

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA
PROGRAMA MULTIINSTITUCIONAL DE DOUTORADO EM QUÍMICA
UFG – UFMS – UFU

POSSIBILIDADES DIDÁTICO-METODOLÓGICAS PRESENTES
NA REDE SOCIAL ORKUT: CONTRIBUIÇÕES PARA O
ENSINO DE QUÍMICA

WESLEY FERNANDES VAZ

Goiânia, Maio de 2012.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE QUÍMICA
PROGRAMA MULTIINSTITUCIONAL DE DOUTORADO EM QUÍMICA
UFG – UFMS – UFU**

**POSSIBILIDADES DIDÁTICO-METODOLÓGICAS PRESENTES
NA REDE SOCIAL ORKUT: CONTRIBUIÇÕES PARA O
ENSINO DE QUÍMICA**

WESLEY FERNANDES VAZ

Tese apresentada à banca examinadora do Programa Multiinstitucional de Doutorado em Química - UFG/ UFMS/ UFU como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Química.

Orientador: Prof. Dr. Márlon Herbert
Flora Barbosa Soares

Goiânia, Maio de 2012.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
GPT/BC/UFG**

V393p Vaz, Wesley Fernandes.
Possibilidades didático-metodológicas presentes na rede social Orkut [manuscrito]: contribuições para o ensino de química / Wesley Fernandes Vaz. - 2012.
VIII, 136 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Márlon Herbert Flora Barbosa Soares.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás,
Instituto de Química, 2012.
Bibliografia.

1. Cibercultura. 2. Rede Social (Orkut). 3. Ensino de Química. I. Título.

CDU: 004.773.6:54

Dedico a minha esposa **Alessandra**,
companheira de todas as horas pelo apoio
e incentivo, e aos meus filhos **Breno** e
Júlia que, durante esta tese, vieram para
proporcionar momentos de pausa e alegria.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meu orientador e amigo, Professor Dr. Márlon, pela paciência, confiança, amizade e companheirismo, que proporcionaram a tranquilidade necessária para a elaboração deste trabalho. A você “chefe”, minha sincera gratidão.

As professoras Dr^a. Joana Machado, Dr^a. Nyuara A. S. Mesquita e Dr^a. Deller J. Ferreira pelas sugestões apresentadas no exame de qualificação, que muito contribuíram para o enriquecimento desta investigação.

À FAPEG (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás), pelo apoio financeiro sob a forma de bolsa de doutorado.

À minha esposa Alessandra, pelo apoio, paciência, companheirismo e incomensurável amor.

Aos professores e técnicos do curso de química da UFG – Campus Jataí, pela colaboração e confiança, em especial à doutoranda Eveline.

Não poderia deixar de agradecer, por me acolher em seu convívio e pela confiança, Sr. Eduilson e Sra. Marluce.

Aos colegas do LEQUAL pela amizade e incentivo.

A todas as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente, com incentivo, sugestões, esclarecimentos e pela partilha de experiências que enriqueceram este estudo e colaboraram para sua realização.

A todos, muito obrigado!

SUMÁRIO

Introdução.....	01
Capítulo 1 - Tecnologia, Ensino e Aprendizagem.....	05
1.1 - Transformação Histórica das Tecnologias e sua Influência na Sociedade..	05
1.2 - Educação e as Tecnologias de Informação e Comunicação.....	09
1.3 - Ciberespaço.....	15
1.4 - Ciberespaço, Tecnologia de Informação e Comunicação e o Ensino de Química – uma breve revisão bibliográfica.....	23
1.5 - As Redes Sociais.....	30
Capítulo 2 – Método.....	34
2.1 - Características.....	34
2.2 – Orkut: aspectos técnicos e pedagógicos.....	36
2.3 - Instrumentos de Coleta de Dados.....	40
2.4 - Procedimentos de seleção e análise dos dados.....	42
Capítulo 3 - Análise das Comunidades Presentes no Orkut.....	47
3.1 - Discussão Conceitual e Linguagem no Ensino de Química.....	47
3.2 - Visão de Ciência e de Experimentação.....	91
3.3 – Análise do Questionário Aplicado a Donos/Moderadores de Comunidades do Orkut.....	109
Considerações Finais.....	118
Referências Bibliográficas.....	123
Apêndice	

RESUMO

As tecnologias de informação e comunicação (TICs) têm modificado as formas da sociedade se comunicar, relacionar e, principalmente, de aprender. Essa expansão e popularização tecnológica, mais especificamente a interconexão dos computadores pessoais com a internet foi chamada ciberespaço (LÉVY, 1999). Neste espaço as relações presenciais ocorrem no mundo virtual de forma que aquilo que antes estava restrito ao espaço físico, expandiu-se para os diversos tipos de interação. Essas inovações potencializam a formação de redes sociais. Uma característica comum entre as redes sociais é o compartilhamento de informações, interesses e objetivos comuns. Tais comunidades podem ser relacionadas com a ideia de colaboração, em que as pessoas agem em comunidade cooperativamente, no sentido de produzir obras comuns. Todo esse contexto sugere novas abordagens que confrontem o atual sistema tradicional de ensino e aprendizagem, que tem como característica a transmissão de conteúdos, condicionados a grandes disciplinas. Deste modo, entre as diversas possibilidades que as TICs oferecem, optamos por analisar e refletir sobre as redes sociais virtuais em termos de tipos, conteúdos, objetivos e discussões, específicas da química, com o intuito de delinear possíveis caminhos de uso do Orkut no ensino de química. Para isso, pretendemos analisar ainda os pressupostos epistemológicos existentes nos sítios Orkut em termos de discursos de seus participantes. Foram analisadas 13 das 1105 comunidades encontradas relacionadas com a química e que apresentassem pelo menos 50 membros. Os resultados mostram que o propósito dos usuários em participar da comunidade e o sentimento de afinidade e as poucas discussões, que aparecem em relação à química, se baseiam em assuntos gerais, como uma forma de entretenimento utilizando-se o conhecimento científico. Os tópicos que abordam conteúdos químicos perdem a oportunidade de discussão por falta de um moderador ativo. Em relação à visão de ciência dos professores, notamos uma forte presença positivista na visão dos participantes, reflexo do que acontece em uma sociedade real. Assim, infere-se que o Orkut como rede social na qual constam comunidades para utilização de fóruns de discussão não é definitivamente o lócus do conhecimento, ainda que possa proporcionar momentos de aprendizagem informal.

Palavras-chave: ensino de química; tecnologias de informação e comunicação; redes sociais; Orkut.

ABSTRACT

The information and communication technologies (ICTs) have changed the ways of society to communicate, and relate mainly to learn. This expansion and popularization of technology, more specifically the interconnection of personal computer to the Internet were called cyberspace (LÉVY, 1999). In this form, relations hips occur in the virtual world so that which was previously restricted to the physical space, expanded into the various types of interaction. These innovations enhance the formation of social networks. A common feature of social networks is the sharing of information, interests and goals. Such communities may be related to the idea of collaboration, which people act cooperatively in community, in order to produce common works. All this context suggests new approaches to confront the current traditional system of teaching and learning, which is characterized by the transmission of contents, conditional on major subjects. Thus, among many possibilities that ICTs offers, we chose to analyze and reflect on the social networking in terms of types, content, objectives and discussion of specific chemical, in order to devise possible ways of using Orkut in teaching chemistry. For this survey, we intend to analyze further the epistemological assumptions on existing sites, such as Orkut in terms of discourses of its participants. We analyzed 13 of the 1105 communities found related to chemistry and to provide at least 50 members. The results show that the purpose of users to join the community and a sense of affinity and the few discussions, appearing in relation to the chemical, are based on general matters, as a form of entertainment using the scientific knowledge. The topics which address chemical contents, lose the opportunity for discussion because of the lack of an active moderator. Regarding the view of science teachers, we noticed a strong presence in the positivist view of the participants, a reflection of what happens in a real society. Thus, it appears that Orkut and social networking community which contains for the use of discussion forums is definitely not the locus of knowledge, although it may provide moments of informal learning.

Key Words: Chemistry teaching; information and communication technologies; social networking; Orkut.

INTRODUÇÃO

A motivação inicial desta pesquisa surgiu quando percebi as dificuldades que tinha em compreender como as tecnologias da informação e comunicação (TICs) poderiam ser utilizadas no ensino de química, mesmo após o término da graduação e do mestrado. Apesar das TICs estarem presentes por todos os lados, ainda não estava capacitado adequadamente para trabalhar com os recursos tecnológicos, recursos que faziam falta ainda no período de professor da educação básica.

Uma das preocupações durante o tempo como professor da educação básica era utilizar os recursos das TICs, de modo a facilitar a aprendizagem dos alunos, principalmente devido à sua popularização e às possibilidades de intervenção docente. Assim, procurei melhorar a formação através da leitura de artigos, livros e revistas que se relacionavam com o tema, de modo a me capacitar melhor para a utilização destes recursos tecnológicos.

O ingresso como professor da UFG – Campus Jataí, logo após o término do mestrado, contribuiu para que eu pudesse vivenciar e refletir ainda mais sobre as possibilidades deste recurso tecnológico como ferramenta no ambiente educacional. Esse aspecto ainda ficou mais premente quanto me tornei também formador de professores no curso de Licenciatura em Química na UFG – Campus Jataí. Assim, desde a graduação busco aprimorar e descobrir novos procedimentos visando a uma mudança da prática pedagógica.

A formação em utilizar computadores consistia basicamente em informação sobre esse recurso, o que dificultava a incorporação do fazer pedagógico que considerasse o aluno ativo do processo de ensino-aprendizagem usando essas tecnologias. Assim, a relação entre formação inicial, prática docente e formação de professor, consiste em um dos principais motivos que me levou à realização desta pesquisa, especialmente no campo de formação docente.

Portanto, para iniciar o doutorado, eu tinha em mente algum tema ligado à informática no ensino de química. Neste período surgiu um convite para participar da rede social Orkut, e, ao começar a utilizá-la, descobri a oportunidade de

desenvolver uma pesquisa que envolvesse as redes sociais virtuais e o ensino de química.

Outro fator que motivou meu interesse por essa pesquisa foi o fato de que na sociedade atual as TICs ocupam um lugar de destaque. Elas estão presentes em diversas áreas de nosso cotidiano, chegando a ser impensável uma sociedade sem o uso dos recursos derivados destas tecnologias. O celular, o computador e a internet são algumas dessas tecnologias. As tecnologias nos permitem a comunicação, visualização de imagens e sensações auditivas sem necessidades de deslocamento, ou seja, conseguimos nos comunicar com o mundo em tempo real. Neste cenário, foi considerado a internet, mais especificamente as redes sociais no ensino de química, uma vez que seu uso pode possibilitar uma relação mais favorável à autonomia, à colaboração e à criatividade dos alunos.

Redes sociais como o Orkut atraem cada dia um número maior de usuários. Este espaço permite novas formas de relacionamento e comunicação na sociedade. Porém o assunto ainda é pouco explorado, sendo que não existe um estudo aprofundado relacionado a redes sociais ao ensino de química. Assim, muitos professores de química não as empregam por não terem o conhecimento necessário. Soma-se a isto, o fato do ensino de química, em geral, ainda estar limitado ao quadro e giz, talvez porque a prática da utilização das TICs não esteja presente em sua formação, tanto inicial como continuada (DEUS, 2008). Portanto, a investigação de como e quando ocorre a aprendizagem nestes novos ambientes requer certa urgência.

Lévy (1999) analisa algumas características da comunicação em rede, também designada de ciberespaço, e faz uma descrição das comunidades virtuais hoje disponíveis comparando a uma cidade com toda infraestrutura própria dos grandes centros urbanos. Para o autor, o ciberespaço é o novo meio de comunicação que surge com a internet e pode ser enriquecido e percorrido coletivamente, tornando um lugar de encontro entre seus participantes e servindo como antídoto contra o dogmatismo e a manipulação unilateral da informação.

Diante disso, a escola e os professores não podem mais ficar excluídos desse processo de inserção das TICs na sociedade, naquilo que elas podem proporcionar em termos de melhoria do ensino de química. Assim, pode-se dizer

que deixar de utilizá-las ou utilizá-las inadequadamente é estar desconectado da realidade do século XXI.

O contexto aqui delineado possibilitou definir a seguinte pergunta investigativa: como as redes sociais virtuais, especificamente o sítio Orkut, trabalha, discute e apresenta os diversos conteúdos envolvendo o ensino de química?

Para responder a essa questão, optamos por uma visão mais geral dentro de uma especificidade, que foi a química. Assim, considerando-se ainda que esse trabalho também possui um viés descritivo-analítico, não há necessariamente um referencial teórico único, mas um conjunto deles, quando tratamos de uma rede social que congrega várias ideias e posicionamentos, mesmo dentro de um foco de análise.

Logo, este trabalho parte de um pressuposto que é de extrema importância e urgência que se desperte a atenção dos educadores para o potencial cognitivo, lúdico, interacional e comunicativo que as mídias podem proporcionar, estudando ainda as possibilidades relacionadas ao seu uso em sala de aula e fora dela na visão de alguns professores, fornecendo subsídios para a comunidade de educadores químicos, formadores de professores e licenciandos, com o intuito de melhorar a formação destes profissionais no Brasil.

Diante deste problema, o presente trabalho tem como objetivo geral analisar as redes sociais virtuais e refletir sobre elas, especificamente o sítio Orkut. Para isso, os objetivos específicos são analisar os pressupostos epistemológicos existentes nos sítios Orkut em termos de discursos de seus participantes, e a análise descritiva de comunidades do Orkut em termos de tipos, conteúdos, objetivos e discussões, específicas da química.

Esse percurso está apresentado nesta tese em três capítulos, além desta introdução, na qual trazemos as motivações profissionais, acadêmicas, o problema de pesquisa e os objetivos deste trabalho.

No primeiro capítulo sentimos a necessidade de prover um pequeno resgate histórico das tecnologias e sua influência no cotidiano, principalmente, na educação. São discutidas características do novo espaço que surgiu a partir da internet, o ciberespaço e suas consequências para a sociedade, como o nascimento das redes sociais, mais especificamente o Orkut, sobre o qual serão

discutidos aspectos técnicos e pedagógicos. O capítulo também apresenta levantamento bibliográfico com textos que relacionam as TICs ao ensino de química.

O segundo capítulo oferece o delineamento metodológico e os procedimentos adotados para realização do presente estudo. Serão destacados o embasamento teórico do método utilizado e a descrição do procedimento experimental, assim como a forma de categorização e de análise dos dados.

O terceiro capítulo descreve os resultados e as discussões das comunidades do Orkut relacionadas com o ensino de química encontradas de acordo com os critérios selecionados. O capítulo apresenta a análise dos tipos, conteúdos, objetivos e discussões, específicas das comunidades de química, com o intuito de delinear possíveis caminhos de uso do Orkut no ensino de química. Ainda neste capítulo, apresenta-se uma análise das visões de ciência e da experimentação presentes nas comunidades consideradas mais relevantes para discussão dos aspectos relacionados ao ensino de química, tais como experimentação e professores (as) de química. O capítulo é finalizado com a análise do questionário aplicado aos donos/moderados das comunidades, foco da pesquisa.

E por fim, encerramos com as considerações finais focalizando os resultados e indicando os possíveis caminhos a serem tomados, no intuito de responder e discutir o problema de pesquisa.

CAPÍTULO 1 - TECNOLOGIA, ENSINO E APRENDIZAGEM

Este capítulo contém aspectos sobre a história das tecnologias e sua influência no cotidiano, principalmente na educação. São discutidas características do ciberespaço, novo espaço que surgiu juntamente com a internet e suas consequências para a sociedade como, por exemplo, o nascimento das redes sociais virtuais. Em termos mais específicos, o Orkut, discutindo-se aspectos técnicos e pedagógicos deste tipo de espaço virtual.

1.1 - Transformação Histórica das Tecnologias e sua Influência na Sociedade

As tecnologias compõem os mais diversos setores da sociedade, lançando novas possibilidades de benefícios e diminuindo as distâncias. O elemento comum aos múltiplos aspectos de funcionamento das sociedades emergentes é o tecnológico. Novos processos e produtos diferenciados surgem a todo instante e cada vez mais sofisticados, entre os quais, pode-se citar: computadores, televisão digital, telefones celulares, tocadores de MP3/MP4 entre outros.

Elas também vêm recebendo destaque e ganhando espaço em todo mundo, seja nas pesquisas de educadores, comunicadores, técnicos ou outros profissionais ligados à produção cultural. Revistas especializadas são lançadas e os jornais mantêm cadernos especiais para tratar do assunto, atualizando os leitores e oferecendo os novos lançamentos.

As tecnologias estão tão presentes que nem se percebe que não são naturais. O fogão que se utiliza para fazer comida, o quadro através do qual se leciona, o transporte que auxilia na locomoção e as diversas linguagens – as quais facilitam a interação e comunicação entre as pessoas - são produtos tecnológicos criados pelo homem para facilitar e garantir sua sobrevivência, sua vida em sociedade.

No entanto, a tecnologia contemporânea mais comum é reconhecidamente o que se chama de aparelhos eletrônicos, tais como, computadores, televisões, máquinas fotográficas, filmadoras etc. Na atualidade,

vive-se no mundo da tecnologia, parte do que a ciência vem produzindo ao longo do tempo, de modo que não entrar nela é ficar ultrapassado e excluído socialmente. No entanto, não devemos enaltecer somente os aspectos positivos e suas aplicações na educação. Aspectos negativos do uso das tecnologias também serão discutidos.

A tecnologia não é algo simplesmente independente, com existência e finalidades próprias. Pelo contrário, existe pelo e para o ser humano. Ela se faz presente em todas as esferas da humanidade, seja em empresas, indústrias, universidades ou em qualquer parte do planeta em que a presença do homem se faça.

A evolução do conceito de tecnologia está relacionada a todo o contexto histórico em que se insere. Desta forma, para compreender melhor como se dão as transformações tecnológicas, será apresentado um breve histórico das tecnologias, baseado no sociólogo espanhol Castells (1999a), que aborda e demonstra em suas análises as mudanças sociais, culturais e econômicas que entram e se espalham em todos os setores da atividade humana, principalmente pela difusão e uso das TICs.

A primeira revolução científica e tecnológica teve início por volta de 1760, caracterizada por novas tecnologias como a máquina a vapor, a fiadeira, os processos de alto forno nas metalúrgicas e, de forma mais geral, a substituição das ferramentas manuais pelas máquinas. No entanto, este novo sistema tecnológico limitou-se à Inglaterra e a alguns países da Europa ocidental, bem como aos Estados Unidos, Canadá e à Austrália os quais passaram a comandar as riquezas e o poder do mundo.

A segunda revolução científica e tecnológica teve início por volta de cem anos depois e destacou-se pelo desenvolvimento da eletricidade, do motor de combustão interna, de produtos químicos com base científica, da fundição do aço e pelo início das tecnologias de comunicação, com a difusão do telégrafo e do telefone. Esta revolução tornou-se mais dependente de novos conhecimentos científicos, mudou seu núcleo para os EUA e a Alemanha, onde acontecem a maior parte dos desenvolvimentos em termos de produtos químicos, eletricidade e telefonia.

A terceira revolução científica e tecnológica começou na segunda metade do século XX, etapa de profundas evoluções e revoluções no campo tecnológico, principalmente pelo surgimento dos computadores, *softwares*, microeletrônica, *chips*, transistores, circuitos eletrônicos e telecomunicações. A principal relação existente entre as três revoluções consiste na utilização de conhecimentos científicos para alimentar e orientar o desenvolvimento tecnológico após a metade do século XVIII.

A junção de todas as tecnologias eletrônicas na área da comunicação levou à criação da internet, consequência de estratégia militar, grande cooperação científica, iniciativa tecnológica e inovação. Talvez ela seja o mais revolucionário meio tecnológico da Era da Informação e Comunicação, originando com isso diversas implicações sociais, políticas, culturais e educacionais (CASTELLS, 1999a).

O histórico das revoluções tecnológicas expõe o fato de que todas são marcadas por sua penetrabilidade. Desta forma, as tecnologias atingem todos os domínios da sociedade. No entanto, diferente de outras revoluções tecnológicas, a revolução atual refere-se às tecnologias de informação, processamento e comunicação. Assim, as TICs são para esta revolução o que as novas fontes de energia foram para as revoluções industriais sucessivas, do motor a vapor à eletricidade, visto que a distribuição de energia foi o elemento principal da sociedade industrial.

Para Castells (1999a), a característica da presente revolução tecnológica não é apenas a penetrabilidade de conhecimentos e informação, mas sua aplicação para a produção de conhecimentos e de dispositivos de comunicação da informação, em um ciclo cumulativo entre a inovação e seu uso. Desta forma, as TICs não são simplesmente “ferramentas a serem aplicadas, mas processos a serem desenvolvidos” (CASTELLS, 1999a, p. 69).

Ainda segundo Castells (1999a), a transformação tecnológica aumenta exponencialmente em razão de sua capacidade de criar uma interface entre campos tecnológicos mediante uma linguagem digital comum, na qual a informação é gerada, armazenada, recuperada, processada e transmitida.

A pesquisadora francesa Delaunay (2008) acrescenta que os novos meios de informação e comunicação não são nem canais/tubos, nem

instrumentos, mas sim tecnologias intelectuais que geram e são geradas por condições de funcionamento de processos cognitivos: são máquinas que não trabalham mais a matéria bruta ou a energia, mas as informações e os conhecimentos e seus processos de apropriação.

Delaunay (2008) destaca outras características das TICs:

- a velocidade e a potência do registro, do arquivo e da restituição das informações textuais, visuais ou sonoras;
- o acesso, a mistura e a manipulação direta (em tempo real), por combinação, distorção, alteração de dados arquivados na memória do computador;
- a transportabilidade dos dados numéricos ou analógicos digitalizados, por diferentes canais de difusão (cabo, satélite, rede hertziana, fibra ótica...) e a conexão entre todas as redes;
- a criação de “mundos virtuais” ou de “realidades artificiais” obtidas por modelização das formas do mundo real ou imaginário e combináveis com os personagens e cenários reais como no caso dos imaginários ditos “híbridos” tudo isso tornando acessível, para o utilizador, via interfaces mecanizadas, suportes de interatividade.

A revolução atual também é caracterizada pela rapidez de seu alcance. A Revolução Industrial de origem na Europa expandiu-se para o resto do mundo nos dois séculos seguintes, mas sua expansão foi muito seletiva e lenta para os padrões de propagação tecnológica. As TICs difundiram-se pelo mundo em duas décadas, entre meados dos anos 70 e 90, expansão característica da própria tecnologia gerada, conectando o mundo de forma rápida e acelerada.

O novo paradigma tecnológico também é baseado na flexibilidade. Assim, a tecnologia favorece processos reversíveis, permite modificação por reorganização de componentes e tem alta capacidade de reconfiguração. Outra característica desse novo modelo tecnológico refere-se à crescente convergência de tecnologias, principalmente a microeletrônica, as telecomunicações, a optoeletrônica e os computadores. Desta forma, o desenvolvimento tecnológico em diversas áreas as torna interligadas e transforma as categorias segundo os quais ocorrem todos os processos (CASTELLS, 1999a).

O filósofo Pierre Lévy também faz considerações sobre as tecnologias e a maneira pela qual a sociedade se relaciona com o conhecimento. Lévy considera a história das técnicas e tecnologias como parte da história da inteligência humana. A capacidade de conhecimento da sociedade tem relação direta com as tecnologias disponíveis, acarretando novas formas de pensar. Assim, em cada nova etapa do processo há uma complexificação, e não uma simples troca de uma tecnologia por outra. Nesta perspectiva, as TICs apontam para uma nova fase no processo de relação entre os seres humanos e o conhecimento em sociedade (LÉVY, 1993).

Neste sentido, Delaunay (2008) destaca que as TICs

nos obrigam a mudar essa perspectiva, a não mais limitar o olhar à aparência do mundo, e o conhecimento aos traços da informação: os novos modos de ver e de pensar o real e as novas modalidades de comunicação aparecem e em consequência, novos modos de acesso e de apropriação de saberes (p. 283).

Assim, as tecnologias possuem um papel importante na sociedade atual, de modo que, professores e a escola não podem mais ignorar, sobre o risco de não aproveitar as potencialidades que as TICs podem proporcionar para melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

1.2- Educação e as Tecnologias de Informação e Comunicação

Com o progresso acelerado da ciência e da tecnologia, algumas áreas da atividade humana passaram por grandes mudanças, como as telecomunicações, os transportes, a medicina, a química, entre outras. Muito tem se criticado a escola que ainda se mantém ligada ao passado, sem uma evolução aparente, seja no que se refere à estrutura física, seja à dimensão político-social. Pode-se dizer que praticamente não houve alteração no modo que ministramos o ensino para nossos estudantes. Estranho a escola estar parada ou pouco alterada em relação ao mundo, não estar investigando ou buscando os significados destas mudanças. A escola é um espaço que deveria ser de descoberta e construção do conhecimento.

O educador Paulo Freire reconheceu o valor das TICs ao associar os campos da Educação aos de ambientes interativos da Comunicação, como a utilização de recursos audiovisuais, o vídeo, a televisão e a informática,

faço questão de ir me tornando um homem do meu tempo. Como indivíduo recuso o computador porque acredito na minha mão. Mas como educador, acho que o computador, o vídeo tudo isso é muito importante (FREIRE, 2001a, p. 198).

O autor ressalta também que o educador deve utilizar estas TICs de forma crítica, ou seja, deve ter a consciência de como usá-las na educação. Desta forma, o homem deve se instrumentalizar com o recurso da ciência e da tecnologia para melhor lutar pela causa de sua humanização e de sua libertação (FREIRE, 2001b).

Para Soares (1999), como a educação é um processo, ao se introduzir as TICs na relação professor/aluno, uma série de novos problemas emergem, como a tensão, a expectativa, os medos de rejeição e de inadaptação. Então, “por que utilizar essas tecnologias?”, pergunta-se o autor, respondendo, em seguida:

Primeiro, porque o imenso desenvolvimento dessa área e suas aplicações na sociedade não mais permitem à educação ignorá-la. Além disso, com a informática, vem uma infinidade de promessas para a solução dos problemas que a educação enfrenta (SOARES, 1999, p. 35).

Gadotti (2000), ao relatar as perspectivas atuais da educação, reconhece as consequências da evolução das tecnologias centradas na comunicação, mas que ainda não se fez presente plenamente no ensino, sendo a grande novidade educacional neste início de novo milênio. Ainda segundo Gadotti (2000),

Os sistemas educacionais ainda não conseguiram avaliar suficientemente o impacto da comunicação audiovisual e da informática, seja para informar, seja para bitolar ou controlar as mentes. Ainda trabalha-se muito com recursos tradicionais que não têm apelo para as crianças e jovens. Os que defendem a informatização da educação sustentam que é preciso mudar profundamente os métodos de ensino (p. 5).

As TICs têm modificado as formas da sociedade se comunicar, se relacionar e, principalmente, aprender. Elas fazem com que surja um espaço sócio-cultural em que a lógica é não linear, ou seja, a pessoa é capaz de aprender

de forma autônoma e interativa. Esse ambiente pertencente à cultura digital é virtual, mas nem por isso deixa-se de formar grupos, comunidades e redes sociais de aprendizagem, de relacionamentos, visto que o virtual não se opõe ao real (LÉVY, 1999). Há nestas novas formas de relacionamento uma infinidade de alternativas, desde a discussão e debate de diversos assuntos por meio de fóruns virtuais, apresentação de imagens e figuras, até a disponibilidade de milhões de vídeos grátis e de fácil acesso que podem fomentar essas discussões. Dentre os vários tipos de ambientes como os descritos anteriormente, um deles tem sido comumente utilizado no Brasil: o Orkut, que será discutido posteriormente.

Papert (2008) defende que as TICs podem proporcionar uma mudança na educação tão ampla quanto as relacionadas à medicina, porém em processo oposto ao da medicina moderna. Para o autor, a medicina tornou-se cada vez mais técnica em sua natureza, porém, na educação a mudança virá pela utilização de meios técnicos para eliminar a natureza técnica da aprendizagem na escola.

Não se trata de adaptar a educação às tecnologias, e sim de criar uma nova visão sobre o processo de ensino-aprendizagem, em que todos da escola estejam inseridos nas atividades desenvolvidas diariamente, considerando que a utilização das TICs não se restringe a artefatos tecnológicos, mas cabe ao professor revelar o caráter criador e a maneira de selecionar e utilizar essas tecnologias.

Desta forma, as TICs podem favorecer o processo pedagógico. Elas se mostram uma importante aliada para o processo de ensino-aprendizagem na medida em que a escola passa a não ser mais o único lugar, e nem o principal meio de aquisição de conhecimentos. Com as mídias digitais e os espaços virtuais a possibilidade de comunicação ou aprendizagem acontece a qualquer instante e em qualquer lugar.

Isso proporciona a interação entre as diferentes culturas de nossa sociedade, conectando a realidade escolar ao mundo e possibilitando o intercâmbio entre pessoas de diferentes regiões, rompendo com o muro que separa a escola do mundo e, desta forma, fazendo com que professores e alunos passem a assumir novas atitudes, tornem-se pesquisadores, interajam, divulguem

informações, independente do tempo e do espaço, sem excluir o diálogo pessoal da aula e o contato humano direto.

Além disso, essas TICs podem contribuir para a integração das disciplinas, favorecendo o caráter interdisciplinar e transdisciplinar da educação. Neste caso, o ensino de química transcende as estruturas básicas das disciplinas, levando ao conhecimento integrado, superando, assim, os conteúdos isolados que os alunos encontram em sala de aula. No mais, as TICs estão atreladas às questões sensoriais humanas, ou seja, são capazes de proporcionar experiências sinestésicas (visual, sonora, tátil, auditiva), caracterizadas pela interatividade, comum nesse novo espaço de sensações.

As TICs também proporcionam múltiplas potencialidades, criam novos cenários e promovem ambientes (reais e virtuais) extremamente ricos e promotores de uma multiplicidade de experiências pedagógicas a que a sociedade em geral, e as escolas em particular, não podem ficar alheias (COUTINHO e BOTTENTUIT JUNIOR, 2007). Essas mudanças da sociedade exigem adaptações apropriadas por parte da escola e dos professores, pois a escola deve acompanhar o desenvolvimento da sociedade.

