoa o acesso a um mundo novo e a todo instante atualizado de documentos e informações diversas.

Para se ter uma idéia do tamanho da grande rede de informações, que é a Internet, uma pessoa não conseguiria obter acesso às informações sobre um determinado assunto se não existissem os chamados sistemas de busca da Web<sup>3</sup>. Estes possibilitam a pesquisa em bilhões de páginas estocadas em milhões de servidores em todo o mundo. Um grande exemplo de sistema de busca, é o Google, que pode ser acessado a partir de <http://google.com>. Ele torna possível a busca de um determinado termo, em décimos de segundos, em bilhões de páginas.

Contando com esta grande ferramenta, ou melhor, este meio que é a Internet, o ensino-aprendizagem de química ou de qualquer outro conteúdo, pode ser modificado significativamente para melhor.

Imagens, vídeos e simulações, além de textos sobre fenômenos químicos, podem auxiliar um estudante na aprendizagem e também um professor, no processo de transmissão de um conteúdo. E isso tudo pode ser fornecido pela informática, que possibilita a mudança da realidade do estudante frente ao mundo que o rodeia.

Há algum tempo atrás, o que faria uma dona de casa ao preparar uma conserva em um frasco fechado contendo cachaça, pimenta e vinagre, e depois de alguns dias, o mesmo estourasse gerando-lhe curiosidade?

Nos dias de hoje, esta dona de casa conecta-se à Internet e busca informações para o fenômeno observado. Caso ela não encontre explicações suficientes, ela entra em um sistema de tira-dúvidas e pergunta para um professor de química que se dispõe a orientar internautas com dúvidas em fenômenos químicos.

Os sistemas de tira dúvidas, que foram classificados por Giordan e Mello (2000, ref.4) são espaços disponibilizados na Web para instaurar diálogos entre orientador e aprendiz, que não necessitam estar no mesmo espaço geográfico<sup>4</sup>.

Os estudantes do ensino básico utilizam com frequência estes ambientes dialógicos da Web, para buscar soluções para exercícios, trabalhos escolares e, em menor número, sanar curiosidades pessoais sobre fenômenos químicos no cotidiano.

Desde a sua implantação, no início de 2001, as páginas Web do sítio QuiProcura têm sido visitadas por alunos dos níveis fundamental, médio e superior além de outros usuários da Web. Frequentemente esses visitantes enviam perguntas relacionadas a conceitos químicos em geral, que na maioria dos casos são apresentados na escola, e também pela mídia e no cotidiano doméstico. A partir desta solicitação de auxílio por parte dos usuários da Rede Mundial de Computadores, o serviço de orientação e

tira-dúvidas que pode ser acessado em <http://www.quiprocure.net/tira-duvidas.htm>, é oferecido desde 2002.

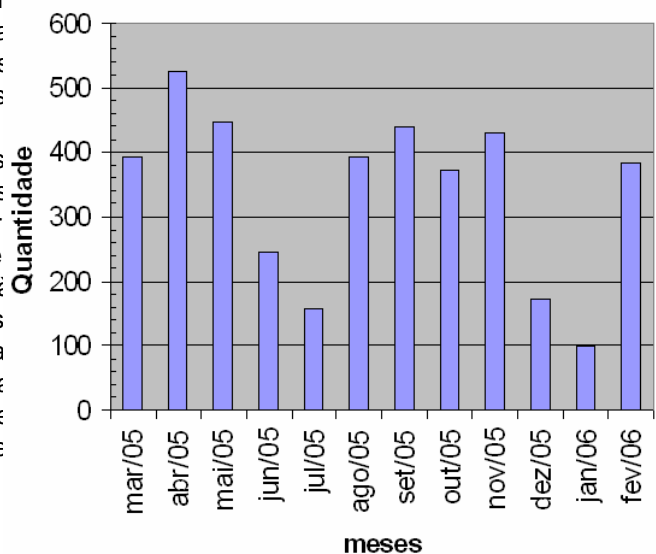
O sistema de tira-dúvidas foi estruturado para auxiliar, principalmente, na resolução das dúvidas de estudantes de nível fundamental e médio. Os parâmetros principais para a sustentação do tira-dúvidas são a sugestão de páginas Web e materiais impressos de fácil aquisição. A leitura e o diálogo com o estudante buscam a construção do conhecimento, para que o próprio aluno estruture sua resposta. A existência destes parâmetros implica na busca pela interação com o estudante, que muitas vezes, procura respostas rápidas e simples, não possuindo interesse em dialogar.

O serviço aqui discutido, utiliza, principalmente, de dois recursos da Internet. O primeiro são as páginas Web, com seus formulários dinâmicos, que possibilitam o envio de mensagens sem a necessidade de existência de um programa leitor de email (*Outlook®*, *Netscape® Mail*, entre outros) instalados no computador com acesso à página Web do tira-dúvidas. O segundo recurso é o *E-mail* (*Eletronic Mail*, ou correio eletrônico), que é uma forma de comunicação entre pessoas, que possuem um computador conectado à Internet e inscrição em um serviço de correio eletrônico. E, é através destes recursos da Internet, que procuramos orientar e auxiliar os estudantes, para que estes tenham a possibilidade de esclarecer suas dúvidas relacionadas à química e seus conteúdos.

Segundo Litwin (1997) o *E-mail* é uma ferramenta que tem grande potencial para o ensino, pois permite a comunicação com um desconhecido, o que pode produzir a aproximação de culturas, o que independe da região ou país. Giordan e Mello (2000, ref.1) acreditam ainda que o baixo custo e a fácil utilização do correio eletrônico tornará a sua presença cada vez maior nas escolas.

## Resultados e Discussão

Este trabalho objetivou avaliar e analisar 360 mensagens de dúvidas selecionadas de um total de 4055 mensagens recebidas pelo serviço de tira-



**Gráfico 1.** Distribuição da quantidade de mensagens recebidas durante o período de um

Foram coletadas três amostragens de mensagens ao longo de cada mês. Uma amostragem nos primeiros dez dias do mês, outra na segunda parte do mês e a terceira amostragem, nos últimos dez dias do mês correspondente.

Os conteúdos de cada mensagem selecionada foram separados em dois grupos: (1) dados pessoais dos usuários, tais como, nome, sexo, idade, escolaridade e tipo da escola em que ele estuda (particular ou pública) e (2) conteúdo da mensagem



**Figura 1.** Distribuição de acessos (%) ao serviço de tira-dúvidas por estados brasileiros.

de dúvida, que foi estruturado e analisado segundo categorias propostas por Giordan e Mello (2000, ref.1).

A Figura 1 representa a distribuição das mensagens recebidas pelo serviço de tira-dúvidas por todo o Brasil e por quatro outros países, três de língua portuguesa (Portugal, Moçambique e Angola) e um de idioma espanhol (Espanha), o qual correspondia a uma brasileira residente no país. A análise da Figura 1 permite verificar que mais de 60% dos acessos foram realizados a partir de estados da região Sul e Sudeste do país, o que mostra que a população destas regiões têm maior disponibilidade para acessar a Web, conferindo com a realidade das duas regiões mais ricas do Brasil.

A análise das mensagens de dúvidas permitiu traçar o perfil dos usuários do serviço, de acordo com o gráfico 2, 94% destes usuários são estudantes, 3% professores e 3% não estudam ou não informaram a sua situação. Analisando a Tabela 1, pode-se perceber que 49% dos usuários do serviço são jovens com idade inferior a 18 anos, faixa etária esperada para estudantes do ensino básico. Entretanto, a análise da Tabela 2, torna perceptível que mais de 60% dos usuários são estudantes do ensino básico.



**Gráfico 2.** Distribuição dos usuários (%) do serviço de tira-dúvidas.

Essas informações mostram uma diferença de 10% entre a idade esperada e a idade real dos estudantes do ensino básico.

**Tabela 1.** Distribuição da faixa etária dos usuários do serviço de tira-dúvidas.

Idade	(%)
até 14 anos	12,78
15 a 17 anos	36,11
18 a 23 anos	28,33
Acima de 24 anos	22,78

Ainda analisando a Tabela 1, percebe-se que 77% dos autores das dúvidas, aqui analisadas, são jovens com idade inferior a 24 anos. Este dado mostra a grande disponibilidade e facilidade dos jovens, em utilizar os recursos computacionais, neste caso, a Web, para conseguir auxílio para suas dúvidas escolares.

A Tabela 2 mostra que mais de 50% dos estudantes ainda cursam o Ensino Médio. Se este resultado for somado aos estudantes de curso pós-médio / técnico, pré-vestibular e de supletivo, teremos um total de mais de 60% só para estudantes que cursam ou já cursaram o Ensino Médio, mas que ainda não entraram no Ensino Superior. Esse é um dado importante para visualizarmos o grande percentual de estudantes de nível médio que acessam a Internet com fins, também, educacionais.