O maior acesso aos meios de informação e comunicação por meio das TICs tem provocado o surgimento do que Costa (2003) denomina de cultura digital. Parece não haver mais dúvida de que o computador pessoal se tornará em breve, tão comum nas residências como é, atualmente, a geladeira ou a televisão.

A utilização do computador e da internet envolve e seduz crianças, adolescentes e adultos pela liberdade que proporciona de forma prática e rápida, com um grande número de informações e de possibilidades de interação, de criação e de participação de forma ativa na aquisição de seu conhecimento, através de um ambiente lúdico que proporciona novas formas de comunicação. Tais aspectos fazem com que o interesse e a atração dos jovens pelos chamados métodos “tradicionais de ensino” sejam muito baixo, exigindo que o professor tenha uma nova função, a de mediador dessa interação dos alunos com as TICs. Segundo Costa (2007),

Refletir sobre as novas tecnologias de informação e comunicação na educação é urgente e desafiador. Urgente porque a escola não mais pode ser o único lugar onde se ensina. Desafiador porque demanda compromisso contínuo, especificamente do professor, o

qual deve exercer sua ação para além dos conteúdos curriculares tradicionais fundados basicamente em saberes e técnicas (p. 42).

É importante salientar que a internet possibilita uma junção de vários aspectos relacionados à televisão e aos jogos. Isto é, ela pode ser considerada uma evolução de alguns aspectos da televisão, chegando a mudar em alguns casos, a maneira de se tratar os jogos, já que estes últimos podem ser jogados por milhares de jogadores em vários locais, assim como também os conteúdos televisivos ou, ainda, mídias específicas para internet.

Por outro lado, a internet é responsável por um imenso volume de informações, surgindo para a educação um novo conjunto de problemas, numa dinâmica social que exige não só medidas urgentes por partes das políticas públicas educacionais, mas igualmente uma reflexão mais acurada sobre as relações entre educação e mídia.

Além do excesso de informação que pode vir a desinformar, há problemas também na esfera tecnológica, como plágio e pirataria, usos dúbios/agressivos/destrutivos da internet (pornografia infantil, *bullying*, dependência, mau uso do tempo, consumismo, privatização no lar) (Demo, 2008).

Ressalta-se que as TICs exercem um fascínio que pode levar crianças e adolescentes à dependência, na medida em que as pessoas se desligam da realidade física e socioafetiva em sua volta para se ligarem a realidade virtual de maneira excessiva. É preciso também evitar o “deslumbramento” que pode levar ao uso “indiscriminado da tecnologia por si e em si, ou seja, mais por suas virtualidades técnicas do que por suas virtualidades pedagógicas” (BELLONI, 2009, p. 24). Vale ressaltar que este “deslumbramento” frente às incríveis potencialidades das TICs constitui o discurso coerente com os interesses da indústria do setor.

O avanço tecnológico também tende a aprofundar as desigualdades, tanto entre nações ricas e pobres como entre classes sociais (BELLONI, 2009). Mas é preciso considerar a tendência de conexão e não seus números absolutos. A velocidade de propagação do ciberespaço é muito superior a outros sistemas de comunicação, como por exemplo, o correio que já existia havia séculos antes que a maioria das pessoas pudesse enviar e receber cartas regularmente.

Portanto, os excluídos serão cada vez menores quando se considera o uso das tecnologias (LÉVY 1999).

Além disso, cada novo meio de comunicação gera outros tipos de exclusão, por exemplo, não havia analfabetismo antes da invenção da escrita. Assim, o fato de existir analfabetos não nos leva a condenar a escrita - pelo contrário, somos estimulados a desenvolver a educação primária. O mesmo deve ocorrer com o ciberespaço (LÉVY 1999). Nesse sentido, as lutas contra as desigualdades e a exclusão devem visar à autonomia das pessoas envolvidas de modo que elas possam participar ativamente dos processos de inteligência coletiva.

A ideia é que a reflexão sobre as relações entre mídia e o ensino de química possa contemplar propostas concretas de como intervir nesse espaço educacional, já que disponibilizar os conteúdos não é garantia de aprendizagem dos alunos. Segundo Belloni (2009), a propósito do impacto das tecnologias:

Suas características essenciais – simulação, virtualidade, acessibilidade à superabundância e extrema diversidade de informações – são totalmente novas e demandam concepções metodológicas muito diferentes daquelas das metodologias tradicionais de ensino, baseadas num discurso científico linear, cartesiano e positivista. Sua utilização com fins educativos exige mudanças radicais nos modos de compreender o ensino e a didática (p. 27).

Portanto, na atual sociedade, em que a informação e o conhecimento atuam como instrumento de mudanças na educação, não se pode fechar os olhos para uma análise crítica deste assunto.

Devemos entender que as TICs podem servir tanto para aprofundar as diferenças sociais, como contribuir para a democratização do conhecimento e gerar uma sociedade mais justa. Para Giordan (2008), “no limite de conectividade dos usuários e de acessibilidade aos documentos, a internet é o espaço mais democrático de produção de conhecimento criado”. O fator que faz a diferença neste caso é a responsabilidade social e política do professor e/ou moderador para que o aluno faça uma leitura crítica dos recursos tecnológicos que utiliza.

Salienta-se a importância de inserir as TICs no ambiente educacional como uma ferramenta pedagógica e não como uma máquina de ensinar. Mas, principalmente refletir e pensar sobre educação e sobre as possíveis melhorias

que essa tecnologia poderá trazer para a sociedade. Desta forma, deve-se provocar uma mudança no paradigma educacional, de modo a privilegiar a aprendizagem, criando ambientes para que os alunos desenvolvam suas atividades e construam seu conhecimento.

Assim, torna-se importante para o professor, seja em formação inicial, seja em formação continuada de química, compreender como as TICs disponíveis podem influenciar o ensino de química.

1.3- Ciberespaço

A ação humana de criação, de reflexão sobre a manutenção e utilização das técnicas e tecnologias está cada vez mais evidente. Ao referir-se à influência da tecnologia nas sociedades ocidentais e de como elas têm lugar capital dentre as questões que emergem como prioritárias na contemporaneidade, o filósofo francês Gilbert Simondon (apud LEMOS, 2002) relata que a máquina poderá ser a responsável pela sensação contemporânea de que a tecnologia não faz parte da cultura humana.

Essa separação seria uma espécie de defesa contra a posição que ocupa a máquina na civilização industrial. Como o homem não manipula mais instrumentos, o fenômeno técnico em geral não teria lugar dentre as áreas nobres da cultura. Assim, se a *tekhnè* grega era a técnica na cultura, a técnica moderna seria a cultura sem técnica, ou melhor, contra a técnica. (LEMOS, 2002, p. 33)

Mas esta sensação de tecnologia *versus* cultura existente na sociedade é uma visão errônea de separação entre técnica e cultura apontada por Simondon, sendo que a verdadeira “tecno-logia” (um *logos* da *tekhnè*) é uma filosofia dos mecanismos (LEMOS, 2002.).

Lemos (2002) ainda destaca que os objetos são dependentes da ação inventiva do ser humano e que a partir da formação do córtex, os objetos técnicos passam a seguir uma lógica interna, a tecnicidade, que tem o humano como operador de um conjunto maquínico que evolui segundo a tecnicidade. A espécie humana é fruto desse movimento perpétuo e infindável, sendo a primeira natureza, a técnica, e a responsável pela criação da segunda natureza, a cultura.

Dentro da mesma ideia de que a tecnologia pode vir a separar-se da cultura, ela estaria, segundo Simondon (apud LEMOS, 2002), desequilibrada ao considerar a máquina como estrangeira à cultura. Esse desequilíbrio aparece quando a cultura moderna reconhece o objeto estético (arte) no mundo das significações, mas recusa e afasta os objetos técnicos para um mundo à parte, como um sistema autônomo completamente fechado, sem estrutura ou significações. Para o filósofo e educador, Marshall McLuhan, a tecnologia é extensão do próprio homem:

Estamos nos aproximando rapidamente da fase final das extensões do homem: a simulação tecnológica da consciência, pela qual o processo criativo do conhecimento se estenderá coletiva e corporativamente a toda a sociedade humana, tal como já se fez com nossos sentidos e nossos nervos através dos diversos meios e veículos. (MCLUHAN, 2005, p. 17)

O desequilíbrio apontado por Simondon (apud LEMOS, 2002) não está ainda resolvido. Continua-se questionando se técnica e tecnologia são ou não estrangeiras à cultura, embora a consciência de que tanto a técnica quanto a tecnologia, sem o humano por detrás delas, não são nada. Portanto, pode-se interpretar que a tecnologia é produto da cultura. Da mesma forma, segundo Lévy (1999), pode-se “pensar que as tecnologias são produtos de uma sociedade e de uma cultura” (p. 22).

Para Eagleton (2005, p. 12), “se a natureza é sempre de alguma forma cultural, então as culturas são construídas com base no incessante tráfego com a natureza que chamamos de trabalho.” Com relação a estes aspectos culturais e tecnológicos, este tráfego natural chamado trabalho, do qual resultam as culturas, está intimamente ligado à ação humana e sua intervenção na natureza. Dentre vários motivos para tal intervenção, um deles se relaciona à diminuição de esforço físico e de tempo despendido com a realização de nossas tarefas na sociedade.

Para Lévy, esta “busca sistemática de ganhos de produtividade por meio de várias formas de uso de aparelhos eletrônicos, computadores e redes de comunicação de dados”, tem sua intensificação por volta da década de 1970, com o “desenvolvimento e comercialização do microprocessador (unidade de cálculo aritmético e lógico localizada em um pequeno chip eletrônico)” (LÉVY, 1999, p. 31).

Dessa forma, um verdadeiro movimento social nascido na Califórnia na efervescência da “contracultura” apossou-se das novas possibilidades técnicas e inventou o computador pessoal. Desde então, o computador iria escapar progressivamente dos serviços de processamento de dados das grandes empresas e dos programadores profissionais para tornar-se um instrumento de criação (de textos, de imagens, de música), de organização (bancos de dados, planilhas), de simulação (planilhas, ferramentas de apoio à decisão, programas para pesquisa) e de diversão (jogos) nas mãos de uma proporção crescente da população dos países desenvolvidos.

Os anos 80 viram o prenúncio do horizonte contemporâneo da multimídia. A informática perdeu, pouco a pouco, seu status de técnica e de setor industrial particular para começar a fundir-se com as telecomunicações, a editoração, o cinema e a televisão.

Essa expansão e popularização tecnológica, mais especificamente, do microcomputador pessoal (PC), assim como sua integração com diferentes linguagens (telecomunicações, editoração, cinema, televisão), seria apenas o prenúncio do que estava por vir por volta do início de 1990, com a inter-conexão dos PCs, um “espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores” (LÉVY, 1999), que foi chamado ciberespaço.

Como no caso da invenção do computador pessoal, uma corrente cultural espontânea e imprevisível impôs um novo curso ao desenvolvimento tecno-econômico. As tecnologias digitais surgiram, então, como a infraestrutura do ciberespaço, novo espaço de comunicação, de sociabilidade, de organização e de transação, mas também novo mercado da informação e do conhecimento. (LÉVY, 1999, p. 32)

O ciberespaço é, para Lévy, um novo espaço de comunicação, de sociabilidade, ou seja, ele cria uma nova modalidade de contato social, extrapolando os limites naturais, de espaço e tempo, com os quais até então a humanidade estava acostumada. Esta nova forma de sociabilidade permitiu e estimulou o advento de novas formas de cultura, como a cibercultura. Este termo, atualmente bastante disseminado, não tem uma conceituação simples, assim

como o conceito de “cultura”; a complexidade da cibercultura permanece sendo objeto de estudos.

Faz-se, então, um paralelo entre os termos ‘cibercultura’ e ‘cultura’, já que, a palavra cultura tem sido utilizada indiscriminadamente e com grande flexibilidade de usos. O termo ‘cibercultura’, da mesma forma, passou a ser encontrado em vários locais e discursos. Outro ponto que pode ser colocado é o fato da cibercultura ter emergido a partir do uso de microcomputadores interconectados, possibilitando assim, a comunicação, relação, troca, enfim, o contato social entre os usuários. Este contato dificilmente pode ser medido, já que aparece de inúmeras formas, desde comunidades virtuais com interesses em comum até os crimes virtuais (LÉVY, 1999).

Macek (2005) confirma a ambiguidade, confusão e obscuridade do termo cibercultura, que, segundo ele, pode ser usado tanto no sentido descritivo quanto analítico ou ideológico. Contudo, Macek destaca que o termo é bastante significativo no campo das TICs e, ao utilizá-lo, esta relação com o campo fica bastante evidente.

Lévy tem contribuído nesse sentido, e por meio de seu trabalho de reflexão e levantamento de hipóteses, pode-se dar continuidade ao raciocínio para a compreensão da cibercultura:

Nas sociedades orais, as mensagens discursivas são sempre recebidas no mesmo contexto em que são produzidas. Mas, após o surgimento da escrita, os textos se separam do contexto vivo em que foram produzidos [...] A hipótese que levanto é que a cibercultura leva a co-presença das mensagens de volta a seu contexto como ocorria nas sociedades orais, mas em outra escala, em uma órbita completamente diferente. A nova universalidade não depende mais da autossuficiência dos textos, de uma fixação e de uma independência das significações. Ela se constrói e se estende por meio da interconexão das mensagens entre si, por meio de sua vinculação permanente com as comunidades virtuais em criação, que lhe dão sentidos variados em uma renovação permanente. (LÉVY, 1999, p. 15)

Nesse sentido, Lévy faz uma analogia entre as sociedades orais com suas mensagens produzidas e recebidas no mesmo contexto e a sociedade atual que, ao inserir-se na cibercultura, passa a ter o mesmo recurso de produção e recepção de mensagens, porém, como o próprio autor explicita, “em outra escala, em uma órbita completamente diferente”.

Concordamos com Lévy e acrescentamos, ainda, que esta nova escala não se limita mais às barreiras espaço-físico-temporais, já que para estabelecer um contato com outrem, por exemplo, com a utilização dos ciberespaços, não é mais obrigatório estar fisicamente em um mesmo local e no mesmo tempo.

Para facilitar a compreensão e aumentar nosso leque de definições quanto à cibercultura, Santaella (2003) distingue seis eras: oral, escrita, impressa, de massas, das mídias e digital.

Para esta autora, o contexto que se insere entre a “era das mídias” e a “era digital”, denominado “cultura midiática”, representa o momento do advento da cibercultura (SANTAELLA, 2003.).

Apesar da divisão histórica em seis eras, Santaella acredita que as mesmas “coexistem, convivendo simultaneamente na nossa contemporaneidade” (SANTAELLA, 2003). Essa afirmação é baseada na teoria de que ao surgir uma nova era, a anterior sofre reajustes em seu papel social, mas não desaparece; Santaella escreve, assim, sobre o “imbricamento” de uma na outra.

A “era de massas” só se consolidou com o advento da televisão, em que o único *feedback* possível era feito por meio de pesquisas de mercado, de padrões de compra, que detectam os comportamentos de massa. Contudo, a partir das décadas de 1960 e 1970, a televisão passa a sofrer com a concorrência de novos aparatos que surgem, assim como, a segmentação de mercado, uma nova tendência, que dá início à “era das mídias” (SANTAELLA, 2003, p. 80).

Embora a época de “início” não possa ser dada como certa, já que “não há uma linearidade na passagem de uma era cultural para a outra, pois elas se sobrepõem, misturam-se, criando tecidos culturais híbridos e cada vez mais densos, essa densidade estava fadada a intensificar-se com a chegada da cultura digital” (SANTAELLA, 2003, p. 81).

Além de espectadoras, as pessoas começam a ser, também, usuárias, com a chegada dos microcomputadores pessoais na década de 1980. A relação de recepção em sentido único com o televisor começa a se tornar bidirecional com o microcomputador, o qual se caracteriza como interação.

Algumas das características dos meios de massa são a centralização, a sincronização e a padronização, e estas características em relação aos meios digitais são invertidas. Há descentralização, diacronia e despadronização com os

meios digitais, como a TV digital, por exemplo, em que se é possível fazer compras, transações bancárias, comunicar-se com outras pessoas, pausar ou gravar a programação, dentre outras possibilidades. Vale ressaltar, no entanto, que sua utilização não pode ser explicada somente pelas pressões do mercado consumidor, que lança novos produtos a todo instante para serem consumidos pela população e alimentar a ideologia dominante.

A indústria da informática deverá convergir com a indústria da televisão no mesmo sentido em que o automóvel convergiu com o cavalo, a TV convergiu com o jukebox, o programa de processamento de textos convergiu com a máquina de escrever, o programa de CAD convergiu com a prancheta e a editoração eletrônica convergiu com o linotipo e a composição gráfica. Assim como a TV, outrora uma exótica ferramenta das elites, tornou-se ainda mais onipresente do que o telefone e o automóvel, o telecomputador também deverá se tornar indispensável. (SANTAELLA, 2003).

A fusão midiática, ou convergência das mídias, gera dados híbridos, no formato digital, que “podem ser sintetizados em qualquer lugar e em qualquer tempo, para gerar produtos com idênticas cores e sons. Desse modo, os dados independem do lugar e tempo de sua emissão original ou de uma destinação determinada, pois são realizáveis em qualquer tempo e espaço” (*ibid.*). Esses dados híbridos passaram a ser trocados entre indivíduos por redes interconectadas, dentre elas, a Internet. Essas redes tiveram, então, interfaces projetadas para a interação humano-máquina, humano-máquina-humano, com a possibilidade de interfaces que simulam ambientes dentro dos quais os humanos podem interagir (SANTAELLA, 2003, p. 99).

A esse espaço de interação humana, de realidade virtual, dá-se o nome de ciberespaço. Este conceito tem três variantes, conforme Featherstone e Burrows (1996, *apud*: SANTAELLA, 2003, p. 100):

a) a primeira se refere às redes de computadores internacionais existentes;

b) a segunda às formas mais avançadas de ciberespaço que tentam simular as interações mais vividamente, pelo uso de sistemas multimídia coordenados;

c) a terceira, no seu nível mais sofisticado, o ciberespaço, equivale à realidade virtual, um sistema que fornece um sentido realista de imersão em um ambiente. Trata-se de uma experiência multimídia visual, audível e tátil gerada computacionalmente.

Santaella assim define as novas possibilidades proporcionadas pelo ciberespaço: “nenhuma tecnologia anterior havia penetrado em nós com tanta intimidade” (2003, p. 101). Quando estão interconectadas por meio das redes, as pessoas podem trocar todo tipo de mensagens, podem participar de conferências eletrônicas sobre milhares de temas diferentes, podem ter acesso a informações públicas dos computadores que participam da rede, podem construir mundos virtuais com as mais diversas finalidades; esses indivíduos têm e são verdadeiras enciclopédias vivas, com uma gama enorme de informações, dentre outras ações que podem ocorrer e ocorrem nesse espaço.

Surge daí uma cultura, que para Santaella é heterogênea (2003, p. 103), na medida em que coloca em contato pessoas que pertencem a grupos extremamente diferentes, nacionalidades diferentes, idiomas diferentes, culturas diferentes.

Esse tipo de tecnologia tem feito a mediação entre as relações sociais, e quando se discute ciberespaço ou cibercultura, os termos não ficam limitados ao microcomputador, já que outros meios de estar “conectado” às redes têm se popularizado, como os telefones celulares, os notebooks, a televisão digital interativa, dentre outras “formas eletrônicas de extensão humana” (SANTAELLA, 2003 p. 105), além dos tablets, fabricados especialmente para tecnologias de rede que se tornaram parte da vida em sociedade e são fundamentais para a manutenção da cibercultura.

Pensa-se que todo esse contexto sugere novas abordagens que confrontam o atual sistema tradicional de ensino-aprendizagem, que tem como característica a transmissão de conteúdos, condicionados a grandes disciplinas.

Sociedade, cultura e, também, educação passam a dispor de novas possibilidades, pois ao “se moverem dentro de um meio simbólico e por serem de certo tipo material, nossos próprios corpos têm a capacidade de se estender para muito além dos seus limites sensíveis, naquilo que conhecemos como cultura, sociedade ou tecnologia” (EAGLETON, 2005, p. 140).

Dessa forma, a cultura ganha novos produtos, como conclui Lévy em sua obra **Cibercultura**:

Longe de ser uma subcultura dos fanáticos pela rede, a cibercultura expressa uma mutação fundamental da própria essência da cultura. De acordo com a tese que desenvolvi neste estudo, a chave da cultura do futuro é o conceito de universal sem totalidade. Nessa proposição, “o universal” significa a presença virtual da humanidade para si mesma. O universal abriga o aqui e agora da espécie, seu ponto de encontro, um aqui e agora paradoxal, sem lugar nem tempo claramente definíveis. (1999, p. 247)

O conceito de que a essência da cibercultura é “o universal sem totalidade” é concentradamente desenvolvido por Lévy em todo um capítulo de seu livro já citado. Este universal (extenso, interconectado, interativo) seria a presença da própria sociedade (humanidade) no ciberespaço, não necessariamente de forma geográfica, mas também de forma virtual. Já o “sem totalidade” diz respeito a uma falta de unidade estabilizada no sentido de uma diversidade. Deste modo, a essência da cibercultura seria a presença da humanidade, com seus computadores possibilitando que novas pessoas a cada dia se integre e interconecte à rede, ampliando o ciberespaço e também a heterogeneidade, pois novas fontes de informação, novas linhas de fuga atualizam constantemente o universal, tornando-o cada vez menos totalizável (LÉVY, 1999).

Portanto, com esta abertura de um novo espaço de comunicação, cabe aos pesquisadores da educação, explorar as potencialidades deste, tanto no plano econômico, quanto no sócio-político e cultural. É necessário reconhecer as mudanças qualitativas neste novo ambiente que resulta da extensão das redes de comunicação para a vida social e cultural, pois só assim será possível que estas tecnologias sejam desenvolvidas dentro de uma perspectiva antropocêntrica, a qual considera o ser humano – no caso da educação, o aluno e o professor no centro do processo de comunicação e de informação. Tal perspectiva supera a visão tecnocêntrica, que considera a tecnologia como fator determinante para as mudanças da sociedade, reduzindo a discussão do uso das tecnologias entre os que são “a favor” ou “contra” seu uso no processo de ensino-aprendizagem (BELLONI, 2009).

1.4- Ciberespaço, Tecnologia de Informação e Comunicação e o Ensino de Química – uma breve revisão bibliográfica

Neste ponto passamos a descrever os estudos de diversos autores no cenário do ensino da química, por meio das TICs e do ciberespaço. Outro aspecto a ser destacado nessa revisão é que nossa busca considerou banco de dados de artigos, de teses e dissertações. Nota-se que há produção na forma de livros e artigos que consideram a presença neste banco de dados das TICs e do ciberespaço. No entanto, não há dissertações e teses que investigam redes sociais como o Orkut, voltadas especificamente para o ensino de química.

Um dos primeiros estudos acerca do uso da informática e tecnologia no ensino da química data de 1946, quando King *et al* (*apud* Benite e Benite, 2008) efetuaram cálculos de mecânica quântica. Neste estudo foram utilizados os *mainframes* ou computadores de grande porte que utilizavam muita energia e tinham custo elevado.

Já a primeira referência da aplicação da informática no ensino da química, na escola, é de 1959, conforme os estudos de Hood, 1994 (*apud* Benite e Benite, 2008). Contudo, o principal foco do programa era a pesquisa acadêmica. Apenas a partir de 1969, desenvolveu-se na Universidade do Texas, um projeto avaliativo de uma simulação de experimentos laboratoriais para ser empregado em aulas de química.

Surgem então os estudos mais recentes como o estudo Vieira (1997), que mostra que existem *softwares* que são utilizados de diferentes maneiras no ensino de química, possibilitando uma nova relação aluno-conhecimento. Tais programas permitem a resolução de exercícios, problemas numéricos, tutoriais de conceitos e a construção de modelos de moléculas, sendo que esta modelagem executa uma quantidade grande de cálculos envolvendo o tratamento matemático de um modelo de dados. Outro estudo no mesmo contexto foi feito por Dallacosta *et al* (1998) atestando a eficiência de se utilizar o computador para o ensino da tabela periódica.

Outro importante trabalho acerca do uso das TICs no ensino da química são os estudos de Eichler e Del Pino (1999). Os autores demonstraram que Jornais e revistas on-line são boas alternativas para o estudo de temas geradores

para os conteúdos e os contextos das atividades desenvolvidas no processo de ensino-aprendizagem.

Nos estudos de Eichler e Del Pino (2000), conclui-se que a utilização das TICs, através do computador para o ensino da química, pode gerar resultados mais positivos do que aquele em que são utilizados somente os instrumentos usuais, a saber, livros, quadro e giz. No entanto, o autor ressalta que falta ainda ao professor uma melhor preparação para trabalhar com essas tecnologias.

Os estudos de Esquembre (2002) mostram que praticamente não existem mais dúvidas sobre a importância da utilização de ferramentas computacionais para o ensino da química. O autor revela ainda que essas ferramentas podem ser empregadas para o ensino contextualizado, baseado na relação Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), contribuindo para o envolvimento de estudantes nas atividades escolares, possibilitando a visualização de modelos que explicam fenômenos microscópicos.

Tais estudos em consonância com os trabalhos de Ribeiro e Greca (2003), mostram que as modelizações podem ser empregadas na educação química, devido ao seu potencial grande em permitir aos estudantes especificar suas próprias concepções.

Nesse sentido, Brás (2003) incentiva que professores se aperfeiçoem para aplicar as TICs em suas aulas de química, elevando, assim, o interesse dos alunos nos conteúdos aplicados e tornando a aula mais atrativa.

Nos estudos de Brás e Paiva (2005) destacou-se que a integração das TICs no ensino torna-se reconhecida como sendo amplamente necessária, na medida em que ela reflete uma sociedade mais informatizada motivo pelo qual as escolas têm adotados meios técnicos para o ensino e os professores são alvo de formação especializada para a utilização de TICs e, concluindo, que há uma série de aspectos positivos na utilização das TICs, nomeadamente no ensino da física e química, principalmente em relação às formas de interação. Neste estudo citado é analisada a utilização das TICs pelos professores de física e química, concluindo-se que os resultados são muito otimistas e que a aprendizagem se torna facilitada com a ajuda das TICs.

Bizelli *et al* (2006) em seu estudo acerca do cálculo online em um curso superior de química revelaram que,

A educação na sociedade do conhecimento vem sofrendo profundas mudanças, em grande parte devido ao aparecimento do Ciberespaço, à rapidez com que a Internet se tornou acessível e ao desenvolvimento das Tecnologias de Informação e da Comunicação, largamente exploradas como recursos educacionais. Além disso, a enorme evolução dos softwares nas duas últimas décadas e a sua ampla disponibilidade, têm alterado em muito o quadro da educação matemática em todo o mundo. Tópicos que no passado eram considerados extremamente complicados, hoje se tornaram bastante compreensíveis a todos, graças ao ambiente interativo que é propiciado pelo computador. As dificuldades do ensino de Cálculo Diferencial e Integral para alunos dos cursos superiores, de uma maneira geral, vêm fazendo com que docentes de várias IES (Instituições de Ensino Superior), brasileiras ou estrangeiras, realizem experiências, desenvolvam projetos e proponham novas atividades, com o objetivo de superar tais dificuldades e proporcionar um ensino mais qualificado aos futuros profissionais (p 1).

Medeiros (2008) aplicou uma experiência de utilização da informática para o ensino da tabela periódica e concluiu que o resultado foi mais satisfatório que a utilização de livros e instrumentos pedagógicos considerados usuais, isso porque os alunos se mostraram mais interessados, motivados e curiosos acerca do tema e da tecnologia utilizada. No entanto, o autor explica que não é o *software* que faz a diferença em termos de resultados cognitivos, mas sim a forma como ele é utilizado pelo professor.

Em um estudo de Silva e Rogado (2008), intitulado “realidade Virtual no ensino de química: o caso do modelo de partículas”, concluiu-se que

Com a utilização de técnicas de Realidade Virtual, tanto pelo Browser, como pela biblioteca Artoolkit, o aluno poderá visualizar as simulações das teorias, observando que as partículas estão em constante movimento, que existem colisões entre as partículas, de que existe vácuo entre as partículas, ou seja, que não existe nada entre as partículas. Por possibilitar vários estilos e tipos de aprendizagem, interatividade e o controle do usuário sobre o que se aprende e como se aprende, a interação efetiva do estudante, estimulando a participação ativa, as técnicas de RV tornam mais fácil o acesso à compreensão no nível teórico (p. 1).

Os mesmos autores acima relevam ainda em seu estudo que,

A utilização da RV (Realidade Virtual) pode permitir que os modelos atômicos deixem de ser apenas descritos pela fala, ou ilustrados pelo professor através da lousa, para serem simulados, possibilitando ao estudante o controle de parâmetros e de

variáveis em estudo. Em outras palavras, o sistema de RV permite uma melhor representação (visualização) dos conceitos científicos (teorias, modelos atômicos) e, dessa forma, propicia melhores condições de aprendizagem. Com a utilização de softwares de RA pode-se privilegiar a construção do conhecimento utilizando metodologias científicas e, através da simulação de modelos atômicos, gerar atividades interativas para a aprendizagem ou a aplicação de conhecimentos da Química (p.1).