A análise do perfil dos usuários do sistema de tira-dúvidas, possibilitou ainda, perceber que 57% destes usuários são do sexo feminino e que 52% estudam e/ou trabalham em escolas da rede pública, contra 42% que estudam e/ou trabalham na rede particular de ensino.

**Tabela 2.** Distribuição (%) da série em curso dos usuários do serviço de tira-dúvidas.

Escolaridade (série em curso)	(%)
5ª série do ensino fundamental	0,28
7ª série do ensino	1,67

fundamental	
8ª série do ensino fundamental	11,11
1ª série do ensino médio	22,22
2ª série do ensino médio	11,67
3ª série do ensino médio	16,67
pré-vestibular	3,89
pós médio/curso técnico	7,50
superior incompleto	16,94
superior completo	5,83
supletivo 1º grau	0,56
supletivo 2º grau	1,11
não informou	0,56

Mais uma informação importante, obtida a partir do perfil dos usuários do serviço de tira-dúvidas, é que a faixa etária destes usuários determina o tipo de dúvida enviada. Enquanto, jovens estudantes, a partir de 11 anos, enviam questões relacionadas aos conteúdos de sala de aula, adultos, de até 60 anos, submetem dúvidas relacionadas ao cotidiano doméstico.

Após traçar o perfil dos autores das dúvidas, o conteúdo de cada mensagem foi analisado e classificado em seis categorias: (i) *Solicitação*, (ii) *Interrogação*, (iii) *Imediatismo*, (iv) *Contextualização*, (v) *Problematicidade*<sup>1</sup> e (vi) *Explicação*.

i) *Solicitação* – dúvidas que solicitavam fórmulas, desenhos e descrições de vidrarias de laboratório, experimentos, sítios da Web, introduções, conclusões e outros materiais para o desenvolvimento de trabalhos escolares e relatórios técnicos. O conteúdo da mensagem seguinte exemplifica esta categoria: “Toda quinta-feira preciso expedir um relatório do que fizemos no laboratório e nele, preciso apresentar uma conclusão maravilhosa, mas faço pesquisas na Internet e não encontro nada completo ou sobre o exato tema, tudo que encontro é disperso. Gostaria de saber se poderia ter o apoio de um de seus professores para me dar pelo menos uma introdução de dez linhas sobre o tema que eu pedir?”.

ii) *Interrogação* – mensagens que apresentavam perguntas diretas. Os exemplos seguintes exemplificam esta categoria: “Por que o gálio líquido é mais denso do que o gálio sólido?”, “A que temperatura (em graus Celsius) ocorre a ebulição da água? E a fusão do gelo? A que temperatura a água congela?”

iii) *Imediatismo* – mensagens, nas quais os estudantes solicitavam a resposta imediata aos seus problemas. Questões de vestibular e perguntas do professor são as mensagens características desta categoria, que sempre vêm com data e/ou hora marcada para resposta. No imediatismo, o estudante não possui tempo ou interesse para discutir e construir a resposta, ele apenas quer a resposta. As mensagens, a seguir, tipificam esta categoria: 1) “*Eu quero saber com urgência, quem foi o criador (nome completo) da tabela periódica e como ela foi dividida. Se conseguir me responder ainda hoje, ou me informar onde eu posso encontrar tais informações, fale antes das 19:00h. Obrigada pela compreensão.*” 2) “*Suponha que uma solução, em estudo, contenha sulfato de cobre(II) e cloreto de cálcio. Escreva as equações das reações químicas de precipitação, correspondentes à identificação destes íons. Por favor, sejam rápidos em enviar a resposta!*”.

iv) *Contextualização* – mensagens de dúvidas que solicitavam auxílio para a compreensão de algum fenômeno químico presenciado no cotidiano<sup>1</sup>, ou identificado a partir de reportagens de programas televisivos. As mensagens transcritas, a seguir, mostram exemplos desta categoria: 1) “*Outro dia, fui preparar uma conserva de pimenta em minha casa, para que além de enfeitar minha cozinha, ela também pudesse ser comestível. Coloquei algumas pimentas, cachaça e vinagre branco. Porém, me surpreendi, pois um vidro estourou e o outro, a rolha que o vedava, subiu. Que tipo de reação aconteceu? Como posso fazer uma conserva caseira sem que dê tanta pressão assim? Estou curiosa.*” 2) “*Fiquei curioso para saber qual é o material que promove as diferentes cores na combustão dos papéis de votação dos cardeais, no conclave, quando do anúncio da escolha do novo pontífice... Qual é a substância adicionada? Qual é a sua natureza (orgânica ou inorgânica), fórmula molecular, fórmula estrutural ...*”