Outro estudo relevante é o de Aleixo *et al* (2008), o qual revela que é possível a aplicação de ferramentas tecnológicas, como no caso da *WebQuest* e *FlexQuest*, no ensino da química. Nos resultados finais de seu estudo concluiu-se que,

Nossos educandos buscam um significado entre os conteúdos vivenciados no cotidiano escolar com a vida real. A escola deve ser um espaço de extensão da casa, do bairro, das relações sociais, enfim, do mundo onde eles estão inseridas. A realidade das escolas ainda carrega em grande parte, ações pedagógicas descontextualizadas, pouco motivadoras e criativas. Mesmo com a introdução das tecnologias, as concepções tradicionais de ensino ainda se perpetuam. Faz-se necessário que os conteúdos trabalhados estejam intimamente relacionados com o mundo fora da sala de aula, do contrário, estaremos apenas emitindo conteúdos, transmitindo informações. Dentro dessa perspectiva, percebemos que as estratégias WQ e FXQ revelaram-se ser uma possibilidade que abre o caminho para que o professor estabeleça novas formas de ensinar e aprender, tendo na pesquisa uma nova maneira de compreender o mundo e a realidade, pois têm como princípio desafiar o aluno a ir além da cópia e do repasse de informações. No ensino de Ciências, ambas as estratégias mostraram ser eficazes, porém é necessário o olhar atento do professor na construção e aplicação dessas ferramentas, para não cairmos na mesmice de práticas pedagógicas totalmente desvinculadas da realidade dos alunos (p. 12).

Contudo, em alguns casos, a introdução da informática na aula é feita de forma parcial; os recursos são concentrados na realização de atividades que escusam seu emprego, não representando, deste modo, benefícios para o processo de ensino-aprendizagem.

Esta observação fundamenta-se em pontos diversos, conforme os estudos de Becta (2004) e Fuentes *et al* (2005), a saber:

- Má formação de professores, isso por causa do reduzido número de disciplinas de qualidade nos mais diversos cursos de formação de

professores que versam acerca das técnicas para o emprego da informática no ensino;

- Ausência de recurso para a aquisição de equipamentos e materiais;
- Ausência de modelos curriculares de tempo e de dos professores para lidar com as TICs.

Em uma pesquisa aprofundada sobre este tema, Costa *et al* (2010) concluíram após estudo teórico e prático que:

Neste trabalho foi possível verificar, dentre os 14 professores de Química do Ensino Médio entrevistados, um bom conhecimento em informática. Entretanto, apenas cinco professores utilizam, de maneira completa e eficaz, os benefícios que a informática e a Internet oferecem como ferramentas no ensino de Química. É importante destacar que, dentre esses professores, três lecionam em escolas da rede privada de ensino, enquanto os dois outros se encontram na rede pública, estando todos na sala de aula há, pelo menos, cinco anos. Através das entrevistas, pôde-se perceber que a utilização da Internet como instrumentos de apoio no ensino de Química é feita de forma diversificada, com objetivos distintos. Dentre esses, destacam-se: a aquisição de conhecimento, por parte dos professores; a utilização de simulações, vídeos, animações e tutoriais, para ilustrar e favorecer o processo de ensino-aprendizagem; e recomendação de links para os alunos. Além disso, as respostas dos professores explicitaram a falta de preparação dos mesmos para utilização dos recursos computacionais, demonstrando uma possível necessidade de se ampliar o número e/ou a qualidade de disciplinas que abordem a informática no ensino, durante o processo de formação desses professores. Vale ainda ressaltar a importância de se ampliar a visão dos professores em relação às potencialidades da informática no ensino, o que requer alterações na prática pedagógica de muitos desses professores (p. 10).

Em seu trabalho de dissertação, Deus (2008) caracteriza o professor de química da região metropolitana de goiana em termos da utilização das TICs, e conclui que a maioria dos professores de química não é incluído digitalmente. O autor ainda descreve cinco categorias de inclusão do professor, que vão desde o simples manuseio inicial até o domínio de programação. Tais diferenciações podem dificultar bastante a inclusão de seus alunos, conseqüentemente.

Em seu projeto de uso de TICs, no ensino de química, Benite e Benite (2008) revelam que:

a introdução de tecnologias da comunicação e informática na educação está atrelada primordialmente à busca de soluções para

promover melhorias no processo de ensino-aprendizagem, já que utilizados adequadamente, podem favorecer o desenvolvimento da cognição. Entretanto, mudanças significativas na prática educacional só vão se concretizar quando as TICs estiverem integradas não como fim, mas como elementos co-estruturantes do processo pedagógico. Nesta ótica podemos concluir que o simples uso do computador ou qualquer tecnologia, por mais avançada que seja não promove mudanças. É indispensável seu uso crítico. Desta forma o professor se caracteriza como a melhor tecnologia educacional disponível. Os computadores chegaram às salas de aula e os professores continuam a exercer sua profissão, sem que tenham sido substituídos por máquinas (p. 18).

Giordan (2008), do mesmo modo apresenta trabalhos relacionados com as TICs. Sua proposta se destaca por oferta de tutoria pela internet para alunos do Ensino Médio que submeteram dúvidas sobre temas da química para um serviço de atendimento *on-line* formado por professores. O autor analisa aspectos situacionais, da interação e do conteúdo das mensagens e conclui defendendo o uso desse recurso apoiado na teoria da ação mediada.

No entanto, Giordan (2008) também faz algumas ressalvas quanto à utilização das TICs como, não extrapolar os princípios da comunicação homem-máquina mediada pelas linguagens da programação para estruturar as atividades de ensino e exigir cada vez mais que os professores lidem de forma crítica “com o mundo governado por redes, sejam elas de informação, de produção ou mesmo de poder” (GIORDAN, 2008, p. 143).

Outro estudo importante é a dissertação de mestrado de Pessoa (2008). O autor conclui em sua pesquisa que a utilização da análise crítica de *softwares* educativos e o desenvolvimento da *WebQuest* são altamente indicados para o suporte do ensino-aprendizagem de química, isto ficou evidente no comparativo entre os semestres com e sem as atividades, observado pelo rendimento final e pelo amplo interesse evidenciado pelos alunos durante as atividades.

Outro estudo relevante é de Teixeira e Monteiro (2009) que revelam que o ensino de química, para o curso médio presencial, através de uma mediação tecnológica, proporciona a contextualização, uma maneira de motivar os alunos através da visão consciente das transformações e das TICs. Os autores citam em seu estudo que na abordagem do conteúdo do componente curricular de química é essencial buscar alternativas que restaurem o conhecimento prévio dos alunos,

utilizando certos exemplos do cotidiano de forma a inseri-los nas aulas, através de vídeos, com os experimentos e com outros recursos das TICs.

Ainda os mesmos autores afirmam na conclusão de seu estudo que:

Analisando os resultados das aulas pode-se perceber que os alunos se sentem mais motivados para entender os conteúdos de química, quando se tem uso de aulas teóricas acompanhada de aulas práticas virtuais, pois as mesmas se tornam mais dinâmicas, possibilitando aos alunos uma interação maior entre eles e as professoras (TEIXEIRA e MONTEIRO, 2009, p. 06).

Araújo e Leão (2009), defendendo o uso de TICs no ensino de química revelaram em seu estudo que:

A utilização adequada de recursos didáticos numa sala de aula pode ajudar consideravelmente o processo de ensino-aprendizagem, e conseqüentemente, a construção de conhecimento. É papel do professor propor estratégias didáticas que ajudem a compreensão dos conceitos pelos alunos. Neste sentido, a utilização das TICs, contribui para tornar a disciplina, ministrada pelo professor, mais dinâmica e rica de contextos. Cabe, no entanto ressaltar, que o uso das TICs pode auxiliar no processo de ensino-aprendizagem, desde que esses recursos sejam direcionados, considerando a linguagem e a forma que são aplicados. Os meios multimídicos mais comuns, em especial a internet, tem disponibilizado uma quantidade extraordinária de informação, porém esta afirmação não garante necessariamente a produção do conhecimento. É importante salientar, que nestes ambientes, a manipulação das informações é feita de forma rápida, sistemática, e competente, não existindo em geral, barreiras tecnológicas para a disseminação das informações, ampliando-se com isso, os conceitos de espaço e tempo, do que é real ou virtual (p 1).

Neste estudo citado, conclui-se que os alunos obtiveram um aproveitamento muito maior do que nas aulas em que não foram utilizadas TICs. Assim, os autores são a favor de iniciativas e estratégias para o uso das TICs no ensino de química.

Outra pesquisa relevante como estado da arte do estudo no uso das TICs, aplicado ao ensino da química é o de Leite e Leão (2010), que mostrou em suas conclusões a importância da utilização da Web 2.0 no ensino da química.

os alunos ressaltaram em suas respostas, o potencial educativo das ferramentas Web 2.0, bem como a importância da incorporação de atributos presentes na TFC e na TCP, em ambientes Web 2.0. Neste sentido esperamos que investigações

nesta área possam contribuir de forma efetiva na utilização da Web 2.0 no ensino de Química, considerando: Uma maior interação dos usuários da rede; Uma autonomia dos alunos nos fóruns de discussão existentes em diversas ferramentas da Web 2.0; Um despertar dos alunos e professores pelo interesse pela pesquisa na Web; Um uso efetivo e interdisciplinar do computador nas atividades de pesquisa; Um incentivo as publicações de textos, hipertextos e mídias educacionais construídos por parte dos alunos e dos professores; Um incentivo na elaboração de blogs, webpáginas, entre outros materiais educacionais embasados na Web 2.0 (p. 7).

E por fim, estudos de Andrade *et al* (2010), que tiveram como objetivo analisar a utilização de um simulador para o ensino do tema Petróleo em aula de química, sendo usada a simulação organizada pela *Labvirt*.

Neste projeto, os alunos do Ensino Médio foram divididos em grupos e empregaram o simulador; após esta atividade, determinaram um teste que abordava temas específicos do petróleo e do posicionamento dos discentes no emprego do simulador como ferramenta didática. Notou-se que houve a melhora no rendimento e na atenção, constatando-se, através de relatos, que o emprego de simuladores é apropriado para as aulas de química, devido ao fato de os alunos sentirem-se mais atraídos, pois participam da aula.

No período dessa tese foi possível encontrar apenas um trabalho que descrevia efetivamente a utilização do Orkut no ensino de química. Freitas e Correia (2008) apontam alguns benefícios de se utilizar redes sociais como o Orkut, ao propor um fórum de discussão em uma comunidade para trabalhar de forma interativa com alunos de uma turma de química do Ensino Médio. Afirmam que “verificou-se uma mudança atitudinal nos alunos, aumentando o interesse, a motivação e a participação durante as aulas” (FREITAS e CORREIA, 2008, p. 5).

Assim, considerando-se a grande escassez de trabalhos nesse tema, pode-se inferir que parece não haver pesquisas ou trabalhos científicos que considerem uma análise didático-epistemológica de sites de relacionamento, expressão viva da cibercultura discutida anteriormente.

1.5 – As Redes Sociais

As redes sociais virtuais vêm abrangendo os mais diversos campos do conhecimento, desde o plano econômico, político, cultural, até o educacional

(MACHADO e TIJIBOY, 2005). A verdade é que redes sociais sempre existiram na história da humanidade, considerando que o ser humano possui a tendência que leva os homens a se unirem entre si formando comunidades ou redes de relacionamento presenciais. No entanto, através do ciberespaço, as relações presenciais ocorrem no mundo virtual de forma que aquilo que antes estava restrito ao espaço físico, expandiu-se para o contato on-line. Tais inovações potencializam o contato social como identificou Castells (1999a),

Os vínculos cibernéticos oferecem a oportunidade de vínculos sociais para pessoas que, caso contrário, viveriam vidas sociais mais limitadas, pois seus vínculos estão cada vez mais espacialmente dispersos (p. 446).

Segundo Rheingold (1996), redes sociais da internet são aglomerados sociais que surgem no ciberespaço quando os indivíduos formam redes de relações sociais horizontais e não hierárquicos entre os participantes. Para o autor, a união de pessoas, em espaço virtual de convivência, é auto-suficiente e é importante para que elas passem a se relacionar. Como resultado dessas interações nascem comunidades de acordo com interesses comuns. Desta forma, ao falar de redes sociais, é necessário deslocar o conceito de comunidade como vinculado a um espaço físico ou a um grupo social específico (bairro, trabalho, igreja) para o conceito que considere as articulações e o fluxo de informações e comunicações. Portanto, a distância física é eliminada no contato on-line.

As redes sociais virtuais surgiram em meados da década de 90, com o lançamento do Sixdegrees. Este sítio foi o primeiro a permitir a criação de um perfil virtual combinado com o registro e publicação de contato, o que possibilitou a navegação pelas redes sociais alheias. No entanto, não conseguiu sustentação financeira e teve que fechar três anos depois, apesar dos milhares de usuários que alcançou.

A partir de 2000, surgiram vários outros sítios de rede social, como Live Journal, Asianevenue, Blackplanet, LunarStorm, Migente, Cyworld, Ryze, Fotolog e Friendster, sendo este último o que mais se assemelhava ao mundo das redes sociais, tal como o conhecemos hoje e que fez muito sucesso nos EUA. Porém, não suportou seu grande crescimento e como consequência frustrou seus milhões

de usuários com limitações de serviço. Desta forma, nasceram outras redes de relacionamentos como forma de continuidade das mídias existentes no período.

Entre 2003 e 2006 surgiram outras redes sociais no formato que conhecemos hoje, como o Myspace que sucedeu o Friendster, principalmente pela possibilidade de inovações nas funcionalidades do serviço e pelos rumores da cobrança do serviço pelo Friendster. A partir deste momento várias redes sociais cresceram envolvendo milhões de usuários. Algumas, inclusive, tornaram-se tão grandes quanto o Myspace. Além disso, dividiram-se em audiência global, como o Facebook e Twitter (mundo), o Sonico (Argentina), o Orkut (Brasil e Índia) e o Live Spaces (México e Europa), além de inúmeras outras como Xanga, LiveJournal e Skyrock (Estados Unidos), Mixi (Japão), LunarStorm (Suécia), Hyves (Alemanha), Grono (Polônia), Hi5 (América Latina e Europa) e Bebo (Inglaterra e Austrália). Entre estes sítios, O Orkut merece destaque por ser o mais utilizado no Brasil até o final de 2011. Atualmente, a rede social com maior número de usuários é o Facebook.

Uma característica comum entre as redes sociais é o compartilhamento de informações, conhecimentos, interesses e objetivos comuns. Assim, as comunidades podem ser relacionadas com a ideia de colaboração, em que as pessoas agem em comunidade cooperativamente, no sentido de produzir obras comuns, mas não de acordo com as mesmas perspectivas individuais sobre o produto de sua colaboração.

Nesse sentido, Franco A. (2008) considera que as redes sociais não são instrumentos para as pessoas trilharem um mesmo caminho ou seguir determinada orientação. Só compartilharão em conjunto se os membros da rede o quiserem fazer, ou seja, em uma proposta de trabalho em conjunto, pode ser que a maioria não aceite a proposta e faça outra coisa. Portanto, na rede social não há centralismo, não há votação de uma vontade coletiva baseada na maioria dos usuários. Tal aspecto demonstra a relação horizontal presente nas redes sociais. Assim, cada um pode ser guia em assunto que goste e domine, por meio do qual seja capaz de propor iniciativas que sejam recebidas voluntariamente por outros.

Essa interação pode estruturar grupos de sujeitos com liberdade para discutir qualquer tema e compartilhar informações, beneficiando, desta forma, os intercâmbios sociais, pois possibilita aos sujeitos vivenciarem relações para além

das suas comunidades locais. Essa possibilidade das pessoas pensarem coletivamente, através das tecnologias disponíveis para a produção do conhecimento, Lévy (1999) chama de inteligência coletiva. Para o autor, tanto nossos pensamentos compartilhados quanto os hipertextos comunitários e outras situações condicionadas por mediações tecnológicas têm capacidade cognitiva. Tal integração possibilita o enriquecimento cultural de todos, o que demonstra seu potencial cognitivo para sua utilização na educação.

Finalmente, considerando-se as discussões apresentadas, o objetivo deste trabalho é analisar e refletir sobre a rede social Orkut, discutindo suas comunidades em termos de tipos, objetivos, conteúdos pressupostos epistemológicos e discussões específicas da química, com o intuito de delinear possíveis caminhos de uso do Orkut no ensino de química.

CAPÍTULO 2 - MÉTODO

Neste capítulo apresentamos o delineamento metodológico e os procedimentos adotados para realização do presente estudo. Serão destacados o embasamento teórico do método utilizado e a descrição do procedimento experimental.

Desta forma, esperamos contribuir com outros pesquisadores interessados pelo tema abordado que desejam se basear nos métodos aqui considerados para ampliar o estudo.

2.1 - Características

A metodologia utilizada na pesquisa é muito importante, pois influencia diretamente os resultados do trabalho. Assim, para realização desta pesquisa optamos pela investigação qualitativa em educação, pois se considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito no ambiente. No entanto, sem deixar de se considerar os aspectos quantitativos.

A opção por não se separar a abordagem qualitativa da quantitativa na dinâmica de análise se deu, principalmente, por acreditarmos que há uma falsa dicotomia entre as duas abordagens. Assim como uma análise quantitativa pode ter um caráter qualitativo, respostas qualitativas, em algum momento, podem ser analisadas como quantitativas (SANTOS FILHO; GAMBOA, 2001).

Não existe, portanto, um choque entre as duas abordagens, pois ambas as estratégias são complementares entre si, permitindo diferentes abordagens e contribuindo para uma maior riqueza de resultados e conclusões a respeito dos temas enfocados pelo pesquisador. Nenhuma pesquisa é absolutamente quantitativa, sem que haja na mesma um caráter de análise qualitativo e vice-versa. Por outro lado, a pesquisa qualitativa leva em conta proporções numéricas e quantidades abordadas.

A investigação qualitativa tem na sua essência, segundo Bogdan e Biklen (1994), as seguintes características: a fonte direta dos dados é o ambiente natural e o investigador é o principal agente para coleta desses mesmos dados; os dados que o investigador recolhe são essencialmente de caráter descritivo; os

investigadores que utilizam metodologias qualitativas interessam-se mais pelo processo em si do que propriamente pelos resultados; a análise dos dados é feita de forma indutiva (mais que verificação de hipótese pré-definida); e o investigador interessa-se, acima de tudo, por tentar compreender o significado que os participantes atribuem às suas experiências.

Dentro das diversas formas de assumir a pesquisa qualitativa, escolhemos neste trabalho o estudo de caso, que envolve o estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos de maneira que se permita o seu amplo e detalhado conhecimento. Nesta tese o estudo de caso serão os sítios do Orkut relacionados com a química.

O estudo de caso é um dos mais importantes tipos de pesquisa qualitativa. Esse modelo de pesquisa supera o típico modelo positivista, tão inclinado à quantificação dos dados. Aqui nem as hipóteses nem os esquemas de investigação estão aprioristicamente constituídos, a complexidade da análise aumenta à medida em que se aprofunda o assunto e está determinada pelos suportes teóricos que servem de orientação em seu trabalho ao investigador (TRIVINÕS, 2008).

Lüdke e André (1986) apresentam características que consideram fundamentais num estudo de caso qualitativo, tais como: visam à descoberta, na medida em que podem surgir, em qualquer momento, novos elementos importantes para o estudo, além dos pressupostos teóricos iniciais; enfatizam a interpretação em contexto, que levam em conta as características do ambiente social em que estão inseridos, os recursos materiais e humanos, entre outros; retratam a realidade de forma completa e profunda; usam uma variedade de fontes de informação; permitem generalizações naturalistas, uma vez que dados encontrados nesta investigação podem ser frutos de experiências pessoais e procuram representar as diferentes perspectivas presentes numa situação social.

Desta forma, a abordagem qualitativa contribui na compreensão do tema abordado, nos procedimentos adotados e, no conhecimento que se almeja construir com os dados obtidos através dos sítios do Orkut. Tais aspectos são as razões para a opção por esse tipo de abordagem.

2.2 – Orkut: aspectos técnicos e pedagógicos

Entre as diversas possibilidades que o computador oferece, escolhemos investigar a internet, mais especificamente o Orkut. Este sítio é uma rede filiada ao Google, um dos sites de busca mais conhecidos no mundo. Criada em janeiro de 2004, seu objetivo é ajudar seus membros a criar amizades e manter relacionamentos, ou seja, uma rede social ou comunidade virtual. O nome é originado do seu projetista chefe, Orkut Büyükkökten, engenheiro turco do Google.

Os institutos de pesquisa Ibope e o comScore, líder em estatísticas do mundo digital, apontam que o Orkut é a segunda rede social mais utilizada pelos brasileiros, mas durante sete anos foi líder no segmento, sendo ultrapassado pelo Facebook, outro site que também surgiu em 2004, apenas em dezembro de 2011. Os dados estatísticos na página do Orkut de janeiro de 2012 mostram que o Brasil é o país que tem o maior número de usuários, com 50,6% (seguido de Índia 20,44%, e os Estados Unidos, com 17,7%). São 34,4 milhões de usuários no Brasil, representados por todas as camadas sociais. Estes dados incentivam, ainda mais, a investigar como este artefato cultural pode engrenar o ensino de química. No entanto, não é possível saber quantos são ativos e quantos são inativos.

Cabe lembrar que as redes sociais são muito dinâmicas. Agora, no final desse trabalho de tese, observamos a rápida ascensão de uma rede em detrimento da outra, mas não abandonamos a escolha inicial, por se tratar de um momento de pesquisa em um determinado tempo.

Dentro desse aspecto, no tempo escolhido, nota-se uma rápida mudança em uma série de ferramentas do Orkut, para não perder membros e rivalizar com os oponentes, o que fez com que tal rede social, apesar de não ser mais a maior do país, não perdesse efetivamente seus membros, crescendo no mesmo período, mesmo que em menor escala.

O Orkut foi criado com base na teoria dos seis graus de separação, pela qual são necessários no máximo seis laços de amizade para conectar com o resto das pessoas no mundo. Assim, através desta teoria, pode-se estabelecer uma relação intermediária entre todos os usuários da rede social.

Para participar, o usuário precisa cadastrar-se, preenchendo um perfil que contém informações básicas de acesso, informações pessoal, profissional e social. Além disso, é possível cadastrar uma foto que identifica o usuário em seu perfil. O site possibilita também a inclusão de fotografias digitais em seu álbum, que podem ser vistas por todas as pessoas que visitam o perfil. Essa boa quantidade de informações no perfil se opõe às ferramentas de relacionamento social anteriores ao Orkut, como os bate-papos (chats) e e-mail, nas quais o perfil da pessoa se resumia a um nome em forma de texto (nickname). No entanto, a veracidade destas informações depende daquele que se cadastra.

Os membros do Orkut também podem se relacionar através dos fóruns ou enquetes das comunidades, que podem ser criadas por qualquer usuário que se torna “dono” da comunidade no instante em que a cria. O “dono” pode eleger moderadores, apagar comentários, tópicos ou a comunidade, abolir outros membros e receber ou não a inclusão de novos usuários.

O Orkut é um ambiente de fácil navegação através dos ícones que dão acesso a todos os ambientes. Mesmo tendo o mínimo conhecimento de informática é possível manejá-lo com sucesso e se o internauta se identificar com algumas preferências de determinado usuário ou comunidades, ambos podem se incluir como amigos em suas respectivas contas. Assim, não é necessário promover um curso sobre o funcionamento do ambiente.

Deste modo, essas características possibilitam, através de *links*, a comunicação e interação entre usuários e comunidades que possuem características de personalidades, tais como músicas, escolas, universidades, cidades, profissão, gosto de leitura etc. Desta forma, os usuários podem entrar nas comunidades que funcionam como fóruns de interesses comuns. Por exemplo, se alguém gosta de alguma disciplina, pode entrar nas comunidades *Eu Amo Química* ou outras em comunidades dedicadas para discutir o ensino de química e outros temas afins.

Portanto, através de fóruns de discussão, com temas que o usuário elabora por meio de um título e texto, as comunidades possibilitam a discussão de vários assuntos. Esses temas podem ser elaborados para aprendizagem e/ou aprofundamento de determinados tópicos. O modelo do Orkut prioriza tanto as relações pessoais dos seus membros, quanto as informações trocadas nas

inúmeras comunidades temáticas, criadas pelos usuários, nas quais se desenvolvem as trocas dos saberes nas mais diferentes áreas que vão de culinária à Engenharia Espacial, tornando um campo rico de debate a ser explorado. Assim, vão se formando as comunidades virtuais com vários temas em um contexto, no qual o estabelecimento de laços sociais se dá pelo prazer de se relacionar.

Para o cadastro do novo usuário é necessária a idade mínima de 18 anos; a participação de menores de idade não é permitida. No entanto, crianças e adolescentes de todas as idades vêm interagindo no Orkut, conforme se pode constatar olhando os álbuns dos usuários e também pela grande quantidade de comunidades de adolescentes que existe na rede.

Por meio da Internet, como no site de relacionamento Orkut, novas comunidades aparecem, nas quais as pessoas se agregam e sociabilizam. As comunidades passam a existir não apenas no espaço, nas escolas, no trabalho, mas também nos grupos virtuais, em que o mesmo interesse está em comum, unidos pela necessidade de se ligar. Desta forma, o conceito de comunidade como vinculado ao espaço ou a um grupo social específico é deslocado para uma noção que considere as articulações e o fluxo de informações (Castells, 2004).

O diálogo acontece de forma assíncrona, ou seja, a comunicação não depende de um sinal de sincronia, o emissor e o receptor não precisam trocar informações no mesmo instante. Essa variação de tempo entre os usuários permite que as contribuições dos membros sejam em alguns casos mais relevantes, já que existe um tempo para refletir sobre o assunto. Todos os registros da comunidade ficam gravados até serem apagados, isto abrange recados entre usuários, postagens nos fóruns e enquetes.

O Orkut, por ser gratuitamente acessível, e por oferecer várias possibilidades de utilização, pode ser uma ótima alternativa para os professores trabalharem a parte não presencial da aula. Tais características permitem afirmar, de acordo com Araújo (2006), que se trata de mais uma maneira de socialização digital que não pode ser mais ignorada pela escola.

O resumo das possibilidades de utilização do Orkut na educação é descrito por Bottentuit Junior e Coutinho (2007),

- Como forma de integração da turma, da escola ou de uma comunidade educacional;
- Como forma de esclarecer dúvidas online e a distância;
- Como incentivo à escrita e à leitura;
- Como Incentivo ao uso das TICs em sala de aula;
- Como uma maneira diferente de conhecer pessoas, reencontrar colegas e amigos;
- Como motor de busca para procurar especialistas em determinadas áreas do saber;
- Como espaço para discussão de temas de interesse acadêmico em comunidades educacionais;
- Como forma de fazer com que os alunos se preocupem em escrever corretamente, quando estão a trabalhar em atividades escolares;
- Como forma de troca de experiências e informações que nem sempre encontramos nos textos e manuais escolares;
- Como incentivo ao trabalho cooperativo e colaborativo através da construção de textos e comentários a serem postados;
- Como forma de recolher informações do público em geral através dos fóruns associados ao software.

No entanto, há desvantagens associadas ao uso do Orkut que, segundo Bottentuit Junior e Coutinho (2007), nomeadamente, são:

- Erros e lentidão para o carregamento das páginas e links em determinados horários e cidades devido a grande quantidade de usuários da internet;
- Exposição das características e contatos pessoais dos membros da rede;
- A existência de comunidades impróprias para menores ou de caráter não didático;
- Tendência, por parte dos alunos, em enviar recados e mensagens nas comunidades que nem sempre estão relacionadas com a proposta didática planejada pelo professor.

Como já relatado, dentro do Orkut existem categorias de mídias das mais variadas, como a categoria da educação, na qual se destacam as melhores comunidades de apresentações, debates e programas educacionais publicados

nas suas páginas. Essas mídias também podem ser acessadas por palavras chaves que em seguida exibem uma lista de comunidades relacionadas, caracterizando uma comunidade de usuários. No entanto, a separação não é totalmente eficiente, pois a categorização depende do cadastramento da mídia pelo usuário. Este aspecto deve ser considerado para a utilização em nível cognitivo, ou seja, o que realmente é produtivo ou não dentro de milhões de mídias disponíveis no site do Orkut.

O acesso ao Orkut pode ser particular do aluno em sua casa ou por meio do professor na escola. A comunicação é das mais variadas, ou seja, pode ocorrer entre aluno-aluno, professor-aluno e professor-professor, entre as mais variadas regiões do país e entre pessoas conhecidas ou não. Mas tudo isso se pode perder diante de tantos significados, estas mídias podem ter para os alunos as mais variadas conexões que se pode fazer, o que torna problemática a discussão diante de sua utilização na educação em química.

Observa-se várias comunidades no Orkut relacionadas à química. Questões como economia de água, aproveitamento de diferentes fontes de energia, alimentos modificados, reciclagem, produtos biodegradáveis, tratamento de resíduos, medicamentos, experimentos e simulações fazem parte destas mídias.

Enfim, estes recursos podem ser utilizados por todos. Porém, outro desafio é como deve ser realizada essa interação, filtrando assuntos, selecionando temas, entre outros aspectos. Essas, como qualquer outra ferramenta educacional, devem ser adequadamente direcionadas, sob o risco de mais prejudicar do que realmente auxiliar em termos educacionais. Uma discussão a respeito dos conteúdos, das formas de interação e do impacto no ensino de química ainda carece, logicamente, de uma análise mais profunda, ainda não realizada.

2.3 – Instrumentos de Coleta de Dados

Para esta pesquisa exploratória, utilizamos a observação como instrumento para a coleta dos dados das comunidades do Orkut. Como é necessário o cadastramento nos sítios para se ter acesso aos conteúdos, o papel

do observador foi de “observador total”. Para Lüdke e André (1986), o “observador total é aquele em que o pesquisador não interage com o grupo observado. Neste papel ele pode desenvolver a sua atividade de observação sem ser visto, ou pode estar na presença do grupo sem estabelecer relações interpessoais”. Adotamos, assim, esta postura, pois não houve a intenção de interferir nos sítios e nem de envolvimento com os sujeitos das comunidades, pois isto poderia levar a uma visão diferente da realidade.

Por meio da observação foi possível analisar as características dos conteúdos e mensagens mais comuns entre outras características dos sítios. Segundo Lüdke e André (1986), “a observação permite que o observador chegue mais perto da ‘perspectivas dos sujeitos’ e demonstram ser extremamente úteis para ‘descobrir’ aspectos novos de um problema”. Vale ressaltar, que observar não é meramente olhar. Observar é destacar de um conjunto algo específico para um fim determinado, de maneira ordenada e consciente. Portanto, o observador nesta tese presencia o fenômeno, mas não participa dele.

Por meio da observação é possível analisar o ponto de vista daqueles que estão sendo observados, sendo esta análise mais aprofundada, visto que permite uma compreensão mais completa sobre o outro, demonstrando-nos como ele vê, sente e percebe o seu próprio ambiente e como constrói as suas próprias relações com este ambiente.

Outro instrumento de coleta de dados utilizado neste trabalho é a análise documental. Esta técnica pode ser tornar valiosa para a coleta de dados, seja complementando as informações obtidas por outros métodos, seja revelando aspectos novos de um problema. São considerados documentos “quaisquer materiais escritos que possam ser usados como fonte de informação sobre o comportamento humano (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Neste trabalho, os documentos utilizados foram os discursos presentes nas comunidades do Orkut. Tal técnica se atém aos documentos produzidos para o objeto de estudo. No caso, os documentos produzidos neste trabalho serão os textos postados no sítio do Orkut, que serão selecionados e analisados como produção dos participantes destas mídias.

A análise documental constitui também uma fonte rica de onde podem ser retiradas evidências que fundamentem afirmações e declarações do pesquisador.

“Representa ainda uma fonte ‘natural’ de informações”. Não somente uma fonte de dados contextualizados, mas nasce num determinado contexto e fornecem informações sobre esse mesmo contexto (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Outra vantagem é seu baixo custo, pois requer somente tempo e prudência para selecionar e analisar os documentos mais importantes.

Para Bogdan e Biklen (1994), o uso de documentos na pesquisa pressupõe uma redução dos dados – parte de um conjunto extenso e complexo de dados para se chegar a dados manipuláveis que permitem constituir relações e obter conclusões, sendo a categorização e a codificação os processos mais representativos, aspecto que possibilita uma perfeita junção entre a observação total e esta, que é a análise documental.

Utilizamos também como instrumento de coleta de dados o questionário. Este se deu em virtude do maior número de indivíduos a ser atingido pela pesquisa em uma ampla área geográfica, além da vantagem de “os respondentes sentirem-se mais confiantes, dado o anonimato, o que possibilita coletar informações e respostas mais reais” (CERVO e BERVIAN, 2002). Nos questionários, fez-se uso tanto de questões de múltipla escolha, combinada com respostas abertas, para a coleta de informações que requerem dados mais preciosos, como de questões abertas, que nos fornecem informações mais ricas e variadas em seu conteúdo. O questionário utilizado é apresentado no apêndice 2.

2.4 - Procedimentos de seleção e análise dos dados

O dado a ser observado neste trabalho é o registro dos usuários nos fóruns das comunidades do Orkut. Para Costa (2007), fórum é a ferramenta do ambiente virtual das comunidades do Orkut e a temática representa o próprio fórum. Assim, o fórum é o suporte técnico de comunicação entre usuários, e a temática é a representação do conteúdo no fórum.

Para compreensão dos elementos coletados, responder as questões estabelecidas e ampliar o conhecimento sobre o assunto pesquisado, é que se utilizou uma abordagem qualitativo-quantitativa, conforme a análise de conteúdo, de Bardin. A análise de conteúdo, segundo a definição de Bardin (1994), é “um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais sutis em constante

aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos”. Esse método se aplica ao discurso, ou seja, a tudo que transmite uma mensagem. Desta forma, pode ser aplicado em fóruns, debates, em imagens de vídeos, enfim, em qualquer forma de comunicação, seja verbal ou não-verbal.

A análise de conteúdo possibilita a coleta, a organização, a codificação e a categorização em relação ao tratamento de dados obtidos, por meio dos quais ocorrem inferências. Desta forma, os discursos dos membros das comunidades do Orkut foram analisados observando-se a ocorrência dos conteúdos declarados nos textos e discursos presentes nos *scraps* e textos dos fóruns. Devido à dinâmica da rede, *print screens* foram realizados para manter os discursos encontrados.

A ação pode ser dividida em três etapas: (a) a pré-análise que consiste em estipular um programa de ação, ou seja, organizar as comunidades de análise do Orkut em categorias que irão determinar a interpretação final; (b) a exploração do material de análise. Nesse momento, foi realizada uma análise que gerou um aprofundamento do produto delineado na pré-análise, de acordo com as categorias, hipóteses e referenciais teóricos previamente definidos; e (c) a interpretação dos resultados obtidos. Nessa etapa, permitiu-se estabelecer resultados, descobertas através das informações obtidas pela investigação.

A categorização dos dados é uma operação de classificação de elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação, seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos (FRANCO M.L.P.B, 2008). Neste trabalho as categorias não foram definidas *a priori*. Emergiram do discurso, do conteúdo das comunidades do Orkut e implicaram constantes ida e volta ao material de análise.

Para realização deste trabalho, em princípio, o autor cadastrou-se como usuário do Orkut. Em seguida, foi realizada a leitura das comunidades buscando maior compreensão para, depois, organizá-las em categorias. Neste momento, foram utilizadas na opção de “pesquisa de comunidades” do Orkut palavras-chaves relevantes como: química, químicas, químico e químicos para o levantamento das comunidades referentes à química.

Na coleta de dados também foram utilizadas outras palavras-chaves como licenciatura, experimentos, educação em Ciências, ensino de ciências, no

entanto, tais comunidades já foram todas contabilizadas no uso das palavras química, químicas, químico e químicos. Não foram utilizadas palavras ciências e educação, pois se entende que seria ampliar demais o estudo, fugindo do foco da proposta da pesquisa que é abordar o ensino de química.

Buscamos identificar nestas comunidades os objetivos e os temas presentes, principalmente os fóruns de discussão, selecionando as comunidades com mais de 50 participantes (membros), as quais pressupõem um mínimo de participação dos membros em algum tópico ou fórum de discussão da comunidade, e considerando-se ainda o período de busca de outubro de 2009 a outubro de 2011. Optamos por determinar um período de análise quando se considera o quanto as redes sociais são dinâmicas, isto é, há uma grande movimentação de entrada e saída de membros e uma constante criação de comunidades, e a não delimitação de um período dificultaria os resultados da pesquisa.

Observamos um total de 1105 comunidades referentes aos critérios utilizados nesta pesquisa em relação às palavras chaves. Mas devido à grande quantidade de comunidades, foram selecionadas 13 amostras descritas no quadro 1 (Apêndice 1). Essas comunidades foram selecionadas a partir das ideias que continham e que em uma análise preliminar tinham relação direta com as categorias de análise que emergiram do trabalho. Elas correspondem a 1,18% do total. Optamos ainda por aquelas com um maior número de membros ou postagens nos fóruns. Essa análise resultou em duas categorias de análise, descritas nas partes I e II. A terceira parte do trabalho se refere à aplicação de questionários a moderadores/donos dessas comunidades selecionadas.

Parte I – Categoria Discussão Conceitual e Linguagem em Ensino de Química

Serão apresentadas as características e finalidades dos sítios do Orkut relacionados à química. Assim, será apresentada a análise descritiva das comunidades do Orkut em termos de tipos, conteúdos, objetivos e discussões, específicas da química, com o intuito de delinear caminhos de uso do Orkut no ensino de química.

Parte II – Categoria Visão de Ciência e de Experimentação

Foi realizada uma análise das comunidades que relaciona química em termos das visões de ciência presentes nas falas, ou seja, qual é a concepção da natureza do conhecimento científico presente nos sítios vinculados pelas comunidades e como os professores se portam perante elas.

Serão apresentados também os principais tipos de experimentos presentes nos sítios, isto é, quais os níveis conceituais presentes e que nível e aprofundamento conceituais existem em cada uma das comunidades que possam ou não, de fato, contribuir para um ensino de química relevante, assim, como a presença/ausência de erros conceituais nas comunidades que possam vir a se tornar obstáculos epistemológicos ao ensino de química e ciências.

Parte III – Análise questionário Aplicado a Donos/Moderadores de Comunidades do Orkut

Dar voz aos sujeitos participantes de uma pesquisa significa fazê-los refletir sobre temas que ainda talvez não tivessem sido pensados. É a oportunidade de discutir com eles ideias, posicionamentos, perspectivas e intenções. Nesse sentido, um questionário (Apêndice 2) foi aplicado para sete moderadores/donos de comunidades do Orkut com o objetivo de entender melhor qual a relação que essas pessoas fazem entre redes sociais e o ensino de química.

Vale ressaltar que os questionários foram enviadas por e-mail para trinta moderadores/donos das comunidades descritas no quadro 1, pois existem comunidades com mais de um moderador, entretanto, nem todos se disponibilizaram a respondê-lo. Estamos fundamentados nos pressupostos de Bardin (1994) que consideram que o discurso não é:

um produto acabado, mas um momento num processo de elaboração, com o que tudo isso comporta de contradições, de incoerências, de imperfeições. Isto é particularmente evidente nas entrevistas em que a produção é ao mesmo tempo espontânea e constrangida pela situação (BARDIN, 1994, p. 216).

Ou seja, o discurso é polissêmico e carregado de intencionalidade. Para Bardin (1994), o discurso escrito comporta também as mesmas intencionalidades e subjetividades que o discurso falado. No entanto, o discurso escrito exige abstração em relação à linguagem e em relação aos símbolos utilizados para expressá-la. O discurso escrito pelos participantes foi analisado, pois, sob o viés qualitativo.

CAPÍTULO 3 - ANÁLISE DAS COMUNIDADES PRESENTES NO ORKUT

O quadro 1 (Apêndice 1) apresenta dados relativos às características das comunidades, tais como, a data da criação, o número de participantes, o conteúdo, seus objetivos e discussões e o número de postagens para entender como tal aspecto pode vir a direcionar as discussões existentes nestes ambientes. As descrições dos discursos dos membros são apresentadas pelas figuras que são cópias do ambiente dos sites, nos quais estão as comunidades onde os discursos aparecem. Não foram trocados os nomes dos participantes das comunidades por se entender que se tratam na maioria dos casos de *NickNames* (apelido usado para identificação na internet). A seguir, passamos à análise dos casos localizados na internet, a partir de uma ferramenta de comunicação mediada por computador: Orkut.

3.1 – Discussão Conceitual e Linguagem no Ensino de Química

Apesar de terem uma mesma finalidade, que é a de discutir a respeito de diversos assuntos de química, as comunidades diferenciam-se de acordo com o pensamento, anseio e impressões dos criadores e usuários. As descrições do quadro 1 apontam as percepções dos criadores a respeito de cada comunidade. Essas percepções e posicionamentos apontam a necessidade de uma leitura apurada e análise detalhada dos conteúdos discutidos em cada uma delas, para uma pretensa compreensão da elaboração de propostas para a utilização destas mídias.

A primeira comunidade descrita no quadro 1, *Química USP São Paulo*, possui 1531 membros e se apresenta com o propósito de unir alunos, ex-alunos, professores e funcionários. Seu fórum, constituídos por ferramentas ativadas pelo dono ou qualquer usuário, cadastrado na comunidade que, através da temática por ele elaborada, desafia os demais usuários, possui 480 tópicos e 3949 postagens. A comunidade foi uma das selecionadas que apresentaram o maior número de discussões. Tal aspecto é positivo, quando consideramos um grande número de participações dos membros. Porém, pode ser negativo caso haja um

grande número de tópicos, mas eles não evoluem posteriormente nas discussões ou no debate.

Um dos tópicos de maior discussão nesta comunidade é *Dúvida: Faço farmácia ou química?* (62). O tópico discute uma dúvida de um aluno do ensino médio entre a escolha do curso de Química e de Farmácia e pede auxílio no fórum sobre o curso de Química, o mercado de trabalho etc. Logo, o Orkut neste caso pode funcionar como uma boa ferramenta de troca de informações entre pretendentes, calouros e veteranos da Universidade para extrair as dúvidas muito comuns dos estudantes do ensino médio em relação à escolha do curso de graduação. Neste caso, observa-se que a pessoa confiou na ligação que os membros da comunidade têm com a Universidade, ou seja, ela apelou inicialmente para os intermediários e, no caso presente, para os iguais, no entender dela, os de mesma hierarquia para facilitar o seu trabalho vindouro.

Segundo Ribeiro Junior e Echeverría (2009), a relação entre alunos novatos e veteranos “trata-se de uma assimetria atenuada”, já que os primeiros pensam que estão no mesmo nível dos segundos e, por isso, as relações são mais livres, mais tranquilas e mais seguras. Para Chateau (1987), “toda atividade é comandada pela grande sombra do mais velho”. O autor descreve esta característica como o apelo do mais velho, no qual as gerações mais novas procuram se inspirar.

Nas culturas tradicionais, a pessoa mais velha sempre foi vista como símbolo de conhecimento e respeito, conhecimento este acumulado pela vivência diária e pelos ensinamentos que a vida proporciona, assim como, quanto mais experiente um determinado profissional, mais chances este possui de desempenhar bem seu ofício devido à experiência por ele acumulada. Deste modo, o Orkut possibilita as pessoas procurem informações e conhecimentos com as pessoas mais experientes e do mesmo nível de hierarquia, nas comunidades específicas.

Outro tópico que apresenta um dos maiores números de postagens é a discussão sobre relações sociais de amizade entre alunos e ex-alunos de química da USP, *Você estudou quando no IQ?* (116), como as postagens do tópico descrito na figura 1.

orkut - Você estudou quando no IQ? - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?comm=90365&tid=251777&na=4&npr=6&nid=90365-251777-4745263753354494033

orkut - Você estudou quando no IQ?

Pesquisar Mapas Notícias Shopping Orkut Tradutor Gmail Mais ▼ wesleyfvaz@gmail.com | configurações | versão antiga | sair

orkut início perfil scraps comunidades

buscar buscar

INSTITUTO DE QUÍMICA USP

Você estudou quando no IQ? - 116 respostas Denunciar spam

Responder primeira < anterior 8 de 12 próxima > última

Química USP São Paulo
1.554 membros
comunidade
fórum
enquetes
membros
Ações
Deixar comunidade
Seguir comunidade
Criar tópico
Criar enquete
Denunciar abuso

Wi - 03/12/2004
Pessoal...sou da turma de 91 e me formei em 94...faz tempo !!!
Gostou? Citar

Sandra - 21/12/2004
Vocês não sabem nada sobre ser dinossauro. Eu bato em todos vocês. Pelo que pude perceber eu sou a mais dinossauro de todos. Entrei em 1977. Me formei em 1980. Fiz doutorado até 1985 e fiquei no Instituto como professora até 1999. Trabalhei com o Prof. Paulo Roberto Olivato, do bloco 5. Adoro o Instituto e até hoje vou lá de vez em quando. Sinto saudades. Um abraço a todos do IQ. Gostaria de encontrar meus colegas. Meu Deus, em 2005 faremos bodas de prata da nossa formatura (25 anos, noooooo!!!)
Gostou? Citar

Regina - 25/12/2004
dinossauro para Sandra 77
Sandra, nunca pensei em virar dinossauro, mas você não está só. Fomos colegas sim, lembro de muita gente com carinho, mas não sei por onde andam.
Sou Regina Jorge Passy (agora Yip)
Gostou? Citar

Luana - 31/12/2004
eu entrei em 2000 e fiquei até o meio de 2002...larguei...
Beijos

Figura 1 – Trecho do fórum “Você estudou quando no IQ?” da comunidade Química USP São Paulo

Nesta conversa, alguns ex-alunos tentam reencontrar antigos colegas da época que estudou na escola de Química da UFRJ. Neste aspecto, o Orkut se mostra como uma das maiores redes sociais do mundo, conseguindo unir pessoas que se conheceram há 30 anos.

Nesse sentido, de aproximação de vínculos, tais comunidades tornam-se importantes para a aproximação de ex-alunos da própria universidade, no intuito de trocar experiências e vivências multilaterais de forma assíncrona, além da aproximação dos vínculos. Segundo Inglez (2007), “o Orkut funciona como uma extensão do mundo não-virtual, permitindo a manutenção de círculos de amizade e a discussão de situações cotidianas”.

Vários outros tópicos apresentaram boas discussões nesta comunidade, como por exemplo, *Enequi 2008* (84), que trata de um convite para os alunos participarem do encontro nacional de estudantes de química que ocorreu em 2008; *Discussão sobre o caso da adulteração do leite* (36), como o próprio nome descreve, trata-se de uma discussão da adulteração do leite com soda cáustica que ocorreu no ano de 2007 em Minas Gerais; *Desafio* (35), que se trata de um desafio para os membros da comunidade para balancearem uma equação química.

No entanto, apesar dos nomes e dos temas serem interessantes, os participantes não levaram a discussão a sério e perdeu-se a oportunidade de desenvolvimento conceitual na rede social. Como por exemplo, o tópico *Alguém ai pode ajudar?* (41), que trata de uma dúvida em volumetria de precipitação¹, de uma aluna de um curso técnico de química, como descrito na figura 2.

¹ Volumetria de precipitação é o método da volumetria no qual se utilizam substâncias químicas que reagem entre si e formam duas fases uma líquida e outra sólida e insolúvel no meio reagente (normalmente, água), um precipitado, com isso é possível determinar quantitativamente o produto da reação, bem como, qualitativamente quando se analisam as fases separadamente.

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?cmm=903658&bid=5407695075028506432

orkut - Alguém ai pode ajudar?

Química USP São Paulo
1.554 membros

comunidade
fórum
enquetes
membros

Ações
Deixar comunidade
Seguir comunidade
Criar tópico
Criar enquete
Denunciar abuso

iu [redacted] - 24/11/2009
Alguem ai pode ajudar?
faço tecnico em química, e agora me vejo com um problema no meu relatório de química analítica quantitativa ;/ o assunto é volumetria de precipitação - argentometria (metodo de mohr)

tem uma questão que diz:
Explicar a origem da formula usada na determinação de cloreto solúvel.

A formula é a seguinte:
$$Cl\% \text{ na amostra} = (0,003545 \cdot \text{Volume real gasto} \cdot \text{fator de correção} \cdot 100) / (\text{massa da amostra na alíquota})$$

sendo o f fator de correção do nitrato de prata 0.1 M

nao consigo entender a origem, alguem pode me explicar?

Gostou? Citar

Rafael [redacted] - 28/11/2009
A origem é aquele ponto no plano cartesiano onde $X = 0$ e $Y = 0$!

Gostou? Citar

Carlos [redacted] - 30/11/2009
Posso dar uma dica,
 $0,003545 = 35,45/10000$
Agora, a origem é Deus, pra quem é cristão.

Gostou? Citar

Panda [redacted] - 01/12/2009
A resposta pra isso é 42

Gostou? Citar

Otávio [redacted] - 01/12/2009
Panda.. fez a conta errada...
é 42,0001

Gostou? Citar

Lucas [redacted] - 02/12/2009
Faltou o erro né.
 $42,0001 \pm 0.0001$

Gostou? Citar

Figura 2 – Trecho do fórum “Alguém ai pode me ajudar?” da comunidade *Química USP São Paulo*

Observa-se, pelos comentários, que os membros da comunidade não se preocuparam em explicar a dúvida, mas de iniciar um bate-papo sarcástico e irônico, mas descontraído. Deste modo, apesar do grande número de postagens, as discussões não solucionaram a dúvida da aluna. Outro exemplo pode ser demonstrado através do tópico *titulação* (58), que aborda a dúvida de um usuário sobre titulação, como descrito nos comentários da figura 3.

The screenshot shows a web browser window displaying an Orkut forum page. The browser's address bar shows the URL: <http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?comm=90365&tid=2534628838978875765>. The forum title is "orkut - titulação".

The forum post is titled "titulação" and has 58 responses. The user "Julius" (profile picture of a landscape) posted on 27/05/2007:

titulação
 Galera me ajudem ae por favor.
 eu quero saber a concentração molar do NH₄OH, titulando com HCl 0,1080 M. Kb= 1,8x10⁻⁵.
 indicadores possíveis: vermelho de metila, azul de bromotimol e fenolftaleína. NH₄OH vai na bureta 25ml e HCl vai no erlenmeyer 2ml.

Chemical equations provided in the post:

$$\text{NH}_4\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NH}_4 + \text{Cl} + \text{H}_2\text{O}, \text{ reação de neutralização.}$$

$$\text{NH}_4 + \text{Cl} + \text{OH} + \text{H} \rightarrow \text{NH}_4\text{OH} + \text{Cl} + \text{H}, \text{ Hidrolise do sal.}$$

The user asks for help to find the molar concentration of NH₄OH and the pH, given the volume of NH₄OH used in the buret.

Other users respond:

- "Julius" (27/05/2007): "cara não quero resolução só uma ajuda."
- "Panthro" (28/05/2007): "NH₄OH é hidróxido de amônio. Espero que ajude."
- "Julius" (28/05/2007): "nossa vcs são muito sarcásticos mesmo desculpe por eu ter duvida."

The forum interface includes a search bar, navigation buttons (primeira, anterior, 1 de 5, próxima, última), and a "Denunciar spam" button.

Figura 3 – Trecho do fórum “Titulação” da comunidade *Química USP São Paulo*

Observa-se novamente o interesse das pessoas em buscar a comunidade para sanar dúvidas como o próprio internauta ressalta no segundo comentário. No entanto, novamente a discussão parte para a ironia, o que deixa o internauta decepcionado. Assim, observando a figura 3, podemos notar que se o moderador, de fato, estiver presente e filtrando os assuntos e as questões, a ferramenta Orkut, por meio de seus fóruns, poderá se tornar uma alternativa para o processo de ensino-aprendizagem, principalmente em termos de discussões conceituais e resolução de dúvidas, o que não foi o caso considerando-se o discurso presente, pois falta uma melhor utilização pelos usuários. Para Costa (2007),

Para que a educação possa cumprir a sua função no novo paradigma da Sociedade em rede, educadores e membros da sociedade em geral terão de construir informação e aprender para produzir o conhecimento que os permita delinear uma educação que responda às exigências da complexidade deste mundo (p. 45).

Nesta comunidade, poucas discussões foram realizadas para resolver alguma dúvida. Algumas exceções estão descritos na comunidade *Diferença entre cursos. ajudem!* (51), tópico em que um internauta questiona qual a diferença em ter o curso de Química integral e o noturno. Neste tópico ocorreu uma discussão sem as ironias demonstradas em outros tópicos, como descrito nas seguintes transcrições da figura 4.

orkut início perfil scraps comunidades

INSTITUTO DE QUÍMICA USP

Química USP São Paulo
1.554 membros
comunidade

fórum
enquetes
membros

Ações
Deixar comunidade
Seguir comunidade
Criar tópico
Criar enquete
Denunciar abuso

Diferença entre cursos..ajudem! - 51 respostas. Denunciar spam

Responder primeira < anterior 1 de 5 próxima > última

Marcelo [redacted] - 28/06/2006
Diferença entre cursos.. ajudem!
E ae galera.. to prestando para o IQ em 2007 e tô na dúvida se faço de noite ou integral... então alguém pode me dizer qual a diferença entre os cursos?
Valeu!!!
abraços
Gostou? Citar

Marcelo [redacted] - 30/06/2006
e ae Camila
É justamente isso q eu tô em dúvida.. eu queria saber o perfil da galera q se forma em cada curso pra saber o q me identifico melhor.. né?! rs
Gostou? Citar

Tati [redacted] - 01/07/2006
Se vc precisa trabalhar,eu te recomendo fazer o curso noturno...
Que tal dar uma conferida aqui neste site e conhecer os currículos de cada uma das opções que o IQ oferece:
http://www2.iq.usp.br/graduacao/index_dhtml?pagina=131&chave=z55
Gostou? Citar

Marcelo [redacted] - 03/07/2006
pooooo
Valeu Bisson.. ajudou muito cara..
valeu mesmo galera!!
abraços
Gostou? Citar

Anderson [redacted] - 04/07/2006
Mais uma ajudinha
Se vc pretende fazer o curso a noite as duas opções são legais tanto licenciatura quanto ambiental. As disciplinas básicas são as mesmas, tanto que no inicio as duas turmas assistem aula juntas. Somente as disciplinas especificas da licenciatura e da ambiental que são diferentes. Se vc deseja obter uma formação com uma visão mais humanística da química faça licenciatura, mas se vc preferir uma formação mais voltada para área do meio ambiente faça química ambiental. Essa história de que quem faz licenciatura não pode trabalhar em indústria tb não é verdade. Com o título de licenciado pelo IQUSP vc tb pode obter o CRQ de bacharel. Se vc quiser também seguir a carreira acadêmica nada o impede. O curso noturno(tanto licenciatura como ambiental)também visa a formação de pesquisadores nas diversas áreas da química(Inorgânica, Orgânica, Ensino etc). Agora cabe a vc fazer a escolha..Boa Sorte, espero ver vc aqui no ano que vem!

Amigos

Figura 4 – Trecho do fórum “Diferença entre cursos. ajudem!” da comunidade Química USP São Paulo

O caso descrito é um exemplo de como a ferramenta, quando bem utilizada, pode ser favorável à discussão e esclarecimento de dúvidas de pessoas distantes, em uma rede colaborativa. O fórum do Orkut pode ser uma alternativa de discussão sobre conceitos. A forma de se fazer isso é ter um moderador que saiba o que pode ou não ser discutido na comunidade.

Por outro lado, o objetivo dessa comunidade não é solucionar dúvidas nem discutir conceitos, como pode ser observado em sua descrição no quadro 1. Logo, o moderador é importante, porém, a classificação e a busca das comunidades pelos usuários devem considerar os objetivos das mesmas. Caso o professor tenha interesse em utilizar os recursos do Orkut ou orientar seus alunos a fazê-lo, deve prestar atenção nesses aspectos para que o esforço de se aproximar do seu aluno, via internet, não faça com que o sujeito trilhe caminhos diversos e sem foco, durante a pesquisa ou visita.

Isso implica que a própria utilização desse tipo de recurso de internet também pressupõe normas, regras e planejamento do professor, quando da sua utilização de tais ferramentas em sala de aula. Para o filósofo espanhol Vazquez (2003), o homem, quando superou sua natureza instintiva, passou, efetivamente, a possuir uma natureza social e tornou-se membro de uma sociedade. E, através dos conjuntos de normas e regras, o homem aprendeu a regular suas inter-relações sociais. Padilha (2001) destaca, assim, a importância do planejamento escolar:

Planejar, em sentido amplo, é um processo que visa dar respostas a um problema, através do estabelecimento de fins e meios que apontem para a sua superação, para atingir objetivos antes previstos, pensando e prevendo necessariamente o futuro, mas sem desconsiderar as condições do presente e as experiências do passado, levando-se em conta os contextos e os pressupostos filosófico, cultural, econômico e político de quem planeja e de com quem se planeja. (p. 63)

Desse modo, as normas, regras e o planejamento do professor constroem relações e interfaces dos elementos das atividades com os aspectos mais amplos do cotidiano, seja no campo emocional, moral, político ou educacional. Conhecer estes aspectos são elementos necessários quando se trabalha com redes sociais.

Através dos nomes dos tópicos, descritos na figura 5, da comunidade Química USP São Paulo, observa-se que se trata de assuntos gerais. O que se vê são assuntos gerais relacionados a um bate-papo informal, por exemplo, por meio do qual raramente pode-se discutir algo relacionado ao ensino-aprendizagem. Isso passa a ser a cópia de uma sociedade, só que em uma rede social. Assim, nesta comunidade, ocorre a mudança de localidade geográfica dos usuários que se reúnem para construir relações sociais.

orkut - Fórum

INSTITUTO DE QUÍMICA USP

Química USP São Paulo
(1.710 membros)

fórum
enquetes
eventos
membros
ver perfil

Fórum

Início > Comunidades > Alunos e Escolas > Química USP São Paulo > Fórum

buscar neste fórum: buscar

novο tópico denunciar spam

primeira | < anterior | próxima > | última

tópico	autor	postagens	última postagem
<input type="checkbox"/> 10/3 Evento do Comitê de Apoio ao Plínio na USP	Sean	1	06/03/10
<input type="checkbox"/> Ofereço carona	Felipe	1	03/03/10
<input type="checkbox"/> Química: a Ciência Central	Wellton	9	02/03/10
<input type="checkbox"/> Sua Agenda de festas aqui!	Festas	1	28/02/10
<input type="checkbox"/> FESTA AAAARK RECEPÇÃO AOS BIXOS 2010.	AAAARK	1	23/02/10
<input type="checkbox"/> Quinta 25/02 Comitê de Apoio ao Plínio na USP	Sean	4	23/02/10
<input type="checkbox"/> Rede de Universitarios	Home	1	18/02/10
<input type="checkbox"/> Desafio Universitário!	Battle of	1	04/02/10
<input type="checkbox"/> IQ-USP 2010	Teo	4	04/02/10
<input type="checkbox"/> Kítnetes perto da USP	Ana	1	02/02/10
<input type="checkbox"/> dúvida (:	Ciin	13	26/01/10
<input type="checkbox"/> Xô perguntar.	André	27	26/01/10
<input type="checkbox"/> Dúvida: Faço farmácia ou química?	NINJA - (Seiji)	62	26/01/10
<input type="checkbox"/> solidariedade vs neurose!	ricardo	6	26/01/10
<input type="checkbox"/> dúvida: química ambiental ou química ?	ASPIRANTE	4	12/01/10
<input type="checkbox"/> TABELA PERIÓDICA DE BOLSO	KN - Tabela	3	10/01/10
<input type="checkbox"/> Kítnet perto da USP	Ana	1	05/01/10
<input type="checkbox"/> Quer dar aulas de Química?	Felipe	3	03/01/10
<input type="checkbox"/> ENEQUI DESCANCELADO!!!!!!	CEQHR	1	27/12/09
<input type="checkbox"/> URGENTE - ENEQUI	CEQHR	2	15/12/09
<input type="checkbox"/> CHURRAAAAAAAAAAAAAAAAASSSSSS	Bru	1	14/12/09
<input type="checkbox"/> Alguem ai pode ajudar?	ju novaes	41	11/12/09
<input type="checkbox"/> Precisa-se de professores para Cursinho Pré-Vestib	Robert	1	10/12/09
<input type="checkbox"/> Peróxido	Storm	11	05/12/09
<input type="checkbox"/> Concurso de Camisetas - Bixos 2010	CEQHR	4	25/11/09
<input type="checkbox"/> Eleições pro DCE	Mari	5	24/11/09
<input type="checkbox"/> Cine CA essa quartal	CEQHR	1	23/11/09
<input type="checkbox"/> Runn - Rede USP de Novos Negócios	Rodrigo	2	23/11/09
<input type="checkbox"/> Humor na Química - Voluntariado	Jeferson	4	12/11/09
<input type="checkbox"/> ATENÇÃO - EMBARQUE BIFE	Jana	1	29/11/09
<input type="checkbox"/> TorQuim	PT	10	07/11/09

Figura 5 – Trecho do fórum da comunidade *Química USP São Paulo*

Para Lévy (1999), a essência da cibercultura é o universo sem totalidade, isto reside no argumento de ser uma ação universal inacabada de interconexão, ou seja, processo que não se finaliza, não se conclui, sem totalidade. Observa-se isto nas comunidades analisadas do Orkut, pois agrupam informações de todas as partes, dissolvidas pelas várias ferramentas: recados, mensagens, fóruns e eventos. Mas que não sinaliza um significado central, ou uma conclusão. Ainda segundo Lévy (1999),

A cada minuto que passa, novas pessoas assinam a Internet, novos computadores se interconectam, novas informações são injetadas na rede. Quanto mais o ciberespaço se estende, mais universal se torna, menos totalizável o mundo informacional se torna (p. 111).