v) *Problematicidade* – mensagens que mostravam um problema, mas que traziam também, uma hipótese ou uma possível solução para a questão. O exemplo seguinte tipifica esta categoria: “*Muito se tem falado, por aí, do eletromagnetismo nocivo, que é emanado de aparelhos eletro-eletrônicos no ambiente doméstico. E estes ambientes ficam carregados dessa ‘energia’ que poderia causar danos à saúde. Em vista disso, já li sobre um pesquisador que sugere colocar um pote com solução de água e sal em nosso quarto para drenar esta energia. Já saí do Ensino Médio e lembro-me, daqueles modelos de pilhas eletrolíticas. Queria saber se este procedimento pode ser eficaz no sentido descrito anteriormente? Qual é a forma básica da reação? (Seria:  $\text{Na}^+ + \text{e}^- \rightarrow \text{Na}^0$ ?) e qual seria a maneira mais eficaz para montar este aparato? (por exemplo, seria*



mais eficiente colocar cloreto de sódio e bicarbonato de sódio? Ou, então, colocar uma barra de metal semi-imerso na solução?)”.

vi) *Explicação* – dúvidas que solicitavam auxílio para compreender algum conteúdo curricular do ensino básico, sem nenhuma contextualização. Os estudantes, geralmente, solicitavam explicações sobre todo um conteúdo que muitas vezes, seria cobrado em provas. As mensagens a seguir exemplificam esta situação. 1) “*Soluções; tudo sobre concentração de soluções*”. 2) “*Modelo Atômico de Bohr*”.

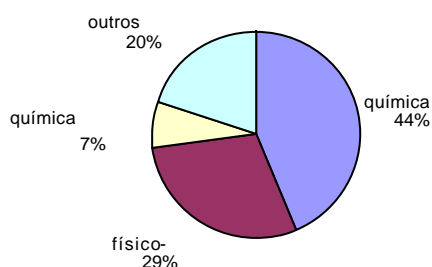
A tabela 3 mostra como as dúvidas recebidas pelo serviço foram classificadas.

A categoria “interrogação” atingiu maior percentual, 30% das dúvidas. “Solicitação” atingiu 21%. A combinação dos valores destas duas categorias soma 51% das dúvidas, o que mostra que os estudantes estão utilizando o serviço de tira-dúvida para resolverem ou terem resolvido seus exercícios e trabalhos escolares. A categoria Imediatismo, que contém também exercícios e trabalhos escolares, mas com a exigência da data para resposta, soma mais 16% a este grupo de dúvidas.

**Tabela 3. Classificação das mensagens de dúvidas.**

Classificação das mensagens	Distribuição (%) das mensagens
Solicitação	21,39
Interrogação	30,28
Imediatismo	16,39
Contextualização	11,39
Problemática	6,67
Explicação	13,89

Os conteúdos das dúvidas foram agrupados, ainda, em química geral, físico-química e química orgânica, divisões que são seguidas no Ensino Médio e estão presentes na maioria dos livros didáticos adotados no país.



**Gráfico 3.** Distribuição das dúvidas (%) de

Un acordo com o conteúdo do Ensino Médio.

O gráfico 3 mostra a distribuição das dúvidas do serviço de tira-dúvidas, de acordo com o conteúdo do Ensino Médio. Os estudantes enviaram no último ano, grande quantidade de mensagens relacionadas principalmente à química geral (44%) e físico-química (20%), o que mostra a dificuldade destes estudantes em compreender os fenômenos químicos abordados no ensino fundamental e na 1ª e 2ª série do ensino médio. Do total de mensagens enviadas, 20% corresponderam a usuários do serviço, que buscavam informações sobre assuntos que não se encaixaram em nenhum dos outros três conteúdos. Estas dúvidas eram relacionadas a alimentos, animais, química ambiental e até a outros conteúdos, como física, matemática e história.