Através da rede social do Orkut, as pessoas interatuam com outras pessoas. Deste modo, o fenômeno do universal sem totalidade da cibercultura se aplica ao universo do Orkut. A interconexão que percorre o Orkut é uma ação mundial, portanto, universal, responsável por alcançar a compatibilidade generalizada, porque cada pessoa pode acessar de qualquer lugar os sítios do Orkut. A definição de sem totalidade é explicada pelo fato de o Orkut ser construído em um processo inacabado de assuntos. Portanto, a composição dos fóruns, dos textos e dos comentários são realizados de forma contínua e universal.

A segunda comunidade do quadro 1, *Ensino de Química*, tem como objetivo a discussão do ensino de química, em todos os níveis. Apresenta um bom número de usuários cadastrados (1400), dividido entre professores da educação básica e superior, além de estudantes de química e ciências. No entanto, observa-se uma pequena participação dos usuários.

Os tópicos que despertaram o interesse e a disposição dos usuários são: *Blog do Ensino de Química* (35), tópico criado pela própria “dona” desta comunidade do Orkut, que divulga seu blog e suas postagens; *Professor por vocação. Você é?* (17), que debate o ofício de ser professor por vocação, como descrito na figura 6.

orkut - Professor por vocação...Você é? - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?cmm=34480652&bid=5264451696910136645&na=4&npn=1&nid=34480652-5264451696910136645-535836791

orkut - Professor por vocação...Você é...

orkut início perfil scraps comunidades

buscar buscar

Professor por vocação...Você é? - 17 respostas. Denunciar spam

Responder primeira < anterior 1 de 2 próxima > última

 Dany [redacted] - 03/11/2008
 Professor por vocação...Você é?
 Ensinar não é para qualquer um, deve haver dedicação, entusiasmo, estar apto às mudanças da sociedade, dos alunos e da própria Educação.
 Considerar a docência uma profissão é estar a beira de uma obrigação...Ensinar é mais do que isso e exige muito de cada um.
 Se você se familiariza com esta idéia e acredita estar nesta área por vocação...Então entre na comunidade abaixo e seja bem-vindo(a)!
<http://www.orkut.com.br/Main#Community.aspx?cmm=28882536>
 Gostou? ▾ 66 Citar

 Alcione [redacted] - 07/11/2008
 Eu não sou professora por vocação, nunca me imaginei dando aula, mas me tornei uma e estou feliz com a profissão.
 Gostou? ▾ 66 Citar

 Prof. Itamar [redacted] - 07/11/2008
 Penso que sou professor por vocação, sim. Toda a minha vida profissional tem sido dentro de uma sala de aula. São 15 anos de luta, aproximadamente.
 Um abraço!
 Gostou? ▾ 66 Citar

 Wesley [redacted] - 01/03/2009
 Comecei minha vida dando aula, procurando melhor remuneração e estabilidade, sai temporariamente da profissão. Mas pretendo voltar o mais breve possível, e gosto muito disso, e acho que que faço de forma razoável...
 Gostou? ▾ 66 Citar

 Alcione [redacted] - 06/06/2009
 Gostar muito é o primeiro passo para se conseguir fazer um trabalho de qualidade. Nem todo mundo faz bem aquilo que não gosta de fazer.
 Gostou? ▾ 66 Citar

Ensinando de Química
 1.816 membros

comunidade

fórum

enquetes

membros

Ações

Deixar comunidade

Seguir comunidade

Criar tópico

Criar enquete

Denunciar abuso

Figura 6 – Trecho do Fórum “Professor por vocação... Você é?” da comunidade *Ensino de Química*.

Entende-se que a formação do professor é algo muito subjetivo. No entanto, não podemos basear sua formação e seu exercício em termos de “vocação”. Encontra-se neste tópico uma visão romântica e mítica que é a “vocação” da profissão de professor.

O primeiro termo leva a entender que o trabalho do professor transcorre de maneira espontânea, e se exerce com leveza, sem aborrecimentos e sempre com prazer. Contudo, como em muitas profissões, existem os momentos de dificuldades, indecisão e empenho. O segundo termo é entendido como um chamamento divino ou algo predestinado, relacionando a qualidade do profissional com o sentimento de “escolhido” para desempenhar a profissão. O fato é que nem todas as pessoas que sentem ter a vocação para ensinar são bons professores e, o contrário, também é verdade, ou seja, existem professores que não sentem ter vocação para o ensino e serão bons professores.

Para Tardif *et al.* (1991), o saber necessário para um docente é o “...saber plural, formado pelo amálgama, mais ou menos coerente, de saberes oriundos da formação profissional e de saberes disciplinares, curriculares e experienciais”. A profissão de professor é um ofício e não vocação. Assim, o tópico apresenta uma falta de visão do que é necessário para ser um professor. Pois é necessário que o professor tenha uma boa formação como em qualquer outra profissão e, desta forma, ele provavelmente será um bom profissional.

Os outros tópicos, com mais de dez postagens desta comunidade, são: *Ajuda pra vestibular...*(11), tópico que ajuda um vestibulando a resolver provas de vestibulares anteriores; *Piso Salarial Nacional* (14), postagem que discute a proposta do piso salarial para os professores da educação básica; *RPG* (18), que discute a aplicação do jogo RPG no ensino de química; *para motivar os alunos* (12), postagem de um professor que divulga uma comunidade criada para incentivar os melhores alunos da escola; *como emulsionar óleo de mamona em água?* (13), dúvida de um usuário como o próprio nome do tópico indica; *produtos formados?* (11), conforme descrito na figura 7.

orkut [início](#) [perfil](#) [scraps](#) [compartilhe](#)

Produtos formados? - 11 respostas

[primária](#) [secundária](#) [terceira](#) [próxima](#) [última](#)

 aLdO [redacted] - 09/02/2010
Produtos formados?
 O livro que eu uso é fraco, ele não tem os produtos das reações. Os básicos claro que eu sei: Base + ácido ----> sal + água

Mas queria um site um que me dessem os produtos dos principais tipos de reagentes, como: metal + ácido ----> ? , metal + base ----> ?
 Gostei? -

 Wesley [redacted] - 09/02/2010
 Comece pelo Google...
 Gostei? -

 Marcus Vinicius Dias Garcia - 11/02/2010
 Não é problema do livro. É falta de conceitos básicos seus.
 Você não sabe o mecanismo das reações. Por isso não consegue determinar os produtos. Estude.
 Gostei? -

 aLdO [redacted] - 11/02/2010
 Marcus.....
 Você de novo, você já não sabia que a amônia era um composto orgânico, agora vem falar que eu tenho que adivinhar que produto será formado???

E se você não estão a fim de ajudar, nem precisão se dar ao trabalho de falar para procurar no google, eu só pedi ajuda, eu procurei alguns, mas queria conferir se esqueci de algum.
 Gostei? -

 Lucas [redacted] - 14/02/2010
 vc faz ensino medio aldo?

se faz eua conselho e quer se aprofundar na quimica.. ou quer um livro mais completo e tal

pegue os livros da Marta Reis... sao otimos, os livros dela sao os mais completos q ja vi pro ensino medio...

espero ter ajuda! e gente para de confusao né.. uhsahusah
 Gostei? -

 Alcione [redacted] - 15/02/2010
 Aldo
 Você está errado quanto à amônia. Leia o outro tópico que você abordou o assunto e veja o que o colega escreveu.
 Quanto aos produtos formados, esse tipo de simplificação que você procura pode ser encontrada em qualquer livro antigo de Química do Ensino Médio ou na internet. É só procurar no Google e você acha. É só saber procurar. Se o livro que você usa não tem procure em outro. Os livros "fracos" é que costumam ter. Qual é o livro que você está consultando?
 Veja este exemplo: <http://educacao.uol.com.br/quimica/acidoss.jhtm>
 Ah, dê uma olhada no perfil profissional do colega Marcus aí em cima, ok?
 Gostei? -

 Marcus [redacted] - 16/02/2010
 Continuo com a mesma opinião. Procurar respostas prontas não é a solução. Muito melhor adquirir conceitos, pois irá tirar as próprias conclusões (como saber que a amônia não é composto orgânico). Nem precisa olhar meu perfil como a colega aí de cima (muito gentil, diga-se "en passant ")sugeri. Basta acreditar um pouco na experiência.
 Gostei? -

 Alcione [redacted] - 16/02/2010
 Marcus
 Mandeí ele olhar teu perfil porque no perfil dele está escrito 1º ano colegial. O cara está começando a estudar Química agora e já está querendo simplificações, reduções e ainda desmoralizar quem tem mais experiência que ele! rrrrrrs
 Fico muito chateada de alunos virem aqui querer que façamos seus deveres de casa e ainda ficarem bravos quando não conseguem.

Figura 7 – Trecho do Fórum “Produtos formados?” da comunidade *Ensino de Química*.

Neste tópico, ocorre o debate de uma dúvida de um aluno do ensino médio sobre reações químicas. Observa-se que as postagens, com exceção das postagens da moderadora Alcione, não contribuem para a resolução da dúvida do usuário.

Noutro tópico da comunidade, *teatro em química* (49), o usuário busca informações sobre a utilização de teatro nas aulas de química e, logo em seguida é oferecido o roteiro para esta atividade, o qual recebe vários pedidos também de outros usuários, como descrito na figura 8.

http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?cmm=34480652&tid=5535416863180222619

orkut [página inicial](#) [perfil](#) [scraps](#) [comunidades](#)

TEATRO EM QUIMICA

Início > Comunidades > Escolas e Cursos > Ensino de Química > Fórum > TEATRO EM QUIMICA

mostrando 1-10 de 49 primeira | < anterior | próxima > | última

	Luiz TEATRO EM QUIMICA Ola, gostaria de saber se alguem possui algo relacionado em utilização do teatro em aulas de química.	04/11/10
	Ana Olá, sou do grupo PET- Química e trabalhamos com teatro para ensino médio. Se desejar te passo o roteiro depois!	10/11/10
	Luiz Olha que massa, aceitaria sim...com certeza. de qual faculdade você faz parte do PET, sou da UEPG-PR, não estou no PET, mas estou no PIBID	11/11/10
	Ana Sou da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM - Minas Gerais. Aqui tem PIBID também. Me passe o seu email que te envio o roteiro.	11/11/10
	Luiz Brigadão Ana Luisa luizsimione@hotmail.com	11/11/10
	Euzinha Olá Ana Luisa, se for possível mande o roteiro para o meu email: ranuziaribeiro@hotmail.com, sou da Uenf RJ. Obrigada!	12/11/10
	Alcione Ana, acho que você vai ter que mandar para um monte de gente! rrsrs Também quero! atriteiro@gmail.com	12/11/10
	Laura Eu tb gostaria! lcsqui@gmail.com	13/11/10

Ensino de Química
(1.941 membros)

- fórum
- enquetes
- eventos
- membros
- ver perfil

Figura 8 – Trecho do Fórum “Teatro em Química” da comunidade *Ensino de Química*.

No entanto, não foi possível analisar o roteiro proposto pela usuária já que o envio da proposta foi realizado por email. Vale ressaltar que as atividades experimentais são, na maioria das vezes, vistas como um elemento de motivação, que aumenta o interesse dos alunos pela área das ciências. A observação dos mesmos, durante o experimento, gera uma curiosidade sobre o tema proposto na experimentação. Para Giordan (1999), “os alunos também costumam atribuir à experimentação um caráter motivador, lúdico, essencialmente vinculado aos sentidos”.

Nesse sentido, diversos grupos propondo “show” ou “teatro” de química são utilizados para divulgar e ensinar a química, como o trabalho de Arroio *et al.* (2006). Para estes autores, as atividades de seu trabalho “mostraram-se extremamente eficientes na divulgação da química entre alunos do ensino médio e fundamental, bem como alunos ingressantes no curso de química”. Nessas atividades, por meio de experimentos ilustrativos, os grupos demonstram como a química está presente em nosso cotidiano e possibilita muitas vezes, principalmente para aquelas escolas que não tem laboratório, o primeiro contato dos alunos com atividades de experimentação em química.

Contudo, a demonstração de experimentos não tem os mesmos resultados, em termos de aprendizagem para os alunos, como experimentos investigativos realizados em aulas experimentais. Nas atividades realizadas no laboratório os alunos, através de experimentos investigativos, podem trabalhar com diferentes substâncias químicas e diferentes equipamentos e construir seu próprio conhecimento. Nos experimentos demonstrativos, os alunos assistem a reações químicas realizadas pelo próprio professor. Porém, esse tipo de atividade pode ser uma alternativa para divulgar e ensinar química nas escolas que não tem laboratório. Cabe, portanto, ao professor avaliar a assimilação dos conhecimentos vinculados aos experimentos demonstrativos (ARROIO *et al.*, 2006).

A página inicial da comunidade também aponta algumas discussões através de enquetes como, “*Você acha que deve rodar o aluno que não sabe o nox do Cálcio?*” com 71 votos; “*A LDB pode ser considerada um “tiro” que saiu pela culatra?*” com 11 votos e “*Um blog pode servir como ferramenta para a formação de professores?*” com 70 votos.

É importante ressaltar que nas observações dos tópicos com mais de duas postagens identificou-se algumas realizadas várias vezes por um único usuário com opiniões soltas a respeito de algum assunto, ou ainda de divulgação de comunidades, blogs, artigo entre outros. Outros tópicos apresentaram o número de postagens menor do que realmente indica, pois algumas foram excluídas pela moderadora.

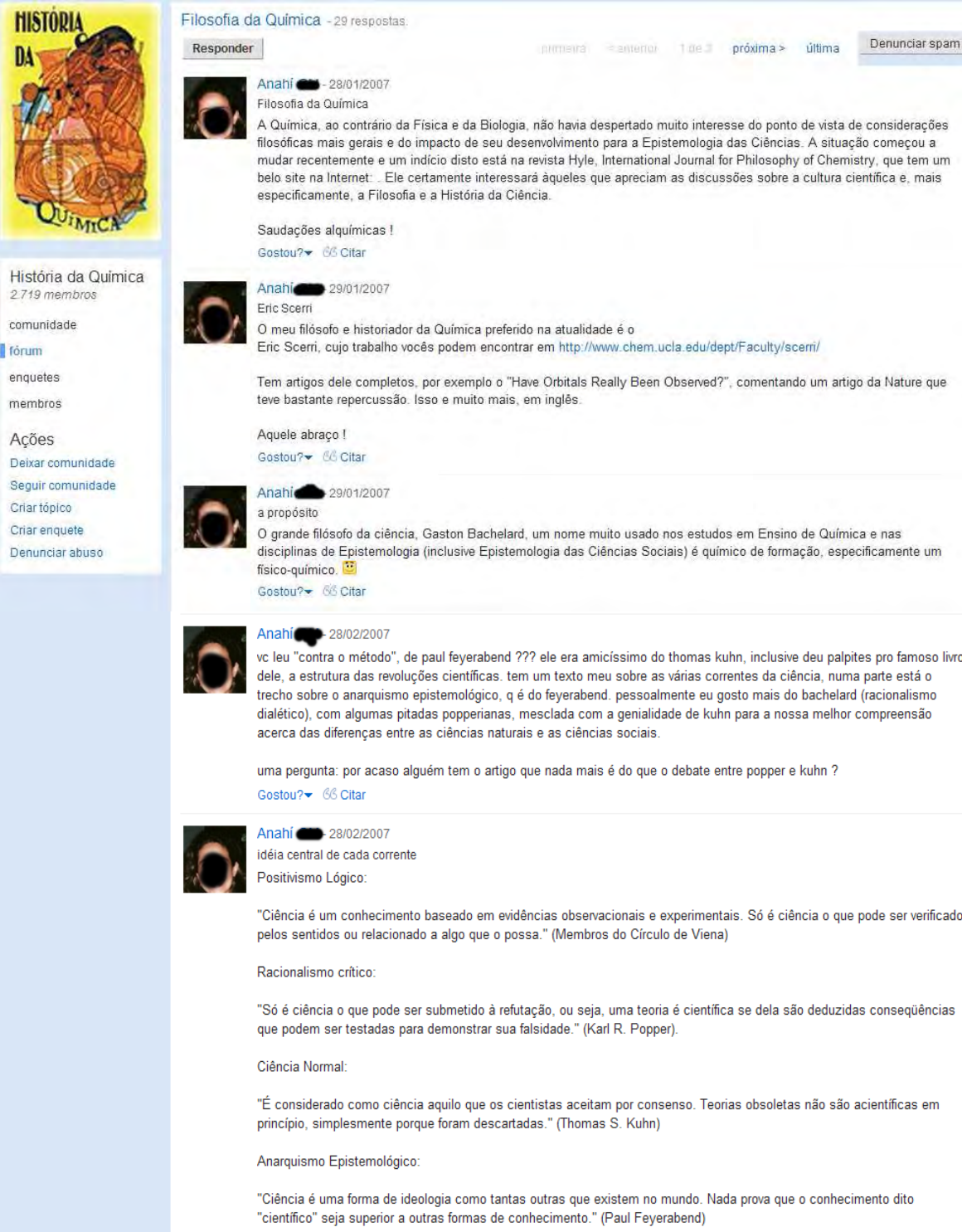
Os temas nos tópicos se mostraram variados e interessantes. Destaca-se, nesta comunidade, a moderadora. Isso se deve principalmente ao fato de está ser professora da área de ensino de química e já acostumada com interações sociais, mesmo porque ela possui um blog na área. Para Lisboa e Coutinho (2009), o “*moderador* constitui um elemento essencial para que a comunidade se torne um espaço de aprendizagem informal”. Nesse sentido, com sua experiência, a moderadora tenta contribuir para que a comunidade se torne um espaço de ensino-aprendizagem.

Portanto, considerando o número de 1400 cadastros de usuários na comunidade, concluímos que a descontinuidade de acesso é fator decorrente do desinteresse destes ao que está sendo proposto. No entanto, apesar dos poucos tópicos e às vezes a participação dos membros não contribuir para o debate, pode-se notar que a moderadora se esforça para fazer com que os tópicos movimentem com qualidade e com a proposta da comunidade.

A terceira comunidade do quadro 1 é a *História da Química*, que possui como objetivo divulgar e discutir a história e filosofia da química. Possui 2355 usuários, apresentou 96 tópicos de discussão e uma média de 4,82 postagens por tópico.

Os tópicos que apresentam mais de dez postagens e conseqüentemente os mais discutidos da comunidade são: *sobre os vários cientistas...* (34), tópico que propõe o debate sobre quem os usuários consideram o maior cientista da história; *Papel Científico X Vida Pessoal* (21), tópico que propõe a discussão da forma pela qual as concepções pessoais dos cientistas influenciaram suas pesquisas, ou seja, sua vida profissional; *Famosos cientistas e químicos do passado*(15), tópico que propõe que os usuários postem memórias, citações e fatos sobre a história da química e de famosos químicos, alquimistas, filósofos etc, cujo trabalho contribuiu para a evolução da química; *Filosofia da Química*

(29), tópico que divulga sítios, artigos, livros, pensadores entre outros da filosofia da química, como descrito na figura 9; *Lavoisier: o pai da química moderna* (14), tópico que divulga as obras de Antoine Lavoisier, como descrito na figura 10.



HISTÓRIA DA QUÍMICA

História da Química
2.719 membros

comunidade

fórum

enquetes

membros

Ações

Deixar comunidade

Seguir comunidade

Criar tópico

Criar enquete

Denunciar abuso

Filosofia da Química - 29 respostas

Responder

primeira < anterior 1 de 3 próxima > última Denunciar spam

Anahi - 28/01/2007
Filosofia da Química

A Química, ao contrário da Física e da Biologia, não havia despertado muito interesse do ponto de vista de considerações filosóficas mais gerais e do impacto de seu desenvolvimento para a Epistemologia das Ciências. A situação começou a mudar recentemente e um indicio disto está na revista Hyle, International Journal for Philosophy of Chemistry, que tem um belo site na Internet. Ele certamente interessará àqueles que apreciam as discussões sobre a cultura científica e, mais especificamente, a Filosofia e a História da Ciência.

Saudações alquímicas !

Gostou? Citar

Anahi - 29/01/2007
Eric Scerri

O meu filósofo e historiador da Química preferido na atualidade é o Eric Scerri, cujo trabalho vocês podem encontrar em <http://www.chem.ucla.edu/dept/Faculty/scerri/>

Tem artigos dele completos, por exemplo o "Have Orbitals Really Been Observed?", comentando um artigo da Nature que teve bastante repercussão. Isso e muito mais, em inglês.

Aquele abraço !

Gostou? Citar

Anahi - 29/01/2007
a propósito

O grande filósofo da ciência, Gaston Bachelard, um nome muito usado nos estudos em Ensino de Química e nas disciplinas de Epistemologia (inclusive Epistemologia das Ciências Sociais) é químico de formação, especificamente um físico-químico. 😊

Gostou? Citar

Anahi - 28/02/2007

vc leu "contra o método", de paul feyerabend ??? ele era amicíssimo do thomas kuhn, inclusive deu palpites pro famoso livro dele, a estrutura das revoluções científicas. tem um texto meu sobre as várias correntes da ciência, numa parte está o trecho sobre o anarquismo epistemológico, q é do feyerabend. pessoalmente eu gosto mais do bachelard (racionalismo dialético), com algumas pitadas popperianas, mesclada com a genialidade de kuhn para a nossa melhor compreensão acerca das diferenças entre as ciências naturais e as ciências sociais.

uma pergunta: por acaso alguém tem o artigo que nada mais é do que o debate entre popper e kuhn ?

Gostou? Citar

Anahi - 28/02/2007
idéia central de cada corrente

Positivismo Lógico:

"Ciência é um conhecimento baseado em evidências observacionais e experimentais. Só é ciência o que pode ser verificado pelos sentidos ou relacionado a algo que o possa." (Membros do Círculo de Viena)

Racionalismo crítico:

"Só é ciência o que pode ser submetido à refutação, ou seja, uma teoria é científica se dela são deduzidas conseqüências que podem ser testadas para demonstrar sua falsidade." (Karl R. Popper).

Ciência Normal:

"É considerado como ciência aquilo que os cientistas aceitam por consenso. Teorias obsoletas não são científicas em princípio, simplesmente porque foram descartadas." (Thomas S. Kuhn)

Anarquismo Epistemológico:

"Ciência é uma forma de ideologia como tantas outras que existem no mundo. Nada prova que o conhecimento dito "científico" seja superior a outras formas de conhecimento." (Paul Feyerabend)

Figura 9 – Trecho do Fórum “Filosofia da Química” da comunidade *História da Química*.

http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?cmm=458305&tid=2516412740211872277&na=3&npr=2&nid=458305-2516412740211872277-503359756949

ja quimica m... +

HISTÓRIA DA QUÍMICA

História da Química
2.744 membros

comunidade

fórum

enquetes

membros

Ações

Deixar comunidade

Seguir comunidade

Criar tópico

Criar enquete

Denunciar abuso

Lavoisier : o pai da química moderna - 14 respostas

Responder

primeira < anterior de próxima últimos

Paulo [redacted] 21/02/2007

Geziel,
existe um artigo da Ciência Hoje que discute justamente isso. Não dá para precisar um início para a Química Moderna. Mas com certeza, as contribuições do inglês Robert Boyle e o lançamento do livro "O Químico cético" são um marco nessa transição.

Gostou? Citar

Alberto [redacted] 19/10/2007

RESPOSTA A PAULO MARCELO...

Escrevi um tópico sobre isso... Lavoisier, Boyle, Priestly, Cavendish se degladiam p-elo decobreta do O₂, o nome oxigenio, foi cunhado por lavoisier... este (Lavoisier) realmente derruba o flogisto de stahl e beker, mas restaura o calórico pitagorico!
o nome oxigenio é dado por lavoisier que propõe esse nome por careeditar que todos os ácidos precisam ser oxigenados....

A publicação da descoberta de O₂, é de 1777, porém o gás foi realmente descoberto em suas propriedades químicas, pelo sueco Karl Scheele , e 1774, portanto tres anaos antes, tb karl scheel descobre a a oxidação, a ferrugem, e as propriedades vombrunetes do O₂, e po denomina "Ar Igneo!" pq alimenta a combustão... ao tentar restaurar o flogisto, Scheele, ve que tanto o flogisto como o calorico de lavoisier, estão mortos e enterrados... em 1777, por ocasião das pub de lavoisier... Scheele sabe que seu gás é o oxigenio de Lavoisier (Ar deflogisticado de Boyle_) eo "Ae Respirável de Priestly...

A dsecoberta como química é portanto de scheele, mas a descoberta real, é quando o gás foi observado pela primeira vez... Priestly, 1868!

Coube a Henry Cavendish, unificar todas as noções e saber que o residuo da combustão é o CO₂, em seu livro da química da vela, citado aqui, cavendish comenta o assunto e ainda, em uma famosa memoria, no Philosophical Transations, " Sobre a Natureza do Ar" critica a lavoisier calorico e a priestly e scheele, flogistas, e diz: Como podem haver várias espécies de Ar"??...

Gostou? Citar

Alberto [redacted] 19/10/2007

COMPLEMENTO A MARCELO

Boyle, e Lavoisier, e depois Berzelius são os pais da química moderna sim, ofcilamnet. lembro que Alquimia começa a virar Química antes. com ponderalismo, medir massas com precisão, portanto o Flogisto de Stahl e Becker, marca o fim da Alquimia...

Gostou? Citar

Paulo [redacted] 20/10/2007

Olá, Alberto.

Eu tenho profunda admiração pelo trabalho do Scheele. EWm Tio Tungstênio, há a afirmação que Scheele nunca esquecia um cheiro e que era considerado "epitome" da ciência.

Já a figura do Lavoisier é, com certeza, um dos químicos mais importantes, mas sempre questiono o lado social deste cientista-político, que muito me desagrada.

E, normalmente, não considero um "pai" para a Química Moderna, até porque não conhecemos todas as contribuições

Figura 10 – Trecho do Fórum “Lavoisier: o pai da química moderna” da comunidade História da Química.

Observa-se pelos tópicos que a comunidade possibilita aos usuários discutir as formas de agir e pensar típico das ciências. De acordo com Kosminsky e Giordan (2002), “o desconhecimento sobre como pensam e agem os cientistas impede a aproximação dos alunos da cultura científica”. Portanto, o conhecimento

das teorias a respeito dos aspectos social e histórico do funcionamento da ciência aproxima os alunos do conhecimento de química.

Outros tópicos com mais de dez discussões são: *Livros de Química de Antigos* (10), tópico que solicita sugestões dos membros para encontrar livros de Química; *18 de junho - Dia do Químico* (18), tópico que faz uma homenagem ao dia do químico com postagens da regulamentação da profissão e *Apresentação* (27), tópico em que um usuário propõe a apresentação dos membros da comunidade. Observando os relatos, encontramos alunos de graduação e pós-graduação em química e áreas afins, professores da educação básica e superior, e de escolas técnicas.

Também apresenta os tópicos *Boas vindas* (11), um dos primeiros tópicos postados na comunidade, que divulga seus objetivos e pergunta para os demais usuários qual livro leram e de que gostaram a respeito da história da química; *Contribuições!!* (14), tópico em que os usuários ressaltam a importância da história da ciência no ensino de química, como descrito na figura 11.

The screenshot shows a forum thread on the website <http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?cmm=458305&tid=13957869&na=3&npr=2&nid=458305-13957869-4815695161102322472>. The forum is titled "História da Química" and has 2,744 members. The thread is titled "Contribuições!!" and has 14 replies. The posts are as follows:

- Ju** (13/07/2005): "Pessoal, ainda não dou aula, mas trabalho em plantão de dúvidas. Por experiência própria, depois de que me interessei por História e comecei a dar um panorama (bem simplificado, claro) de onde surgiam os conceitos de Química durante minhas explicações, a maioria dos alunos parou de me dizer que só precisavam de Química para passar no vestibular e a aversão que eles tinham à matéria diminui bastante. É interessante saber o porquê das coisas e isso faz com que os alunos se interessem mais. Aliás, parece que no pcn está escrito que é necessário contextualizar a História no ensino de Química, a História faz parte do tripé: História, Experimentação e Teoria, mas na prática... Bem, falei tudo isso, mas na verdade está difícil de encarar uma sala de aula, viu. Muitos poucos alunos se interessam em aprender e destes, a maioria só quer decorar fórmulas!"
- Margot** (30/07/2005): "Recem chegada... Bem pessoal, já passei da fase onde acreditava que com minhas aulas mudaria o mundo... Continuo querendo que ele mude, mas hoje não me preocupo com a porcentagem de alunos que estou atingindo, que seja um, já faz muita diferença. Acho que só se consegue despertar para o conhecimento se estivermos entusiasmados com o que estamos querendo dizer, se você é um entusiasta da história da química e das ciências em geral, fale, emocione-se, empolgue-se e use sempre que for possível, sem perder-se nos detalhes dos detalhes, porque daí fica chato mesmo... Como disseram os colegas, fica mais fácil e com mais sentido passar os conteúdos se pelo menos nós soubermos de onde vieram, pelo menos não passa a idéia de que é por que "deus" quis assim, como muitos colegas gostam de dizer... Abraços e felicitações pela comunidade!"
- Chico** (23/07/2006): "Concordo com o Kleber. A história sempre é algo estimulante."
- Paulo** (06/08/2006): "É imprescindível aliar a História à Química e às ciências em geral. Sem isso, o desenvolvimento dos conceitos perde um lado valoroso, que é a relação entre o desenvolvimento científico e suas causas/conseqüências na sociedade humana. A história é responsável por registrar nosso desenvolvimento cultural e a evolução de nosso conhecimento acerca daquilo ao nosso redor."