A tabela 4 mostra os assuntos abordados nas dúvidas enviadas para o serviço de tira-dúvidas e atendimento aos estudantes, que se encaixam no conteúdo curricular do ensino básico. “*Métodos de separação de misturas*”, “*tabela periódica*” e “*soluções*” foram os assuntos mais requisitados, durante todo o período analisado. Outro fato interessante é que o assunto “*bomba atômica*” freqüentemente é lembrado, atente-se aos exemplos a seguir: (1) “*Como criar uma bomba atômica?*” (2) “*O que é fissão nuclear? E como funciona uma bomba atômica?*”. Este deslumbre ou relação da química com destruição está bastante vivo em algumas outras mensagens, nas quais os estudantes solicitam informações de como criar uma bomba ou uma arma química, por exemplo, “*Como posso criar uma bomba?*”.

**Tabela 4. Assuntos mais abordados nas mensagens de dúvidas.**

Química Geral	Físico-Química	Orgânica
Cálculos estequiométricos, estrutura atômica, modelos atômicos, gases, função química, ligação química, tabela periódica, métodos de separação de misturas, propriedades gerais da matéria, transformação da matéria, mudanças de estado físico e introdução à química.	Teorias ácido-base, cinética química, eletroquímica, equilíbrio químico, equilíbrio iônico, soluções, oxidação-redução, propriedades coligativas, radioatividade, reações químicas e termoquímica.	Compostos orgânicos, funções orgânicas, isomeria, polímeros e reações orgânicas.

Ao analisar os resultados obtidos, percebe-se que os estudantes não estão familiarizados ou não desejam a interação com o orientador do sistema tira-dúvidas. Esta é uma observação feita a partir dos 68% das mensagens de dúvidas (categorias: solicitação, imediatismo e interrogação), que remetem ao simples processo de transmissão-recepção. Neste molde, os estudantes esperam receber respostas aos seus questionamentos, sem a necessidade de grandes esforços. Os orientadores do serviço de tira-dúvidas procuram criar e manter um grau de interação com os estudantes, para que o processo de ensino-aprendizagem seja mais construtivo e significativo. Na maioria das vezes, este esforço dos orientadores é desprezado pelos estudantes, que apenas desejam a resposta simples e rápida. Nos casos em que os estudantes interagem com os orientadores, percebe-se que a linguagem escrita é uma barreira para alguns. Estes estudantes não conseguem se expressar, ou seja, eles, algumas vezes, não transmitem aquilo que estão pensando, contando com a capacidade dos orientadores em analisar, compreender e formular respostas para manter o diálogo.

O estudante ao escrever sua dúvida está buscando maneiras de transmitir o que pensa, o que vê e o que sentiu em relação ao fenômeno químico, na forma escrita, de maneira que o orientador possa compreendê-lo, sem a opção do diálogo oral. Ao fazer isso, o estudante está buscando, analisando e organizando idéias e significados orais e gestuais, concentrando-os em simbologia que deverá representar o seu pensamento no momento. Esta é uma habilidade importante que se desenvolve no estudante e que a sala de aula não possibilita, uma vez que é o diálogo oral, o de mais fácil acesso, quando aluno e professor sente a necessidade de dialogar.

O correio eletrônico, que é a forma de comunicação entre os orientadores e os estudantes, é um meio sem sincronia, o que dificulta e em alguns casos, atrapalha o diálogo. Entretanto, ele possibilita a flexibilidade de horários e distâncias entre os dialogantes. Há de se pensar também, na falta de obrigação de um pensamento pronto, no momento em que uma das partes do diálogo se sente à vontade para discursar.

O estudante ao organizar e escrever o que pensa a respeito de um fenômeno químico, está aprimorando a sua capacidade de expressão e discurso, como um todo. E também está, segundo Litwin (1997), estabelecendo o ângulo da visão, ou seja, determinando o que será "visto" pelo leitor. Já o orientador, ao explicar criando situações dialógicas, se desenvolve, tanto quanto o estudante, pois há também, a necessidade de busca e organização de idéias e significados, para a elaboração de cada resposta. E ao dialogar e discutir com o estudante, através de várias mensagens, o orientador pode propor vários pontos de vista para um mesmo

fenômeno, o que poderá promover um desenvolvimento cognitivo no estudante. Além de sempre solicitar o pensamento e a reflexão do aluno, solicitando evidências e argumentos de seu ponto de vista<sup>8</sup>.