Figura 11 – Trecho do Fórum “Contribuições!!” da comunidade *História da Química*.

Os demais tópicos da comunidade com mais de dez participações são: *Obituario: como morreram os cientistas*(18), que debate como os principais cientistas da história da química morreram; *Quem é este cientista?* (24), tópico que propõe que os demais usuários identifiquem os cientistas das figuras postadas; *Me indiquem um livro* (14), tópico proposto por uma professora que pede referências de livros da história da química para ler; *História da Química em sala de aula* (12), outro tópico proposto para divulgar a importância da história da química na sala de aula, como descrito na figura 12.

http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?cmm=458305&tid=2512540015437702803

em s... (Nova aba)

História da Química em sala de aula - 12 respostas. Denunciar spam

Responder primeira < anterior 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 > próxima > última

Paulo [redacted] 28/01/2007
 História da Química em sala de aula
 Postei o texto no Fórum da Química, para o qual todos estão convidados a participar:
<http://quimica.belegante.net/index.php?showtopic=88>
 Gostou? Citar

Paulo [redacted] 31/01/2007
 Reproduzindo o texto aqui:
 Gostou? Citar

Paulo [redacted] 31/01/2007
 Muitos perguntam-se sobre a real utilização de uma disciplina de História da Química (HQ) no Bacharelado ou na Licenciatura. Causa ainda mais polêmica a introdução de aulas de HQ no Ensino Médio. Muitos dirão ser desnecessária e despropositada a inclusão dessas aulas e acusaram que esse tempo perdido poderia ser aproveitado para aprofundar conceitos que sejam importantes para o vestibular. Então, por que introduzir aulas de HQ?

Se partirmos do princípio (pelo menos ideal) da instituição escolar, o objetivo de nossa educação formal é educar o(a) estudante. E o educar consiste em fazê-lo conhecer nossa cultura e princípios básicos formulados pelos seres humanos para tentar compreender os fenômenos que ocorrem em nosso universo.

O ser humano é uma das espécies que tem a possibilidade de aprender com as experiências passadas para melhor enfrentar experiências semelhantes no futuro. E temos uma vantagem em relação às demais espécies: os seres humanos criaram meios de transmitir sua cultura para as gerações vindouras, através da oralidade e de grafismos (desenhos, escritos, gráficos, etc.). Essa transmissão de conhecimentos é uma poderosa ferramenta da humanidade no quesito sobrevivência.

A Química pode ser entendida como uma ciência central, pois atua desde os fenômenos atmosféricos até no metabolismo dentro dos organismos. Age desde o fluido quente existente sob as altas pressões no interior da Terra até nos cristais de gelo na Antártida. A Química permeia as diversas áreas do conhecimento humano e possui uma essencialidade expressiva em nossa cultura.

Gostou? Citar

Paulo [redacted] 31/01/2007
 Como seria de se esperar, o desenvolvimento dessa ciência está atrelado ao decorrer da história da sociedade humana, desde a Antiguidade. Quando o homem descobriu que a comida condimentada se conservava por mais tempo estava, sem saber, aprendendo conceitos de Química.

Extrair da Química sua história é transformá-la numa ciência sem contextualização nem interação com a evolução da espécie humana. E isso não é condizente com a realidade.

História da Química
 2.744 membros
 comunidade
 fórum
 enquetes
 membros

Ações
 Deixar comunidade
 Seguir comunidade
 Criar tópico
 Criar enquete
 Denunciar abuso

Figura 12 – Trecho do Fórum “História da Química em sala de aula” da comunidade *História da Química*.

Neste tópico, os membros da comunidade destacam a importância de se relacionar o ensino de química com a história da química. O uso da história da ciência como forma de melhorar a transposição didática dos conteúdos de ciências tem sido sugerido por diversos autores (PAIXÃO e CACHAPUZ, 2003; MATTHEWS, 1994; GIL-PEREZ, 1993). Esses autores defendem que essa prática possibilita apresentar a ciência como atividade humana, relacionando-a com os aspectos políticos, culturais, sociais, éticos e ao contexto histórico, revelando a natureza da ciência em contraposição uma mera descrição e numeração de descobertas realizadas por cientistas isolados e endeusados ou então nem mencionados. Logo, a utilização da história da química nas aulas de química pode torná-las mais estimulantes, interdisciplinares e reflexivas, combatendo, assim, o dogmatismo e cientificismo presentes nos livros didáticos e nas aulas de química.

Desta forma, a comunidade História da Química poderia contribuir para maior compreensão dos conteúdos científicos e melhorar a formação inicial e continuada dos professores na medida em que os moderadores propõem tópicos com temas e discussões interessantes relacionados à história da ciência. No entanto, devido ao pouco número de postagens e, principalmente, de participação dos membros nos debates dos tópicos, a comunidade contribui pouco para o ensino de química.

Nota-se, nas comunidades com pouca participação dos usuários, uma vontade/necessidade de comunicação não correspondida pela maioria dos usuários, que geralmente se cadastra, mas não volta para participar das discussões. Nesse sentido, o sujeito procura uma comunidade do Orkut por sentir uma afinidade com aquele grupo de pessoas expresso no nome da comunidade. Isso poderia ser caracterizado como um sentimento de pertença de grupo e de identidade.

O Orkut estabelece uma comunidade, na maior parte das vezes, superficial e sem vínculos. Mas, para Bauman (2003), “comunidade: o que essa palavra evoca é tudo aquilo que sentimos falta e de que precisamos para viver seguros e confiantes”. Ainda segundo Baitello et al. (2005),

As pessoas que estão ao nosso lado ou vinculadas a nós através de jornal, do rádio ou de uma rede de computadores nos indicam

que existimos, que estamos articulados a outras pessoas, que não estamos jogados num universo sem sentido (p. 12).

No entanto, para ser justificado como um sentimento verdadeiro de pertencer a um grupo seria necessário que esse sujeito voltasse mais vezes à comunidade escolhida para debater, discutir e participar, o que configuraria necessariamente uma pertença. Como na maioria dos casos, o sujeito somente se afilia por afinidade, isso não pode ser considerado um sentimento de pertença, mas tão somente, afinidade pelo título da comunidade.

Assim, as duas últimas comunidades discutidas anteriormente, *Ensino de Química e História da Química*, assinalam o que se pretende debater. No entanto, considerando a ausência de aprofundamento na discussão da maioria dos tópicos, entendemos que a disposição do usuário em aprender desaparece ao longo do processo, prejudicando a interação mútua. Para Lévy (1999),

A moral implícita da comunidade virtual é em geral a da reciprocidade. Se aprendemos algo lendo as trocas de mensagens, é preciso também repassar os conhecimentos de que dispomos quando uma pergunta formulada on-line os torna úteis (p. 128).

Assim, devido ao baixo número de discussões no fórum, a reciprocidade esperada nas duas últimas comunidades virtuais e outras durante o trabalho com poucas discussões não foi atingida.

O quadro 1 também apresenta as comunidades *Eu adoro química*, *Eu amo química*, *Química* e *Química orgânica*, as quais são destinadas às pessoas que gostam de Química e que a partir desses fóruns possam se conhecer e compartilhar ideias e trabalhos na área de química. Os usuários interagem através das enquetes e do fórum eletrônico sobre os mais variados temas como, discussões de dúvidas, experimentos, debates, dicas, curiosidades, entre outros assuntos relacionados com a química. Assim, nessas comunidades aparecem as primeiras discussões efetivas em torno do ensino-aprendizagem de química, seja em termos de resolução de dúvidas ou troca de informações.

Eu adoro química possui 28357 membros e foi criada em 2004, porém as postagens estão disponíveis somente a partir de fevereiro de 2008; a despeito

disso, apresenta 1170 tópicos e discussões relacionadas com a química, como descrito na figura 13.

tópico	autor	postagens	última postagem
<input type="checkbox"/> Efeito estufa	Dr Ricardo	3	27 fev
<input type="checkbox"/> Como faço para poder patentear um elemento?	L u i z	31	24 fev
<input type="checkbox"/> faculdade de química	/+/ Fabricio	10	23 fev
<input type="checkbox"/> Diagrama de Linus Pauling não foi criado por ele.	Eduardo	3	20 fev
<input type="checkbox"/> (AJUDA) SIGMA E PI	christopher	3	18 fev
<input type="checkbox"/> Institutos Nacionais de C e T vinculados a química	B.L.D.	1	18 fev
<input type="checkbox"/> Existe algum produto químico capaz de acabar ...	Marcos	16	17 fev
<input type="checkbox"/> Melhor Universidade?	Carol,	16	17 fev
<input type="checkbox"/> Pergunta sobre substituição de uso de um gás	Daniel	5	11 fev
<input type="checkbox"/> Definição de Química orgânica?	aLdO	8	10 fev
<input type="checkbox"/> Contos de Química	Encontro dia 19!	12	6 fev
<input type="checkbox"/> N° quântico SPIN	Lucas Borges	5	2 fev
<input type="checkbox"/> Areas em Química	Cobain /+/	12	2 fev
<input type="checkbox"/> Produção aseira de etanol	Vicente	7	1 fev
<input type="checkbox"/> ÁTOMO/LIGAÇÕES	εÜİ§	4	29 jan
<input type="checkbox"/> Ajuda com síntese	Wayne	5	27 jan
<input type="checkbox"/> (dúvida) - blog de química	Marcelo Augusto	1	26 jan
<input type="checkbox"/> [Dúvida] Química Geral	Pedro	6	20 jan
<input type="checkbox"/> Livro de técnicas e segurança de laboratório	Marcos	2	18 jan
<input type="checkbox"/> [dúvida]Onde tá o fósforo??	Encontro dia 19!	4	18 jan
<input type="checkbox"/> Alquimia	Lucas	2	18 jan
<input type="checkbox"/> [tópico oficial] Sugestões para melhoria da comuna	B.L.D.	34	17 jan
<input type="checkbox"/> [Tópico oficial] Divulgação de comunidades	Elisson	15	17 jan
<input type="checkbox"/> química-solução	εÜİ§	10	15 jan
<input type="checkbox"/> Como descobriram os Núcleons de um átomo?	Kurt Donald	15	12 jan
<input type="checkbox"/> Porque a água em temperatura ambiente é líquida?	Felipe	12	9 jan

Figura 13 – Trecho do Fórum da comunidade *Eu adoro Química*

Esta interação ainda pode ser maior que a observada, já que mensagens reservadas e/ou mais longas nem sempre são trocadas nos fórum do Orkut. Segundo Lévy (1999), “O desenvolvimento das comunidades virtuais acompanha, em geral, contatos e interações de todos os tipos”. Para isto muitos usuários utilizam a troca direta de e-mails ou conversas no Msn² e por telefone.

² MSN Messenger é um programa de mensagens instantâneas criado pela Microsoft. O serviço nasceu a 22 de Julho de 1999, anunciando-se como um serviço que permitia falar com uma pessoa através de conversas instantâneas pela Internet.

Em sua página inicial a comunidade ainda apresenta enquetes com os seguintes temas: *Quais desses químicos foram mais importantes em sua opinião (comente)* (1520); *Para você a química terá total domínio sobre as doenças do futuro?*(580); *Pq vc está nessa comunidade?* (876); *Que profissional da química vc quer ser* (687)??; *Qual o melhor livro de Bioquímica?* (245); *Qual sua área de atuação??* (882); *(Moderação) Como devem ficar as enquetes?* (253); *Quanto à pesquisa no Brasil?* (1467); *Em qual região vc mora?* (927); *Qual o seu nível de escolaridade?* (516); *Qual é o ramo mais difícil da Química?* (370); *Você considera que a dificuldade na aprendizagem de Química pelo aluno se deve a não assimilação de* (90).

Na página inicial da comunidade, já observamos, através dos seus links para seu fórum eletrônico e das suas enquetes, que a comunidade apresenta como um de seus objetivos o auxílio para o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Química. Analisando as enquetes, observamos também que a maioria de seus membros é estudante do ensino médio e da graduação, mas com a participação também de graduados e de pós-graduados. A maior dificuldade que eles apresentam está relacionada com as disciplinas de química quântica e físico-química, por envolver cálculos matemáticos avançados.

Em seu fórum eletrônico, as discussões giram somente em torno da Química, principalmente com temas relacionados ao ensino, como podemos observar em seus tópicos, com mais de dez postagens que vai de *Ácido Ascórbico + Benzoato de Sódio = Benzeno ?!* (23) até *molaridade* (11); de *>JOGO< Alfabeto Químico* (74) até *Métodos analíticos - gorduras* 924); de *Tirar tinta de caneta de tecido* (11) até *Como descobriram os Núcleons de um átomo?* (15); de *Existe algum produto químico capaz de acabar ...* (16) até *[tópicos oficiais] Exercícios de química* (220), e o tópico *Eletrólise de NaCl (Eu acho)* (11), como descrito na figura 14.

Observamos que a maioria dos tópicos versa sobre conteúdos gerais de Química do ensino médio e do cotidiano, como o exemplo da figura 14, em que os membros se relacionam de forma interativa por meio do processo de ensino-aprendizagem. Neste tópico, como nos demais desta comunidade os usuários, ao mesmo tempo em que perguntam, respondem e corrigem as questões.

rico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://www.orfud.com.br/Main#CommMsgs?cm=471915&id=5266496002340938302

(Eu acho)

mostrando 1-10 de 11 primeira | < anterior | próxima > | última

Eu adoro Química
(28.418 membros)

- fórum
- etiquetas
- eventos
- membros
- ver perfil

André 09/11/08

Eletrólise de NaCl (Eu acho)

Eu estava estudando eletrólise na escola. E resolvi fazer em casa.

Peguei água e dissolvi NaCl nela até ficar saturada, peguei um fio de televisão separei as duas pontas, desencapei as pontas deixando bastante cobre pra fora.

Quando eu liguei na tomada, começou a sair uns gases da ponta dos fios (tudo certo), mas a água começou a ficar bem verde, com umas partículas meio amareladas e em uma das pontas do fio ficava dando uns estouros. Ai eu tirei da tomada, depois de um tempo as partículas decantaram, quando eu tirei o fio da água, reparei que o cobre tinha sumido.

Eu fiz tudo certo? É isso mesmo que deveria acontecer? Se não era, o que aconteceu?

Tháisson 09/11/08

Suponho q vc usou agua da torneira e sal de cozinha....

se sim, pode ter dezenas de interferentes..... o cobre pode ter sido pela presença de algum ion metálico na agua

André 09/11/08

Isso eu fiz ontem. Hoje eu fiz de novo. Mesma coisa. MAs não formou decantação e ficou tudo verde.

André 09/11/08

Eu procurei no Google umas imagens do CuCl₂, é isso mesmo que está formando.

Será que se eu ferver a água pra retirar esse sal tem problema?

Jefferson 09/11/08

André,

O NaCl se dissocia na água formando ions Na⁺ e Cl⁻. No processo de eletrólise o Hidrogênio da água reduz formando gás H₂ (O H⁺ reduz antes dos metais alcalinos, alcalinos terrosos e do o Alumínio). Por parte dos ions negativos, o OH⁻ da água só oxida antes de íons oxigenados como sulfatos, nitratos, etc (Carbonato é uma exceção). Logo é o Cl⁻ quem oxida formando o Cl₂, e se eu fosse você tomava cuidado nesse ponto. O Cl₂ é um gás esverdeado altamente tóxico, ele até foi usado como arma química no inicio do século passado. Hoje em dia é usado, entre outras coisas, como alvejante na indústria de tecidos.

Não bastasse isso, o que sobra dessa eletrólise é NaOH (Soda cáustica) dissociada na água.

Espero ter ajudado.
Cuidado ai com seus experimentos e boa sorte!

André 09/11/08

Isso eu já sabia. Mas pra onde foi o Cobre do fio?

Diego 10/11/08

caraca rapaz...tu é louco...
o Cl₂ não é qualquer um gás ki vc pode sair e respirando ele...srsrsr
tem que tomar cuidado com esse tipo de experiência...

Figura 14 – Trecho do Fórum “Eletrólise de NaCl (Eu acho)” da comunidade Eu adoro Química.

Especificamente em relação aos diálogos da figura 14, podemos observar uma dúvida em relação à eletrólise. Não fica claro se o membro da comunidade é aluno de nível médio ou nível superior, porém, sua dúvida é prontamente

discutida e debatida por outros membros, não necessariamente amigos daquele que questiona. Observamos ainda que a linguagem da química não é adequadamente descrita pelos membros, no entanto cabe ressaltar que o software ou a comunidade não propiciam recursos de edição que possam transformar Cl2 em Cl₂. Para Piaget (1977), a memória das crianças e dos jovens está relacionada com o seu desenvolvimento cognitivo. Assim, tal forma de escrever pode levar um aluno de ensino médio a repetir tal representação, o que se torna um entrave para as discussões de conceitos químicos. Nesse caso, há uma linguagem da química que diferencia Cl₂ de Cl2. No caso do Cl₂, este é a representação de uma molécula de Cloro. Já no segundo caso, Cl2 pode representar a quantidade de matéria do átomo de Cloro.

Tal aspecto relaciona-se com a linguagem representacional e simbólica que compreende informações inerentes à linguagem química, como fórmulas e equações químicas, representações dos modelos, gráficos e equações matemáticas e que pode ser um obstáculo para aprendizagem da disciplina (MORTIMER *et al*, 2000).

Deparamo-nos também, nos discursos produzidos no Orkut, com a mutilação da língua escrita, com uma abundância de siglas, abreviaturas nada convencionais e a minimização dos acentos e pontuação. Tal característica é conhecida por internetês, linguagem escrita informal utilizada em ambientes virtuais que surgiu para facilitar a digitação como as expressões fragmentadas da figura 14: q (que); vc (você); qualker (qualquer); agua (água). Segundo Rosa (2011), as redes sociais possibilitam um maior número de difusão de ideias e sentimentos. Porém, a autora afirma que para isso é preciso dominar “além dos linguísticos, alguns signos da própria comunicação online” (ROSA, 2011, p. 109)

No entanto, o risco é quando esta escrita tortuosa passa a virar rotina e causa dúvidas na hora da escrita correta e provoca escritas com parágrafos não entrelaçados, sem poder de argumentação e dificuldades na assimilação dos demais conhecimentos escolares. Assim, a disciplina de química perde as formas padrões da ortografia e de conhecimentos químicos pela representação que o internetês pode causar nos alunos, uma vez que o aprendizado está condicionado à memória visual.

Todo o conteúdo da comunidade aborda questões relacionadas à química, isto se deve a participação ativa dos moderados que filtram possíveis temas fora do propósito. No entanto, os moderadores apenas podem oferecer um ambiente propício para o desenvolvimento desta interação, uma vez que é emergente e dependente da ação dos usuários. Todavia esta interação é observada pelos usuários nas quatro últimas comunidades pelo baixo número de tópicos sem discussão e pelas intervenções mais longas estimuladas pelos temas em discussão.

A comunidade *Eu amo Química* com 11041 membros, possui 941 tópicos, em sua maioria de dúvidas. Assuntos que não estão relacionados com a área aparecem, entre estes tópicos alguns de piadas e brincadeiras, que na sua maioria recebe um ou nenhum comentário. Os tópicos com mais de dez postagens são os temas que vão de *ufa ... pensei que era o único !!! (13)* até *q tipo de ligação acontece no NO? (16)*; de *Ácido (14)* até *Dúvidas sobre Química (13)* e de *pq vc é apaixonado por química???* (38) até *[DUV] Qual o melhor livro do ensino médio? (21)*.

A comunidade apresenta poucas dúvidas sem respostas. Na maioria dos casos, os usuários compartilham informações e conhecimentos, como descrito no tópico representado pela figura 15.

Nesse tópico, os usuários discutem a resolução de exercício básico de química sobre molécula e mol. Inicialmente um membro disponibiliza uma dúvida no fórum eletrônico da comunidade. Em seguida, outro membro relaciona o conceito com o número de Avogadro; no entanto, a representação apresentou erro conceitual, pois definiu a mesma quantidade de mol e moléculas, fato que demonstra que muitas pessoas não sabem o conceito de mol. Entretanto, em outra postagem um terceiro membro retifica o erro anterior e completa a questão. Deste modo, pela troca de informações e conhecimentos, essa ferramenta permite a avaliação do que se está propondo no mesmo momento de maneiras diversas, o que demonstra o quanto as comunidades são interativas.

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?comm=2534219&tid=5545390459829794029&na=1&npr=1&nid=

orkut - Me ajudem nessa questão de...

orkut início perfil scraps comunidades

buscar buscar

Me ajudem nessa questão de química?? - 22 respostas. Denunciar spam

Responder primeira < anterior 1 de 3 próxima > última

lipe [avatar] - 30/11/2010

Me ajudem nessa questão de química??
quantas moléculas de O₂ estão presentes em 1,6 kg dessa mesma substância??

pleasee... eu tenho um trab pra entregar amanhã mas não sei fazer nada
Gostou? Citar

Mayara [avatar] - 01/12/2010

quantas moléculas de O₂ estão presentes em 1,6 kg
-Uma molécula de O₂ tem 32g/mol.
-1,6Kg tem 1600g.
-1mol corresponde a 1 molécula (32g)

1600g----x mol
32 g-----1 mol

x mol = 1600/32

x mol = 50 mol OU SEJA 50 moléculas.
Gostou? Citar

Igor [avatar] - 03/12/2010

Na vdd, 1 mol corresponde a aprox 6,02 x 10²⁴ moléculas.
Logo, como o resultado é 50 mol, existem 301 x 10²⁴ moléculas de O₂!

Eu amo Química
11.353 membros
comunidade

fórum
enquetes
membros

Ações
Deixar comunidade
Seguir comunidade
Criar tópico
Criar enquete
Denunciar abuso

Figura 15 – Trecho do fórum “Me ajudem nessa questão de química??” da comunidade *Eu amo Química*

Nos demais tópicos da comunidade sempre há membros comentando, questionando corrigindo, criticando, elogiando ou simplesmente fazendo comentários adicionais às respostas. Assim, a comunidade poderia se constituir em uma ferramenta de mediação pedagógica na medida em que possibilitaria seus usuários construir documentos eletrônicos que expressem suas ideias e opiniões.

A comunidade *Química* possui 25198 membros, uma das comunidades que apresentou o maior número de tópicos (1718) e postagens (6514). O conteúdo de seu fórum eletrônico aborda temas relacionados à química e áreas afins como, a discussão de livros, experimentos, carreira profissional, indicações

bibliográficas, aspectos sociais e políticos, mas, principalmente, dúvidas como podemos observar nos tópicos com mais de dez postagens que são também os mais polêmicos da comunidade e, por isto, esses tópicos tendem a apresentar um maior número de postagens (discussões): de *EDTA...* (12); *Livros* (12) até *Gases nobres* (12); de *Ajudinha* (15) até *Cuidado com o pH do xampu* (14); de *Porque prótons e elétrons se atraem?* (18) até *Nascimento da Química Moderna* (15) e de *Como os alunos buscam informações na net?* (15) até *Poste aqui sua dúvida de exercícios de Química* (4437). O tópico *Ligação tricentrada* (10) é um exemplo de discussão que a comunidade apresenta, com descrito na figura 16.

orkut | [início](#) | [perfil](#) | [clips](#) | [comunidades](#) |

Ligação tricentrada - 10 respostas |

| primeira | anterior | 1 de 1 | próxima | última

Química
26.315 membros
comunidade
fórum
enquetes
membros
Ações
Deixar comunidade
Seguir comunidade
Criar tópico
Criar enquete
Denunciar abuso

Bruno - 24/09/2010
Ligação tricentrada
eu gostaria que alguém me ajudasse a entender como átomos se ligam em uma ligação tricentrada como a do XeF₂ e BH₃.
obrigado
Gostou?

Miguel - 25/09/2010
Resumo: as ligações são, por vezes, entendidas como combinações de funções de onda.
Gostou?

Bruno - 25/09/2010
então por exemplo no orbital molecular, as moléculas possuem três orbitais: OM ligante, OM não-ligante e OM anti-ligante, se os elétrons do Xe por exemplo ocupam um OM não-ligante, porque a ligação diz-se tricentrada, entendo eu que eles não participam da ligação, eu tento mais não consigo entender.
Gostou?

Leonardo - 25/09/2010
A ligação tricentrada ocorre no B₂H₆ o dímero do BH₃, é a ligação B-H-B, aí tem 2 traços, mas representa apenas uma ligação (2 elétrons)
Gostou?

Bruno - 26/09/2010
acho que não fui muito claro. Eu sei a definição, mais eu queria que alguém me explicasse como isso acontece.
Gostou?

Leonardo - 26/09/2010
Talvez ajude:
http://en.wikipedia.org/wiki/Three-center_two-electron_bond (mais completo)
http://pt.wikipedia.org/wiki/Liga%C3%A7%C3%A3o_tr%C3%AAs_centros_dois_el%C3%A9trons
Mas seria bom pesquisar em livros de Química geral (Atkins, p.ex.) ou Inorgânica (Atkins, Huheey ou Greenwood), vc acha em sites como 4shared em PDF.
Gostou?

Maurício - 26/09/2010
Caro Bruno,
O nosso colega Miguel já lhe respondeu: é devido às combinações de funções de ondas atômicas. É isso! Considerando a TOM isso é possível e não tem muito o que ficar divagando. Agora se quiseres entender como essas combinações são possíveis e feitas, faça o que o outro nosso colega sugeriu, de uma olhada em um livro de inorgânica como os do Huheey ou do Shriver.
Gostou?

Bruno - 26/09/2010
entendi, bom obrigado pela atenção, o huheey eu li hoje e consegui entender um pouco, é que essa coisa é meio complexa de entender, mais obrigado mesmo assim

Figura 16 – Trecho do fórum “Ligação tricentrada” da comunidade *Química*

Na discussão do tópico da figura 16, o usuário debate com os demais membros uma dúvida sobre ligação química. Pela discussão observa-se na interação que, pelo menos quatro membros, fazem pequenas discussões sobre o tema e, ao mesmo tempo, indicam bibliografia para um estudo mais detalhado. Nota-se um esforço para esclarecer a dúvida, mas o software não contribui. A questão da linguagem fica evidente de novo nesse aspecto, o que dificulta o entendimento conceitual, pois, como o programa não permite a representação em química, a explicação do membro da comunidade fica prejudicada, o que leva a maiores dúvidas também. Assim, novamente deparamos com a importância do nível representacional que, nas substâncias e fenômenos químicos, utiliza símbolos, fórmulas e equações que possibilitam a relação entre mundo, linguagem e pensamento. Um usuário no tópico parece inferir que a discussão é ineficiente e usa de outra qualidade desse tipo de rede social, ou seja, faz uso de hiperlinks e da aprendizagem em rede, que complementam a discussão do tópico.

Em outra discussão da comunidade, *Eletrólise – NaHCO₃* (19), destaca-se a participação de pelo menos cinco membros no debate, como descrito na figura 17.

Neste tópico, além do conceito de eletrólise, o tópico também relaciona os conceitos de solução, eletroquímica, eletrodo, ionização e pH. Notamos que os membros conseguem interpretar a pergunta descrita no tópico exatamente porque conhecem o assunto. Um dos membros consegue aprofundar a discussão inserindo nela novos íons e novas possibilidades de eletrodo. Observamos também que os membros ainda sugerem a coloração da solução a partir da presença de uma ionização.

Nos fóruns eletrônicos, muitos usuários participam mais de uma vez da discussão; muitas vezes trata-se do próprio introdutor do debate ou dos moderadores da comunidade que direcionam as discussões, como se observa na figura 18.



Eletrólise - NaHCO₃ - 19 respostas.

Responder primeira anterior 1 de 2 próxima > última Denunciar spam

Giovane [avatar] - 12/01/2010
 Eletrólise - NaHCO₃
 Galera, fiz uma eletrólise de uma solução de bicarbonato de sódio, utilizando eletrodos de cobre, e ela se tornou azulada. Qual foi o produto formado?
 Gostou? Citar

Andréw [avatar] - 12/01/2010
 Do que é feito o fio que vc usou?
 Gostou? Citar

Giovane [avatar] - 12/01/2010
 Usei fios de cobre. Na verdade, os fios foram os eletrodos
 Gostou? Citar

Victor [avatar] - 12/01/2010
 o eletrodo participou da reação
 Gostou? Citar

Giovane [avatar] - 12/01/2010
 Sim, mas não sei o que formou com a presença do íon bicarbonato.
 Gostou? Citar

wallonilson [avatar] - 12/01/2010
 Uma dúvida interessante, levando em conta o mesmo raciocínio, qual o produto da descarga de íons como : sulfato, carbonato, nitratos, nitritos?

A solução azulada deve ser devido a presença de íons de Cu²⁺ que sofreram oxidação, como o cobre fechou o circuito provavelmente nada deve ocorrer com o íon carbonato. Uma boa seria verificar o pH da solução, que deve ser básica devido a presença do carbonato.
 Gostou? Citar

Fernando [avatar] - 12/01/2010
 Usando eletrodos inertes (p. e., platina), a eletrólise de sais oxigenados como o NaHCO₃ produz H₂ e O₂, pois o H⁺ da água se descarrega preferencialmente ao Na⁺ e o OH⁻ preferencialmente ao HCO₃⁻.
 Gostou? Citar

Andréw [avatar] - 13/01/2010
 Jobas
 Olha só: No ânodo, o cobre metálico foi oxidado (ÂNODO = OXIDAÇÃO ; CATODO = REDUÇÃO). Assim, existem íons Cu²⁺ na solução. Com a produção de hidroxilas (OH⁻), adivinhe o que se forma?
 Agora, faça um teste: adicione amônia aos poucos e veja o que acontece. 😊
 Gostou? Citar

wallonilson [avatar] - 15/01/2010
 Uma dúvida interessante, levando em conta o mesmo raciocínio, qual o produto da descarga de íons como : sulfato, carbonato, nitratos, nitritos?

Figura 17 – Trecho do fórum “Eletrólise – NaHCO₃” da comunidade *Química*

http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?cmm=53842&tid=5488633506078336577

Química (25.198 membros)

fórum
enquetes
eventos
membros
ver perfil

mostrando 1-10 de 66

primeira | < anterior | próxima > | última

30 jun

B.L.D.
Luc Montagnier e a memoria da agua
<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=71857>

Eu lembro que eu estudei isso como sendo um dos maiores casos de fraude científica dos anos 70/80 e agora o prestigioso descobridor do virus HIV retoma o tema!

Mago@ 1 jul

"Os dois trabalhos de Montagnier sobre o assunto saíram num novo periódico científico editado na China, "Interdisciplinary Sciences - Computational Life Sciences". O primeiro deles foi recebido no dia 3 de janeiro, revisado dia 5 e aceito dia 6. Noutras revistas científicas, isso pode demorar meses."

Ah tá!
Aqueles revistas que publicam qualquer coisa.
Abraços

Andrew 1 jul

Levando em conta o ciclo hidrológico, podemos aceitar que a água que eu bebo hoje lavou a bunda de um dinossauro. Será que ela guarda isso em sua memória? Melhor beber cachaça.

B.L.D. 1 jul

Sera que ele quis indiretamente suscitar esse debate da porca qualidade de periodicos que deixam publicar qq coisa sem criterio científico, apenas publicam em funcao do "nome" do pesquisador?

Andrew 1 jul

Eu espero que sim. Ninguém em juízo perfeito escreveria este monte de merda.

Mago@ 1 jul

O autor e a receita de como aniquilar a homeopatia

Eu acho que o cara tá convencido de algo que ninguém pode provar. Só isso.

Em minha opinião, a maneira mais eficaz de atacar a homeopatia é mostrar que ela não tem nenhum vínculo com religiosidade e fé.

E MUITO MENOS COM A FÍSICA QUÂNTICA!!!!

Quem defende a homeopatia costuma apelar para FALÁCIAS DAS MAIS DIVERSAS e conceitos ou explicações espetaculares sem ao certo conhecer aquilo que está falando.

Um exemplo disto é citar mecânica ou física quântica numa tentativa de ter credibilidade.

Há uma frase que, não me lembro como era exatamente ou quem disse que era mais ou menos assim:
"Se uma pessoa diz que sabe física quântica, é porque ela não sabe física quântica."

Um exemplo clássico deste ato é o famoso Deepak Chopra, o homem que um dia já foi doutor, segundo Richard Dawkins, que usa a palavra Física Quântica para enganar pessoas e vender seus livros, palestras, vídeos e imagem.

O que precisa ficar claro é que, atacar a HOMEOPATIA e tudo aquilo que ela representa não é a mesma coisa que atacar a religião ou a física quântica, mas sim, atacar UMA COISA que não tem nada a ver com religião e muito menos com quântica!

Figura 18 – Trecho do fórum “Luc Montagnier e a memoria da água” da comunidade Química

O tópico da figura 18, com 66 postagens, aborda o tema da “memória da água” defendido pelo francês e ganhador do prêmio Nobel de medicina em 2008, Luc Montagnier. Nele, o introdutor do tópico e moderador B.L.B. realiza várias intervenções, dialogando e dando continuidade ao fórum com outro moderador da comunidade, Mago®, e com o usuário Andréw entre outros. Assim, observa-se o quanto a comunidade é interativa.

É importante que o professor de química oriente os alunos sobre as diferenças entre as comunidades científicas e pseudocientíficas, pois a visão do professor de química em sala de aula deve considerar uma postura científica. Salientamos que entendemos como pseudociência aquele conjunto de conhecimentos não científicos e não estabelecidos como ciência, tais como astrologia, homeopatia, numerologia, criacionismo etc. Logo, comunidades que discutem pseudociência à luz dos conhecimentos científicos devem ser incentivadas, no intuito de desmistificar a ciência e combater a pseudociência.

Dessa forma, observamos pelos tópicos que a comunidade apenas discute assuntos relacionados com a química ou áreas afins. Isto se deve à presença atuante dos membros e dos moderadores que participam das discussões e filtram os tópicos e postagens, de modo a considerar apenas aqueles atendem aos objetivos da comunidade, ou seja, discute temas relacionados com a química.

A comunidade *química orgânica* possui 7775 membros e apresenta um pequeno número de tópicos (170), se comparada às outras comunidades analisadas nesta pesquisa. A comunidade se dedica a discussões específicas de química orgânica (área da química), o que diferencia a comunidade das demais desta categoria.

Os principais assuntos são as discussões sobre as características dos compostos orgânicos, experimentos, extração e livros de compostos orgânicos entre outros, como podemos observar nos tópicos com mais de dez postagens: *Qual a sua formação (12)*; *Desafio Químico (15)*; *Porq voce gosta de Química? (45)*; *jogo sobre conhecimentos de orgânica..? (21)*; *Melhor livro (26)*; *Sabão (12)*; *Que amida é essa? (11)*; *Qual pior parte da orgânica? (16)*; *Água com gás (11)*; *rota sintética de fármaco.....urgente!!!!!! (19)*; *Dúvida sobre Insaturação (13)*; *Duvida Anel Aromático (22)*; *Desidratação de dióis (13)*; *alcool e h-x...socorro!*

(11); *Química orgânica em 3 passos*: (15); *Como estudar química orgânica?* (14); *Divalproato de Sódio* (15); *Programa para fazer mecanismos* (14); *Saponificação* (16); *Design, Prediction e Química Computacional...* (30); [download]Software para desenho molecular (11); [OFF]Piada de química orgânica (21); hidrocarbonetos (22); *Respostas do Solomos - 8ª edição* (101); *Qual um livro bom de química orgânica??* (97) e o principal tópico da comunidade - *Tópico Oficial: Dúvidas de Química Orgânica!* (573), como podemos observar na figura 19.

Main#CommMsgs?cmm=263328&tid=2559712023501733710

Marcela 10/10/07
 Ah, cara, não acredito que apagaram o outro tópico de dúvidas...
 u_u'
 Tá, vamos lá de novo...

Por que orto e meta-diclorobenzeno são polares e para-diclorobenzeno não é? Como eu vou saber identificar isso em compostos aromáticos? Isso é isomeria de posição?
 Tô ficando maluca :—
 "A resposta é para uma vestibulanda, ok?"

Alexandre 11/10/07
 Bem...
 Por que orto e meta-diclorobenzeno são polares e para-diclorobenzeno não é? Como eu vou saber identificar isso em compostos aromáticos? Isso é isomeria de posição?

Eles são isômeros de posição sim. O orto (posição 1,2) e o meta (1,3) são polares pq os grupos Cl- estão bem próximos o q causa repulsão eletrônica e aumento de densidade de carga -, o q gera polaridade... Já o para eles estão distantes, n há polaridade...certo?

Marcela 11/10/07
 Então é certo eu dizer que orto e meta são cis e o para, trans?

Valeu, Alexandre!

Alexandre 11/10/07
 Não!
 Cis e trans é isomerismo geométrico so ocorre em situações especiais.

Isomeria Geométrica ou Isomeria Cis-Trans: ocorre em compostos de cadeia aberta que apresentam dupla ligação, onde R1 diferente de R2 e R3 diferente de R4 e podendo R1 (ou R2) ser igual a R3 (ou R4).

Também ocorre isomeria geométrica em compostos de cadeia fechada, desde de que apresentem dois carbonos do ciclo com ligantes diferentes.

No anel aromático n tem como ter isomerismo geométrico.

;))

Marcela 12/10/07
 Amém.
 É que composto cis é polar e trans, apolar. Então fiz essa ligação maluca aí... =p

Obrigada de novo, Alexandre!
 Sinto-me aliviada *_*

Alberto 12/10/07
 isomeria de posição e mais...
 sim, orto e meta diclorobenzenos são polares e para dicloro, apolar.... sim são isômeros de posição, nada tem a ver com isomeria geométrica cis-trans.
 complementando a resposta da repulsão eletrônica, lembra que há uma outra razão adicional, verifique que para diclorobenzeno é simétrico, vo pode traçar uma linha imaginária que o cortaria ao meio... portanto tem momento dipolar 0, é apolar!

Marcela 12/10/07
 Isso mesmo, Alberto...
 Eu até cheguei a traçar a tal linha imaginária, tava na minha cara e não estava entendendo...

Figura 19 – Trecho do fórum “Tópico Oficial: Dúvidas de Química Orgânica!” da comunidade *Química Orgânica*.

A figura 19 apresenta o debate sobre uma dúvida comum na comunidade - polaridade e isomeria de compostos orgânicos. Os membros interagem várias vezes até a resposta ser completada. Neste tópico, aparecem várias outras dúvidas que os usuários se empenham em responder. Nota-se que uma das dúvidas diz respeito à comparação entre estruturas diferentes e isso tem relação também com a nomenclatura, ou seja, o *orto* e o *para* utilizados constituem uma linguagem da química em que se diferencia uma substância por posição, e a dúvida deixa isso claro.

A usuária não compreende que um composto aromático deve ser padronizado em sua forma de representação. Isso fica evidente na primeira resposta de um dos membros da comunidade. Mesmo depois, a membro ainda se confunde e, ao tentar esclarecer a dúvida, dá uma informação errônea dizendo que compostos aromáticos não fazem isomeria cis-trans. Desta forma, podemos notar que a ferramenta possibilita uma avaliação do que está sendo discutido de forma imediata, como ocorreu com os dois primeiros membros. Essa relação simétrica é bastante positiva em sites desse tipo.

Outra característica observada nesta e nas demais comunidades, refere-se à ausência de espacialidade topográfica, no qual o Orkut constitui em um espaço não-hierarquizado de escrita e leitura, ou seja, possui limites indefinidos. Portanto, pela quantidade e qualidade das discussões, a comunidade *Química orgânica* alcança seu objetivo na troca de informações e conhecimentos de compostos orgânicos.

As quatro últimas comunidades, *Eu adoro química*, *Eu amo química*, *Química* e *Química orgânica*, apresentam algumas das características do ciberespaço: interconexão, comunidade virtual e inteligência coletiva. Para Lévy (1999, p. 127), “a interconexão constitui a humanidade em um contínuo sem fronteiras”. Para este autor, a comunicação interativa proporcionada pela interconexão favorece, por exemplo, as comunidades virtuais em relação às afinidades de interesse e de conhecimentos, em um processo de cooperação ou de troca, independentemente dos limites territoriais e das filiações institucionais. Seu alvo é mais aproximar-se do ideal coletivo inteligente, com maior capacidade de construir e espalhar os saberes globais, do que de um coletivo inteligentemente gerenciado.

Ainda de acordo com Lévy (1999), a inteligência coletiva é a inteligência espalhada por toda parte, valorizada e real, que ocorre como um compartilhamento do saber e da mobilização efetiva das competências para produzir a obra coletiva, por meio da socialização da comunidade virtual, condicionada pela interconexão. Nesse sentido, as relações que se observam nestas quatro últimas comunidades não são relações de poder, mas relações pautadas nos centros de interesse, no que incluem gostar de química e compartilhar do saber desta disciplina.

A comunidade *Dúvidas sobre Química*, do quadro 1, é destinada a resolver dúvidas dos conteúdos de química, porém sua descrição ressalta que não tem intenção de resolver exercícios da escola para o aluno. Com 2559 membros, a comunidade é formada principalmente por alunos da graduação e da educação básica, com boa participação também de professores da educação básica. Seu fórum apresenta 1488 tópicos e uma média de 3,96 tópicos por postagem.

Nesta interação, surgem todos os tipos de dúvidas relacionadas aos conteúdos de química, principalmente, referentes aos conteúdos de ligação química, estequiometria, soluções, reações químicas e equilíbrio químico. No entanto, independente do assunto abordado no tópico, a maioria das dúvidas é resolvida de forma interativa entre os membros da rede social, como representado no exemplo da figura 20, no qual debatem uma dúvida sobre entropia.

Podemos notar, pela discussão apresentada na figura 20, que, além de entropia, a dúvida também relaciona evaporação e pressão de vapor, a qual foi discutida por pelos menos duas pessoas diferentes. O conceito de entropia é um conceito de difícil entendimento, que requer muita generalização, ou seja, que se relacionem outros conceitos correlatos para o seu entendimento, tais como, entalpia, ligação, entre outros. Entretanto, pode-se perceber que os membros da comunidade discutem tais aspectos de forma tranquila, sem pressão e no mesmo grau de simetria. O usuário faz a pergunta e ele próprio tenta responder, contudo, responde de forma conceitualmente errada. Mas em seguida pode-se notar que os outros dois membros tentam corrigi-lo, apontando sua falha conceitual e sugerindo nova forma de olhar sua resposta.

Web Mapas Notícias Orkut Livros Tradutor Gmail mais

wesleyvaz@gmail.com configurações versão antiga sair

orkut

página inicial perfil scraps comunidades

buscar

Entropia

Início > Comunidades > História e Ciências > Dúvidas sobre Química > Fórum > Entropia

mostrando 13 de 3

primeira < anterior próxima > última

24/09/09

Marlon

Entropia

Fiz prova de físico química uns dias atrás, e uma das perguntas era:
Se a entropia aumenta no processo de evaporação da água, ou seja, a água evaporar é um processo espontâneo, pq toda água do mar não vira vapor?

Eu respondi o seguinte:
Vai chegar um momento que a quantidade de moléculas de água condensada será muito grande, isso tomará o ambiente onde essas moléculas estão ficando mais organizado, sendo assim a entropia aumentaria. Logo, no momento em que isso acontecer, a chuva se dá espontaneamente por aumentar a desorganização das moléculas de água presente. Logo, a entropia aumenta para a chuva.

Respondi certo ou escrevi muita merda??
O professor não deu vista de prova ainda, nem sei minha nota.

Valeu galera!!

25/09/09

Marcelo

Com relação à entropia, sabemos que ela depende da temperatura e da pressão. Bom, mesmo sabendo que a evaporação é um processo que aumenta a entropia do sistema, temos que ter em mente que, para qualquer líquido evaporar, sua pressão de vapor tem que ser igual a pressão atmosférica. Logo, temos a dependência da temperatura e da pressão, como falado no início.

26/09/09

Diba

A espontaneidade de um determinado processo é dada pela entropia GLOBAL, que é a soma da entropia do sistema com a entropia da vizinhança. Repare sempre isso. Um processo pode ter uma entropia negativa (uma reação endotérmica, por exemplo) e mesmo assim ainda ser espontâneo (porque a entropia da vizinhança supera a entropia do sistema, fazendo com que a entropia global, a soma da entropia do sistema com a da vizinhança seja positiva).

Temos ainda que lembrar que as transformações de fases são transformações ou endo ou exotérmicas. No caso da evaporação, ela é endotérmica.

Dúvidas sobre Química
(2.799 membros)

fórum
enquetes
eventos
membros
ver perfil

Figura 20 – Trecho do fórum “Entropia” da comunidade Dúvidas sobre Química.

A figura 21 a seguir mostra que a dúvida que envolve os conceitos de níveis energéticos, estrutura atômica, energia cinética e potencial foi discutida também por pelo menos duas pessoas.

http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?cmm=6148677&id=5445246545326928059

Níveis energéticos

Início • Comunidades • História e Ciências • Dúvidas sobre Química • Fórum • Níveis energéticos

mostrando 1-6 de 6 primeira | anterior | próxima | última



Dúvidas sobre Química
(3 040 membros)

- fórum
- etiquetas
- eventos
- membros
- ver perfil

Júlia 06/03/10

Níveis energéticos

Eu estava estudando sobre níveis energéticos e não entendi por que quanto mais afastado do núcleo o elétron tem mais energia potencial e menos energia cinética. Alguém pode me ajudar? Obrigada!

Enés 06/03/10

Quando um átomo em seu estado fundamental absorve energia, o elétron pode se transferir de um nível energético para outro (ele foi quantizado). Se a energia fornecida for grande o suficiente, o elétron pode ser completamente removido do átomo, formando um íon positivo (cátion). O elétron mais facilmente removível é aquele que possui maior energia (útilmo a ser distribuído segundo as regras de Hund), e está menos atraído pelo núcleo (essa energia é chamada de energia de ionização) que é a energia mínima necessária para remover um elétron de um átomo isolado, no seu estado fundamental. Se ainda não entender me avise!

Júlia 07/03/10

Muito obrigada pela resposta. Eu consegui entender o que você falou. Só não sei encaixar isso muito bem na pergunta.

Vou se eu entendi:
O elétron que está mais perto do núcleo está mais atraído do que o elétron que está longe. Como quando vamos chegando dois íons perto, certo? Assim que vamos chegando os polos opostos dos dois íons perto eles vão sendo mais atraídos. Logo, é mais fácil retirar um elétron que está longe do núcleo do que o que está perto.

Mas não consigo entender muito bem essa coisa de energia. O conceito de energia é meio abstrato pra mim e queria poder entender isso realmente.

O que conheço de conceitos é que energia potencial é algo que eu tenho POTENCIAL, pra fazer mas não faço. E energia cinética é algo que eu posso e estou realmente fazendo. A energia cinética é a energia do movimento.

Mas por que o elétron quando está perto do núcleo possui mais energia cinética e quando está longe possui mais energia potencial?

Peço desculpa se falei alguma bobeira. Quero realmente aprender isso. Pois sinto que às vezes perdemos vários conceitos novos por não assimilar bem um velho. Obrigada!

Thiago 09/03/10

energia potencial digamos q seja a energia parada, e a energia cinética é energia de movimento, atração..

Jan 16/03/10

Júlia, vou tentar explicar por mecânica clássica e por algumas analogias suas dúvidas.

Primeiro, para o site www.discoverynascola.com, **ENERGIA CINÉTICA** é a energia que possui qualquer corpo por seu movimento. Ou seja, todo corpo em movimento possui energia cinética. Agora imagine a seguinte situação.

Você vai entrar na porta de um cordão uma bolsa feminina (cheia de pertences de mulher) e em seguida, vai tentar girar o mais rápido possível essa bolsa sobre sua cabeça. Você notará que quanto maior for a velocidade do giro, melhor será a sensação que você terá, de que a bolsa tem sua massa aumentada e que pretenderá se desprender de você. Ou seja, se o cordão não for forte o suficiente, ele se romperá e a bolsa vai voar para longe de você.

Agora imagine que você é o núcleo de um átomo, a bolsa é um elétron e o cordão é a força de atração existente entre o núcleo e o elétron. A velocidade do giro da bolsa é a energia cinética do elétron. Logo quanto maior for a velocidade do giro, melhor será a energia cinética do elétron.

Sendo assim, o cientista Bohr explicou que o elétron tem sua força cinética diminuída quando este está mais afastado do núcleo, pois caso isso não ocorresse, o núcleo não teria força suficiente para segurar este elétron no átomo.

Figura 21 – Trecho do fórum “Níveis energéticos” da comunidade *Dúvidas sobre Química*.

Neste tópico ocorre um debate profícuo, no qual a usuária realiza uma boa pergunta e a resposta pode ser considerada como satisfatória. No entanto, a usuária não entendeu exatamente por que seus problemas conceituais não têm relação direta com a pergunta. Ela não entende o conceito de energia e sua transferência, acreditando que haja dois tipos de energia. Na verdade, conceitualmente falando, tais aspectos se caracterizam como denominações didáticas, pois a energia não pode ser classificada, já que é apenas uma só, aplicada de várias maneiras ou utilizada de forma diferenciada. Sobre esses conceitos um dos membros confunde ainda mais a usuária ao relatar que a energia cinética é a energia parada, sendo que, não existe energia parada.

O mais interessante em relação a este último tópico e a ajuda entre os pares é que o membro da comunidade tenta facilitar o máximo possível o entendimento da outra usuária, apelando, inclusive para analogias, comuns em ensino de ciências, para facilitar o entendimento e ainda se utiliza da já comentada facilidade das discussões em rede, ou seja, do hiperlinks. Tal aspecto mostra uma simetria de participação, ou seja, os membros da comunidade, provavelmente no mesmo nível hierárquico, se ajudam na tentativa de resolver um objetivo comum.

Contudo, segundo Recuero (2004), algumas redes não podem ser consideradas sociais “por dispensar a interação entre seus participantes” (grifo meu), pois podem adicionar usuários aleatoriamente, bastando, para isso, fazer a solicitação e este ser aceito, sem que haja de fato qualquer interação entre os participantes; neste caso, a rede funcionaria como um hub³ de conexões. No entanto, pela boa quantidade e qualidade das interações observadas na comunidade, podemos considerá-la como uma rede social.

Vale ressaltar que a conexão de redes sociais com essas características ao processo educacional beneficia o desenvolvimento da competência das múltiplas leituras e dos distintos formatos de expressão audiovisual (GUIMARÃES, 2001). No entanto, a inclusão das TICs no ensino de química não resolve os problemas, mas pode influenciar no processo de ensino-aprendizagem se o professor souber direcionar e/ou promover as discussões para o aluno das

³ Em uma rede, o Hub funciona como a peça central, que recebe os sinais transmitidos pelas estações e os retransmite para todas as demais.

comunidades onde os moderadores atuam de forma ativa, filtrando as informações e incentivando as discussões relacionadas ao ensino de química, tendo em vista a atual geração tecnológica.

A comunidade *Experimentos de Química* do quadro 1 tem como finalidade proporcionar a troca de experiências e experimentos pelos professores de química para facilitar o processo de ensino-aprendizagem desta disciplina. A comunidade apresenta 6927 membros, 550 tópicos e 2282 postagens.

Outra comunidade descrita pelo quadro 1 é a *Química Artesanal* com 8395 membros. Considerando o material ou conteúdo da aprendizagem no Orkut e a sua própria temática, sua apresentação define a participação e interação dos usuários e, no caso desta última comunidade, verificou-se um bom número de tópicos (1363), postagens (17511) e uma média de tópicos por postagens (12,85), sendo a melhor relação das comunidades pesquisadas.

Os objetivos das duas últimas comunidades são semelhantes e destacam em sua descrição a utilização de materiais alternativos para as aulas experimentais. Talvez isto evidencie que a comunidade é voltada principalmente para professores e alunos da educação básica que, por causa das dificuldades infra-estruturais das escolas brasileiras, a maioria não possui laboratório e materiais disponíveis para serem utilizados nas aulas de química. Assim, é comum os professores justificarem o não desenvolvimento de atividades experimentais devido à falta de materiais e laboratório, excesso de alunos por sala, pouco tempo para o professor planejar e preparar os experimentos (SILVA e ZANON, 2000). No entanto, sabemos que o uso de material alternativo é uma possibilidade de superar as dificuldades da falta de materiais e laboratório.

Ademais, as atividades com material alternativo presente no cotidiano dos alunos possibilitam a contextualização do ensino. Para Zanon (2008), o ensino deve passar pela recontextualização didática dos conhecimentos científicos para priorizar relações com a vida cotidiana fora da escola, com temas de relevância social, tecnológica, política e cultural, concepção que ganha espaços amplos na melhoria de aprendizagem escolares, contrariando ao ensino tradicional.

É possível observar através dos fóruns das duas comunidades que elas relacionam diretamente experimentos de Química para a educação básica, com opiniões de professores sobre esses experimentos e sobre o ensino de química

como podemos observar nos seguintes tópicos: *Feira de Ciências!!!*(14), tópico em que um professor pede sugestões de experimentos para utilizar em uma feira de ciências de escolas da educação básica; *filmes que envolvam Química* (47), tópico em que ocorre um debate sobre filmes que podem ser utilizados no ensino de química; *The Golden Book Of Chemistry Experiments - pdf*(7), indicação de livro de experimentos; *como ferver a água na temperatura ambiente!!!* (6), tópico em que o aluno pede sugestões de como ferver a água na temperatura ambiente, como descrito na figura 22.

FERVER ÁGUA EM TEMPERATURA AMBIENTE!!! - 6 respostas.

Responder primeira < anterior 1 de 1 próxima > última Denunciar spam

t.lli BRUNO - 05/11/2008
FERVER ÁGUA EM TEMPERATURA AMBIENTE!!!
 Pessoal, estou com um trabalho (experiencia fisico-quimca) pra ser realizado.
 como ferver a água em temperatura ambiente!!!!!!!!!!!!!!
 alguem tem alguma ideia...ou sugestao de experimento?!

pesquizei um bucado.. e achei uma da SERINGA!!
 mais achei um pouco comum... e meio estranha!!

alguem pode me ajudar?!

valeu
 Gostou? Citar

PKB - 07/11/2008
 Para fins de apresentação, o bom mesmo é arranjar uma destas bombas de vácuo de laboratório.
 É necessário fazer também uma câmara (transparente) para se fazer o vácuo. Dá um certo trabalho, mas o resultado é bom.
 Fazendo alguma pesquisa, voce pode arranjar um gráfico que indica a pressão de vapor da água versus pressão e temperatura.
 Quanto mais baixa a pressão, em temperatura ambiente voce pode obter a "ebulição" da água, que nada mais é do que o igualamento da pressão de vapor do líquido com a pressão externa.
 Por isso é que a água "ferve" a 100 oC na pressão de uma atmosfera e "ferve" em temperaturas bem mais altas, caso esteja sob uma pressão maior que uma atmosfera (caso de caldeiras). O caso mais comum é a prosaica panela de pressão, que cozinha os alimentos mais rapidamente porque a água em seu interior está fervendo numa temperatura acima de 100 oC (em torno de 110 a 120 oC). Este é o princípio dos autoclaves que "esterilizam" as latas de conserva a 120 oC.
 Este também é o motivo dos trajes espaciais pressurizados, pois não só fornecem o oxigênio e climatização para o astronauta, como também fornecem um ambiente pressurizado a 1 atm, para evitar que literalmente o sangue do astronauta "ferva" sob o vácuo do espaço.
 Gostou? Citar

donato - 23/11/2008
 Materiais:
 Um balão (de vidro)
 Um termômetro
 Água quente
 Água gelada
 Rolha
 Como fazer:
 Faça um furo no meio da rolha de modo que ele percorra toda sua extensão e passe o termômetro por ele, encha 1/3 do balão com água quente e tampe o balão com a rolha. E vá jogando aos poucos a água gelada sobre o balão. Observe a água ebulir aos 50°C.
 Note que este processo é bem artesanal mas funciona.

Figura 22 – Trecho do fórum “Ferver água em temperatura ambiente!!!” da comunidade *Experimentos de Química*

O tópico aborda de forma profícua conceitos de temperatura e pressão de vapor. Observa-se que o membro cria o tópico já com algumas informações sobre o tema através de pesquisa realizada. Desta forma, aumenta o nível de debate no tópico, no qual sua informação inicial, ferver a água com a seringa, é afirmada e complementada com outras sugestões nas demais postagens. Destaca-se a riqueza de detalhes das sugestões para facilitar o entendimento dos conceitos de pressão de vapor, como a utilização dos exemplos das roupas dos astronautas e das painéis de pressão.

A disposição e interação são algumas das condições para ocorrência da aprendizagem. E no caso destas duas últimas comunidades, o usuário, ao escrever suas ideias, sugestões, opiniões nos fóruns, demonstra sua disposição em aprender ao interagir com os demais usuários acerca do assunto abordado, com uma compreensão correta dos conceitos abordados. Assim, a comunidade se mostra como uma possibilidade para discutir propostas relacionadas com experimentos de química e contribuir para o ensino desta disciplina.

Essa disposição pode ser entendida como uma construção de identidade de resistência. Para Castells (1999 b), essa identidade é caracterizada por atores que se encontram em condições desfavoráveis pela lógica da dominação presente, o que leva a formação de comunas, ou comunidades. Nessa perspectiva, de acordo com Papert (2008), “não será mais necessário reunir mil crianças em um prédio escolar sob uma única administração para desenvolver o sentimento de comunidade”. Aqui o autor refere-se à cultura de ambientes colaborativos de aprendizagem que existe hoje por meio da internet como as redes sociais.

Em relação aos conteúdos presentes nas duas comunidades, estes dizem respeito aos conceitos mais variados de química como, transformações químicas, ligação química, propriedades químicas e físicas, síntese orgânica entre outros que, em sua maioria, estão inseridos em tópicos que abordam assuntos presentes no cotidiano dos usuários e da sociedade como, por exemplo, energia, meio ambiente, detergentes, bebidas e plásticos, temas que contrapõem ao ensino “esotérico”, presente na maioria das escolas brasileiras, ou seja, ensino distante da realidade de nossos alunos.

No entanto, a contextualização que predominou nas discussões dos fóruns foram exemplificações de fatos do cotidiano, em que apenas se exemplifica uma ocorrência química do cotidiano, sem discutir de forma mais ampla aspectos sociais, econômicos e políticos, como observado na figura 22.

Para Freire (1996), a função social da escola é a busca de uma sociedade formada por sujeitos reflexivos, produtores de conhecimento e capazes de modificarem a si próprios e a sociedade em que estão inseridos. Nesse sentido, devido à relevância do tema seria interessante que os usuários abordassem também a importância do estudo da água, sua disponibilidade no planeta, sua distribuição, onde ela é descartada, sua poluição entre outros.

Tal concepção também é observada na maioria dos artigos publicados na seção “Experimentação no Ensino de química” da Revista Química Nova na Escola entre 2000 e 2008 (SILVA *et al.*, 2009), e nos livros didáticos de química, conforme análise realizada por Wartha e Alário (2005) e Ferreira e Aires (2010), em que se predominou a concepção de contextualização dos conteúdos de química sem abordar aspectos relacionados à Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (CTSA) de modo a fornecer informações para a formação do cidadão. Entretanto, de acordo com os autores que realizaram a análise dos periódicos, observa-se, nas edições dos últimos anos (a partir de 2006), um aumento de tentativas de artigos de contextualização mais abrangente, em que a concepção de contextualização é tomada como desenvolvimento de atitudes e valores para a formação do cidadão crítico, para o que se exigem o desenvolvimento do conhecimento conceitual bem como a compreensão de aspectos ligados à CTSA por parte dos alunos. Esse movimento de mudança não foi observado nas comunidades do Orkut desta categoria, pois o movimento é pouco conhecido entre professores.