Ao dialogar com o estudante, o orientador procura sempre sugerir algumas páginas Web para que o estudante construa cada etapa do conhecimento que levará a minimizar, ou até mesmo, sanar o seu questionamento. Contudo, a Web é uma fonte muito rica em informações, sejam elas verídicas ou não. E isso, algumas vezes, pode causar desvios indesejáveis no processo de ensino-aprendizagem. Então, a orientação no acesso em uma ou em outra página Web, se faz necessária neste tipo de processo de ensino-aprendizagem.

O grande volume de informações e a velocidade de obtenção da informação desejada são fatores que alteraram a maneira com que as pessoas e também os estudantes realizam suas pesquisas. Ao indicar uma página Web como fonte de consulta e não um livro didático, o orientador tem em mente que o estudante não lerá todo o texto, em busca do trecho que lhe interessa, como deveria fazer em um livro didático. Neste caso, ele buscará por termos, utilizando o sistema de busca do navegador da Internet, que ele estiver utilizando. Desta maneira, é importante que as páginas Web indicadas contenham características para propiciar o desenvolvimento signó e cognitivo. Ao aliar textos, vídeos e sons, determinadas páginas conseguem esta característica.

Além de observarmos as dificuldades que alguns estudantes apresentam em transmitir seu pensamento através da linguagem escrita, deparamo-nos com erros ortográficos, gramaticais e vícios de linguagem. Esta observação pode ser observada pela seguinte mensagem transcrita. *"Onde e como posso encontrar a definição de: termoquímica. Diagramas de energia e entropia.... Por favor diga-mi, se entoncontro na net. certo que vam me ajudar desde já agradeço"*.

Observamos, com este tipo de mensagem, um problema que a informática vem introduzindo em nossa sociedade. Como já foi dito, a praticidade que esta tecnologia oferece, por exemplo, na obtenção da explicação de um termo em um vasto texto, pode privar o estudante da leitura do mesmo. Este fato pode diminuir não só o vocabulário, como também, a capacidade do aluno em formar frases gramaticalmente corretas.

Como professores, os orientadores buscam que os alunos construam seus conhecimentos, para poderem interagir com os fenômenos químicos que os rodeiam e participarem crítica e ativamente da criação de seus próprios significados. Possuindo assim, a capacidade de analisar e avaliar informações que lhe são transmitidas.

## Conclusões

Ao realizar este trabalho, ficou evidente que os estudantes (90%) dos usuários do sistema de orientação e tira-dúvidas, aqui discutido, apresentam algumas dificuldades na escrita e no discurso de suas idéias. A comunicação mediada pela escrita, é então, um problema claro. Existem também evidências que a pouca leitura, ou a frequência menor no ato de ler e escrever sem auxílio de computadores vem deixando os estudantes com deficiências no idioma português.

Concluimos também que a maioria dos estudantes utiliza o serviço de orientação e tira-dúvidas para resolver exercícios e trabalhos escolares, como discutido, mostrando a necessidade imediata dos alunos na obtenção da resposta.

E a *Web*, para alguns usuários do serviço está sendo empregada como um espaço para diálogo e construção de significados para o desenvolvimento de seu próprio conhecimento.

## Agradecimentos

A todos os estudantes e usuários do sistema de tira-dúvidas que nos enviaram e nos enviam mensagens todos os dias.

---

<sup>1</sup> Giordan, M.; Mello, I. C. In: III International Meeting on Meaningfull Learning, **2000**, 151, Peniche.

<sup>2</sup> Deitel, H. M.; Deitel, P. J.; *Java, como programar*, 4ª ed.; Bookman, **2003**; Porto Alegre.

<sup>3</sup> Medeiros, M. A.; A informática no ensino de Química: (re)planejamento de um software para o ensino de Tabela Periódica; Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, **2004**. [Monografia de Licenciatura]

<sup>4</sup> Giordan, M.; Mello, I. C.; *Química Nova na Escola*; **2000**, 12, 8.

<sup>5</sup> Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 20 de dezembro de 1996. <http://www.mec.gov.br/semtec/Ftp/LDB.doc> (em 01-02-2004)

<sup>6</sup> Brasil (1997), Ministério da Educação. *Programa Nacional de Informática na Educação*. <http://www.proinfo.gov.br> (em 15-04-2006)

<sup>7</sup> Litwin, E. (org.); *Tecnologia Educacional: Política, Histórias e Propostas*; Ed. Artes Médicas; **1997**; Porto Alegre.

<sup>8</sup> Driver, R.; Asoko, H.; Leach, J.; Mortimer, E.; Scott, P.; *Química Nova na Escola*; **1999**, 9, 3.