Deste modo, comunidades que abordam o tema CTSA são importantes, caso o professor saiba direcionar o aluno para visitá-las, ilustrando suas aulas. Para a comunidade ser bem explorada, o professor pode direcionar o aluno, dentro do Orkut, através de um bom planejamento de ação, ou seja, o professor deve planejar a forma de navegar dentro do Orkut, selecionando a priori o que o aluno poderia ou não visitar em relação aos propósitos de cada aula. Saliencia-se que essa é uma sugestão para atividades. Se partirmos do pressuposto de que o

professor deve sempre direcionar todas as suas atividades, a rede e seus objetivos perdem o sentido.

Outra característica das duas últimas comunidades, *Experimentos de Química* e *Química Artesanal*, é o público variado, como anônimos que procuram estas comunidades em busca de informação, contudo a maioria dos tópicos é postada principalmente, e em proporções iguais, por professores e alunos da educação básica que procuram roteiros e resolução de problemas relacionados com experimentos. Os professores, para utilizarem em suas aulas de química; e os alunos, para utilizar principalmente em feira de ciências das escolas. Pela variedade de usuários presentes nas comunidades, o Orkut apresenta como uma das principais características captar em seu domínio a maioria das expressões culturais em toda sua diversidade (CASTELLS, 1999a).

O bom número de professores em busca de experimentos e de resolução de dúvidas demonstra a carência de saberes disciplinares por parte dos professores de química como, por exemplo, o discurso da figura 23, presente na comunidade *experimentos de química*.

The image shows a screenshot of a web browser displaying a forum post on the Orkut platform. The browser's address bar shows the URL: <http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?comm=471285&tid=5316329210720720959>. The page title is "orkut - Experimento de Estequiometria". The forum post is titled "Experimento de Estequiometria" and has 1 response. The user "TROGELLO" posted on 23/03/2009. The post content is: "Olá galera!!! Quería pedir ajuda e possível troca de idéias com relação á roteiros de experimentos sobre o tema estequiometria!!!". The forum interface includes a "Responder" button, a "Denunciar spam" button, and navigation links: "primeira < anterior 1 de 1 próxima > última". On the left side, there is a sidebar for the "EXPERIMENTOS DE QUÍMICA" community, which has 7,229 members.

Figura 23 – Trecho do fórum “Experimento de Estequiometria” da comunidade *Experimentos de Química*

Para Tardif *et al.* (1991), os sabres disciplinares são aqueles que se encontram hoje integrados nas universidades, sob a forma de disciplinas próprias da área do conhecimento de que é especialista o professor, no nosso caso, a química.

Na próxima parte, a categoria analisada traz outras características das comunidades propostas no trabalho com aprofundamento em alguns aspectos, tais como, as visões de ciências e de experimentação presentes nas discussões dos fóruns das comunidades.

3.2 – Visão de Ciência e de Experimentação

Apesar do bom número de interações das comunidades *Experimentos de Química* e *Química Artesanal*, não se observa uma reflexão mais profunda em termos conceituais dos temas dos fóruns. Assim, há um vácuo para resolver as indagações dos membros destas. As propostas que ocorreram são de experimentos demonstrativos do tipo “receita de bolo”, como descrito na figura 24.

The image shows a screenshot of a forum post on the Orkut platform. The browser address bar shows the URL: <http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?cmm=451942&tid=8406392>. The forum title is "Geleca, como eu posso fazer?". The community is "Química Artesanal" with 8,166 members. The post has 7 replies. Two replies are visible:

- Vivian K...** - 03/03/2005: "Geleca, como eu posso fazer? vocês teriam a quantidade certa de material para fazer? Eu gostaria de fazer com meus alunos ,acho q eles iriam adorar!!! Gostou? Citar"
- Kyo K...** - 03/03/2005: "Olá se vc está se referindo a geleca feita com cola tenaz, então vc pega uma solução de ácido bórico ou bórax (pode ser uma colher em um copo de água, pois a concentração não interfere devido ao fato de que a água depois da reação nao fica na geleca somente o ác. bórico pode ser até agua boricada de farmácia). Com a solução na mão vc pega a quantidade de cola tenaz que vc quiser e vai adicionando a solução de ácido bórico ou bórax até a cola não grudar mais, se vc exagerar na dose de ácido a geleca fica dura..."

Figura 24 – Trecho do fórum “Geleca, com eu posso fazer?” da comunidade *Química Artesanal*

Muitos professores de ciências tendem a propor roteiros experimentais coloridos e divertidos em suas aulas, que supostamente motivam os alunos. Mas estes apenas seguem as instruções para observações. Desta forma, o professor desconsidera a aprendizagem como um fenômeno complexo em que o aluno não aprende uma teoria simplesmente por sua demonstração ou comprovação.

Esta visão representa uma concepção positivista (indutivista) da ciência que é caracterizada pela valorização de um método científico empirista e quantitativo, pela defesa da experiência sensível como fonte principal do conhecimento. Segundo Chalmers (1993), o indutivismo considera que a ciência começa com a observação e o conhecimento científico é aquele provado objetivamente, ou seja, opiniões ou preferências pessoais e suposições especulativas não têm lugar na ciência. Assim, as teorias científicas são derivadas, de maneira rigorosa, da obtenção dos dados da experiência.

Os experimentos vão além da observação, são eventos esquematizados e estritamente controlados, e é esse controle estrito que lhes dá força particular. São as teorias que determinam quais experimentos são considerados legítimos e como eles devem ser conduzidos. Deste modo, é um mito danoso no ensino de ciências considerar que a observação e o experimento fornecem dados objetivos, confiáveis e independentes de teorias – a partir das quais surgem generalizações e, finalmente, as explicações teóricas ou, considerar que os cientistas podem decidir controvérsias e instituir a “verdade” conclusivamente, por meio de experimentos decisivos (HODSON, 1988).

O pensamento positivista também foi notado em propostas vinculadas à experimentação, com etapas do método científico para abordar os conteúdos em sala de aula, como descrito na figura 25.

Tal proposta tem sido uma das críticas presentes em vários artigos correlatos (Giordan, 1999). Logo, os professores fazem a abordagem inadequada da experimentação e evitam dar ao aluno um conhecimento prévio do contexto do experimento ou, os experimentos são usados frequentemente para dar sustentação a um modelo de verificação da ciência. No entanto, segundo Hodson (1988), o objetivo do experimento no ensino de ciências não é ajudar o concreto a se tornar abstrato, mas dar ilustração e representação concretas a abstrações prévias. Nessa perspectiva, os professores de ciência devem estimular os alunos

a considerarem a teoria e o experimento como tendo um relacionamento interativo e de interdependência.

orkut

Página inicial Perfil Grupos Comunidades

buscar

Ajuda - urgente: Introdução a química!!

Início > Comunidades > História e Ciências > EXPERIMENTOS DE QUÍMICA > Fórum > Ajuda - urgente: Introdução a química!!

mostrando 1-2 de 2

primeira | < anterior | próxima > | última

28/06/09

Ajuda - urgente: Introdução a química!!

Caros colegas...

Sou professora de biologia (entretanto, estou ajudando, alguns alunos na disciplina de química) e estamos no início ainda... gostaria de saber se algu" em pode me ajudar em um exemplo que para a biologia é muito simples... mas, na QUÍMICA eu preciso muito de uma ajuda nisso...

MÉTODO EXPERIMENTAL

Observação de um fenômeno (qual eu poderia citar??) -> documentação -> hipótese -> construção do experimento -> análise e discussão dos dados obtidos -> repetição do experimento -> dados confirmados?!? (se sim) -> elaboração lógico-matemático -> formulação de uma lei -> enquadramento em uma teoria mais abrangente!

Observação de um fenômeno (qual eu poderia citar??) -> documentação -> hipótese -> construção do experimento -> análise e discussão dos dados obtidos -> repetição do experimento -> dados confirmados?!? (se não) -> construção do experimento -> análise e discussão dos dados obtidos -> repetição do experimento

O que eu poderia citar como exemplo??? No caso da biologia, eu poderia citar... aumento de pássaros no verão em litoral de São Paulo...

Agradeço!! Lygia

EXPERIMENTOS DE QUÍMICA
(7.467 membros)

fórum
enquetes
eventos
membros
ver perfil

Figura 25 – Trecho do fórum “Ajuda – urgente: Introdução a química!!” da comunidade *Experimentos de Química*

As situações em que os experimentos apenas servem para distrair, ou em experimentos extensos, tediosos e desinteressantes, os quais se alienam os alunos, devem ser substituídos por experimentos que consideram a possibilidade de os alunos investigarem fenômenos, solucionar problemas, contextualizar as atividades, construir argumentos, questionar, interpretar resultados, apropriando-se do conhecimento de forma dialógica. Desse modo, pode-se superar a ideia da experimentação com fim em si mesma, ou seja, como único objetivo da verificação/demonstração de teorias.

Portanto, apesar de as comunidades *Experimentos de Química* e *Química Artesanal* terem apresentado um bom número de participações dos usuários, carecem de um moderador mais participativo para atrair os jovens para as discussões, direcionando as resoluções de dúvidas dos usuários e promovendo o debate pedagógico e epistemológico, acerca da natureza da utilização da experimentação no ensino de química, de modo a superar a crença na promoção absoluta do processo de ensino-aprendizagem desta atividade.

No entanto, de acordo com Lévy (1999), este controle das redes sociais pelo moderador não deve ser hierárquico, global e a priori, o que seria possível apenas para um controle totalitário da informação e comunicação. As redes sociais são antes de tudo instrumentos de comunicação entre indivíduos, um lugar virtual, no qual as comunidades ajudam seus membros a aprender o que querem saber. Assim, para superar as dificuldades da profusão do fluxo informacional é necessário o esforço individual e o tempo necessário para aprender, pesquisar, avaliar, interagir-se às diversas comunidades virtuais.

As comunidades *Eu sou professor de Química*, *Professores (as) de química* e *Futuros professores de química* do quadro 1 são compostas por usuários que pretendem ser professores de química ou trabalham como tal. Na primeira comunidade seus tópicos são destinados, em sua maioria, ao debate e à troca de experiência de professores, os quais solicitam ajuda quando possuem dificuldades nos conteúdos. A comunidade apresentou 1147 membros, 33 tópicos e 153 postagens.


Um dos tópicos com maior número de postagens, com 9,1% do total, é o *jogo químico*; neste, um dos membros busca sugestões de conteúdos para o desenvolvimento de jogos no ensino de química. Os conteúdos solicitados dos

jogos foram tabela periódica, distribuição eletrônica, ligações químicas, óxido-redução, balanceamento de reações, estequiometria e soluções. Mas o que prevaleceu neste tópico foi o pedido de jogos para os professores utilizarem em sala de aula sem especificar os conteúdos. Todavia, não se observou na comunidade sugestões de jogos.

A comunidade *Futuros professores de química* possui 1345 membros e a maioria de seus tópicos apresenta alunos do curso de química, buscando solucionar dúvidas, no entanto, apresentam poucas postagens. As poucas exceções é o tópico *que faculdade estão?* com 302 postagens, representando 72% das postagens, e acumulando quase todas as postagens do fórum. Entendemos que tópicos com este não contribuem, efetivamente, para a formação do futuro professor de química, porém, analisando toda a comunidade pode-se dizer que, apesar das poucas postagens, a comunidade apresentou uma pequena possibilidade de contribuir com a atuação profissional e a formação do futuro professor através de tópicos, como descrito na figura 26.

Neste tópico, destinado exclusivamente para solucionar dúvidas, esperávamos encontrar um bom número de postagens pelo grau de dificuldades da disciplina de química; no entanto, encontramos apenas sete postagens. Talvez tenha faltado neste tópico um atalho na página inicial, como existe em algumas comunidades do gênero, para o contato direto. Desta forma, as dúvidas estariam concentradas em um único tópico e, provavelmente, aumentaria o número de interações.

A atuação do moderador pode explicar o fato de encontrarmos muitos tópicos com apenas uma postagem, pois o moderador pode interferir nos tópicos, direcionando-os para temáticas relacionadas à comunidade, ou ainda, imprimir regras de convivência e participação. O número excessivo de tópicos com somente um participante denota, pois, a não participação efetiva do moderador.



Futuros Professores de Química
1.502 membros

comunidade

fórum

enquetes

membros

Ações

Deixar comunidade

Seguir comunidade

Criar tópico


Criar enquete

Denunciar abuso

[FIXO] Perguntas sobre Química - 7 respostas

Responder

primeira < anterior 1 de 1 próxima > última Denunciar spam


 **Robson** - 18/10/2008

[FIXO] Perguntas sobre Química

Este tópico será exclusivamente destinado a perguntas, dúvidas ou reflexões sobre a Ciência Química. Dúvidas de alunos e troca de experiências poderão ser postados.


Na intenção de manter a ordem, qualquer questionamento fora deste post será excluído, ok?

Gostou? [Citar](#)

 **Thani** - 16/12/2008

Robson, poque quando pegamos a garrafa de cerveja , por exemplo de dentro do congelador e agarramos no meio ela congela????

Gostou? [Citar](#)

 **Robson** - 19/12/2008

Olá, Thani... gostaria de dizer que este espaço não é para que necessariamente EU responda perguntas de química. Este é um espaço destinado a TODOS aqueles que amam a ciência química e gostam de trocar informações sobre ela, ok?

Bom, ainda não sou professor de química, mas acredito que posso tentar responder a sua pergunta:

Quando a cerveja fica um tempo no congelador, ela se encontra praticamente livre de perturbações como transferência de calor e pressão. Isso permite que o líquido permaneça líquido a temperaturas abaixo de seu ponto de congelamento (solidificação). Este estado é instável e qualquer perturbação que ocorra pode provocar instantaneamente a solidificação do líquido. Assim, quando você transferir o calor da sua mão para a garrafa (uma forma de perturbação do sistema) a líquido tenderá a passar para sua fase mais estável - sólido.


Dica 1: Se você retirar a garrafa pelo gargalo, sem contato com o líquido, ela não se solidificará (é difícil, mas é possível).

Dica 2: Não beba cerveja... HEHEHEHE

Acho que é mais ou menos isso. Sou estudante de química, ainda estou em formação. Caso haja algum equívoco na minha explicação, espero que os colegas da comunidade possam me corrigir, ok?

Espero ter ajudado.

Gostou? [Citar](#)

 **Química Na Reta Final-UFRPE** - 25/12/2008

Ótima resposta Robson!!!

O que o Robson explicou recebe o nome de equilíbrio metaestável ou estado metaestável. Isso é fantástico, pois muitos materiais podem se encontrados no estado líquido mesmo a uma temperatura menor àquela de congelamento.

Uma outra dica para que a cerveja não congele é, o que muita gente faz na hora de tomar uma, colocar o líquido no copo com o gargalo um pouco inclinado ao copo, pois isso reduz um pouco a agitação do líquido no hora de fazer a transferência de recipiente, dessa forma é possível tomar uma cerveja EXTRAMAMENTE GELADA.

Repetindo o que o Robson falou, Não tome cerveja. rrsrrsrrsrrs

PAZ A TODOS

Gostou? [Citar](#)

Figura 26 – Trecho do fórum “[FIXO] Perguntas sobre Química” da comunidade *Futuros Professores de Química*

Desta forma, as comunidades *Eu sou professor de química* e *Futuros professores de química* apresentaram as características observadas em outros trabalhos de fórum eletrônico em que a baixa interação com as propostas dos fóruns indica que a busca por soluções coletivas para os problemas sociais não parece ser a motivação principal para a participação nas comunidades (XAVIER e SANTOS, 2005; INGLEZ, 2007). Nestas comunidades, os usuários parecem mais preocupados com o sentimento de pertença a um grupo social e de identidade, procurando ser reconhecidos no grupo social ou na sociedade em que vivem.

A comunidade *Professores (as) de Química* é uma das que possui a maior quantidade de membros (11120), tópicos (2793) e postagens (26979), com uma grande variedade de assuntos relacionados principalmente ao ensino de química, como a busca de práticas de laboratório sem conteúdos específicos, como mostra a figura 27.

The image is a screenshot of a web browser displaying a forum thread on Orkut. The browser's address bar shows the URL: www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?cmm=151233&tid=5477502617308100433. The page header includes navigation links like 'Pesquisar', 'Mapas', 'Notícias', 'Shopping', 'Orkut', 'Tradutor', 'Gmail', and 'Mais'. The user 'wesleyvaz@gmail.com' is logged in, with links for 'configurações', 'versão antiga', and 'sair'. The forum title is 'Práticas de química' with 4 responses. A 'Responder' button is visible. The first post is by 'LUCAS [REDACTED]' dated 31/05/2010, asking for a manual for chemistry practices in middle school. The second post is by 'Fausthon .' dated 01/06/2010, asking for help with a 'meu velho' (old machine). The third post is by 'Alcione [REDACTED]' dated 01/06/2010, suggesting to search for practices online. The fourth post is by 'Luis [REDACTED]' dated 02/06/2010, mentioning 'Ponto ciência' and a collection. A sidebar on the left shows the community name 'Professores(as) de Química' with 10,998 members and various options like 'fórum', 'enquetes', 'membros', and 'Ações'. A 'Responder' button and 'ver todos os tópicos' link are at the bottom of the thread.

Figura 27 – Trecho do fórum “Práticas de química” da comunidade *Professores (as) de Química*

Neste tópico da figura 27, o usuário busca práticas de química para aplicar no ensino médio. Deste modo, apresenta a mesma visão positiva presente em outras comunidades deste trabalho, ou seja, a busca por práticas para repetição da lição pelos alunos. Nestas atividades, prevalece a descrição precisa do método e a observação neutra e objetiva do experimento de tal modo que durante o experimento os alunos são obrigados a seguir de forma rígida o roteiro da aula.

Segundo Bachelard (1996), o positivismo é um “guardião da hierarquia das leis”, enquanto que o empirismo (positivismo) foi concebido como sendo uma “poeira de receitas” de caráter pragmático, que possui a pretensão de anunciar regras claras para a observação da natureza (“o método científico”). Neste outro extremo se alcança o realismo, que é considerado por Bachelard como a “única filosofia inata”, sendo que não passaria de um “amontoado de fatos e de coisas” com a ilusão de riqueza.

Bachelard (1996) defende um novo racionalismo que deve ser ativo e prospector, para o que deve-se abdicar das pretensões de universalidade, não podendo ser válido para todas as experiências e nem mesmo para todas as épocas. Fundado em uma realidade social, este é um racionalismo aplicado na medida em que deve-se tirar lições da experiência objetiva, ao mesmo tempo em que a dirige.

Este racionalismo vem distinguir-se do racionalismo tradicional pela sua necessidade de aplicação, ou seja, de encontrar nesta a justificativa do pensamento teórico. Nesse sentido, as condições de aplicação dos conceitos devem fazer parte de seus princípios significativos (da própria teoria, enfim), rompendo com a divisão clássica entre teoria e técnica.

Assim, uma das possibilidades de superar a visão positivista nas atividades experimentais, segundo Borges (2007), é a utilização de experimentos com a técnica de problemas ou em projetos de investigação. Desta forma, o professor provoca os alunos a planejar e buscar soluções conscientes da diversidade das concepções envolvidas e da sua impregnação pelo senso comum.

Vale ressaltar que muitas informações são manipuladas e distorcidas não somente na internet, mas em outras mídias como, rádio, televisão, jornais,

telefone ou qualquer reunião “em carne e osso” (LÉVY, 1999). As TICs tendem a desempenhar esta função numa sociedade como a nossa, que por ausência de cultura e instrução, as pessoas sempre acreditam nas informações que são veiculadas. Segundo Gamboa (1997 p. 40), “as informações estão carregadas de estilos de vida, visão de mundo, ideologias, valores e contra valores. Seus conteúdos estão sempre direcionados por interesses humanos, geralmente em proveito dos grupos que controlam as informações”. Assim, a democratização da informação mostra-se ambígua, pois ao mesmo tempo em que a informação pode servir como instrumento de emancipação e libertação, poderá também, servir como mecanismo de dominação.

A dificuldade está principalmente na manipulação demasiada da informação, provocando efeitos imbecilizantes. Se apreciarmos do ponto de vista da ideologia e a tomarmos como proposta de justificação de relação de poder, a informação, pelo menos em nível considerável, está a seu serviço. Na sociedade, a informação nunca surge apenas como algo “informativo”, mas como estratégia de controle privilegiada. Deste modo, a informação não pode ser uma receita pronta, e sim um processo de criação, mudança e refazimento. O risco de manipulação lhe é intrínseco, mas é no risco que podemos diminuir a manipulação. Portanto, é essencial preservar o ambiente crítico e autocrítico para reduzir e controlar a informação (Demo, 2000).

Assim, torna-se necessário que os cursos de licenciatura formem professores com competências para lidarem com uma formação voltada para a utilização das TICs para a emancipação do aluno, diante de uma sociedade do conhecimento e de subordinação ideológica.

Outros tópicos comuns na comunidade é a sugestão de vídeos para utilização no ensino de química. Os vídeos mais citados foram de propostas de experimentos postadas no Youtube, documentários e filmes como O Dia Depois da Manhã, O perfume, Fórmula 51, Sem Limites, O Inferno de Dante, Ágora, The Day After, e documentários BBC – Chemistry como The volatile history.

Os filmes são importantes fontes de conhecimento da realidade, pois fazem um recorte de determinados assuntos tratados e, podem ser utilizados no ensino de química se forem associados com os conteúdos abordados. Para Arroio e Giordan (2006), o vídeo “é uma produção cultural, no sentido em que é uma

codificação da realidade, na qual são utilizados símbolos da cultura, e que são compartilhados por um coletivo”. Desta forma, a utilização de filmes pode tornar o ensino de química menos abstrato.

Outra vantagem desta forma de abordagem é seu apelo emocional, pois a imagem mostra-se mais eficaz que a palavra na hora de provocar emoções, tornando fonte de motivação e organização do ensino na sala de aula. Também pode ser fonte de investigação ao permitir ao professor inserir, em diferentes situações da sala de aula, estudos do cotidiano e penetrar em realidades de dimensões microscópicas, mesmo em situações abstratas. Assim, a linguagem do vídeo possibilita ao professor promover a autonomia do aluno ao trocar o papel informador pelo de mediador da aprendizagem (ARROIO e GIORDAN, 2006).

No entanto, é importante destacar que o uso de vídeos não basta se não houver o acompanhamento da interpretação por parte do professor e compreensão por parte dos alunos do que é visto, pois o professor tanto pode reforçar o ensino tradicional utilizando esse instrumento apenas como transmissor de informação ou, ao contrário, explorar as potencialidades próprias do áudio visual. Porém, sentimos falta nessa comunidade de um debate pedagógico e epistemológico sobre a utilização de vídeos no ensino de química.

Os tópicos da comunidade *Professores (as) de Química* também apresentam debates variados e divulgações de livros didáticos e paradidáticos, discussão sobre a formação inicial e continuada de professores, debate sobre a carreira profissional e solicitação de ajuda para resolução de dúvidas dos conteúdos de química, como descrito no exemplo da figura 28.

orkut início perfil ensaios comunidades 0 última buscar

 **Experimento: Teor de álcool na gasolina. Quem fez?** - 17 respostas Denunciar spam

Responder próxima > última

 **Mago** - 03/08/2009

Experimento: Teor de álcool na gasolina. Quem fez?
Minha curiosidade é essa.
Quem já fez este experimento em laboratório com alunos de ensino médio?
Qual foi a experiência? Houve improvisações, problemas de ordem técnica ou de segurança?

Apenas para contextualizar, estou citando o artigo da Revista Química Nova na Escola que aborda o tema.

Explorando a Química na Determinação do Teor de Álcool na Gasolina
Melissa Dazzani, Paulo R. M. Correia, Pedro V. Oliveira e Maria Eunice R. Marcondes

Experimentação no Ensino de Química
Ensino Médio, Química Analítica, gasolina

A identificação e a determinação do teor de álcool na gasolina foram utilizadas para explorar a Química Analítica durante o Ensino Médio. Propriedades físicas e conceitos químicos foram utilizados para que os alunos explicassem os fenômenos envolvidos, a partir da estrutura molecular. A determinação do teor de álcool foi realizada de duas maneiras diferentes: [1] verificando a variação de volume da fase aquosa e [2] comparando a densidade da fase aquosa com valores da literatura. A diferença entre os valores obtidos pelos dois métodos permitiu aos alunos verificarem que a imprecisão é inerente à atividade experimental.

REFERÊNCIA

DAZZANI, M.; CORREIA, P. R. M.; OLIVEIRA, P. V.; MARCONDES, M. E. R. Explorando a química na determinação do teor de álcool na gasolina. **Quím. Nova Esc.**, São Paulo, n. 17, p. 42-45, maio 2003. Disponível em: <<http://qnesc.sbcq.org.br/online/qnesc17a11.pdf>>. Acesso em: 3 ago. 2009.

Gostou? Citar

 **Ramon** [redacted] - 03/08/2009

Já cansei de fazer, mas com aspecto mais qualitativo do que quantitativo. Normalmente dá um teor entre 20 e 25%, que é o esperado, pois nunca sabemos ao certo o teor. Além do mais, o litro que comprei há 5 anos atrás tá durando até hoje. Acho mais importante a ideia de coeficiente de partição, creio ser mais importante que o aluno do ensino médio entenda esse conceito do que se preocupar com a análise quantitativa exata.
Normalmente uso 25 ml da gasolina e 25 ml de água torneiral, sem maiores preocupações quantitativas, como já me referi.

Gostou? Citar

 **Ramon** [redacted] - 03/08/2009

Ah, só faço o (1): analisando volumes.

Gostou? Citar

 **Prof. Itam** [redacted] - 03/08/2009

Eu já fiz algumas vezes e na última, analisando gasolina de um posto perto da escola, o teor de álcool foi de 50%. Fiquei abismado, achando que tivemos um baita erro e comentei com os estudantes qual seria o teor esperado.

Qual não foi a minha surpresa quando o JN começou uma série de reportagens sobre combustíveis adulterados e os teores encontrados giravam em torno do que nós encontramos...

Professores(as) de Química
10.932 membros
comunidade
fórum
enquetes
membros
Ações
Deixar comunidade
Seguir comunidade
Criar tópico
Criar enquete
Denunciar abuso

Figura 28 – Trecho do fórum “Experimento: Teor de álcool na gasolina. Quem fez?” da comunidade *Professores (as) de Química*

Bachelard (1996) remete ao fato de os professores não trabalharem adequadamente a questão epistemológica para a completa formação do pensamento científico do estudante. Um exemplo disso é o último comentário da figura 28 quando se perdeu a oportunidade do debate epistemológico sobre a questão do erro, um obstáculo pedagógico. O erro dentro do processo de ensino-aprendizagem é muito mais favorável do que tem sido frequentemente entendido.

O erro e sua retificação possuem um papel importante na construção do conhecimento se comparado aos processos de validação do conhecimento científico. Para o autor, frequentemente pesquisadores e professores lamentam o erro, um fato a ser prevenido. Mas é necessário errar em Ciência, o que leva à procura de uma solução melhor, o erro retificado (BACHELARD, 1996). Assim, os alunos devem entender que o conhecimento científico é construído através da constante análise dos erros anteriores de forma descontínua com a superação dos obstáculos e não em termos de acúmulo de conhecimentos.

Lopes (1996) ao analisar as contribuições da proposta epistemológica de Bachelard destaca que o objetivo não é validar as ciências prontas, tal como pretende os positivistas, e sim interpretar o erro não como um equívoco, uma anomalia a ser extirpada, passando, assim a assumir uma função positiva na gênese do saber e na própria questão da verdade que se modifica. Assim, as verdades só adquirem sentido ao fim de uma polêmica, após a retificação dos erros primeiros.

Muitos educadores creem que se o aluno erra é porque não compreendeu o conteúdo. No entanto, o erro deve ser utilizado para incentivar a aprendizagem, e exigir dos alunos a busca dos motivos de seu fracasso. Para o professor, é o momento de identificar quais conteúdos os estudantes não estão compreendendo. Deste modo, ajudado pelo professor, os alunos poderão utilizar o erro como mecanismo de avanço da aprendizagem, trabalhando aqueles aspectos que não foram compreendidos e buscando solucionar as dificuldades existentes. Portanto, o erro não deve ser tratado mais como insuficiência do aluno, mas como um momento de estímulo ao processo pedagógico.

Outras solicitações para resolução de dúvidas comuns na comunidade foram em relação aos conteúdos de teoria atômica, transformações químicas, tabela periódica e suas propriedades periódicas e aperiódicas, ligação química,

geometria molecular, funções inorgânicas e orgânicas, gases, soluções, termoquímica, equilíbrio químico, pH, pilha, análise química e energia.

A comunidade também levanta outras questões interessantes para o professor de química, como a importância do uso de analogias no ensino, como descrito na figura 29.

orkut [início](#) [perfil](#) [atividades](#) [comunidade](#)

O que vocês acham sobre analogias? mandem as suas - 88 respostas

[Página 1](#) [< Anterior](#) [Próximo >](#) [Última](#)

Professores(as) de Química
10.932 membros

comunidade

forum

equipes

membros

Ações

[Deixar comunidade](#)

[Seguir comunidade](#)

[Citar tópico](#)

[Citar equipe](#)

[Denunciar abuso](#)

Danilo . - 15/02/2010

O que vocês acham sobre analogias? mandem as suas
Estou fazendo uma monografia sobre analogias em Química, o que vocês acham sobre as analogias??? se puderem contribuir

obrigado

[Gostei?](#) [Citar](#)

Miguel - 15/02/2010

Tenho até medo de pensar...

[Gostei?](#) [Citar](#)

Prof. Emiliano - 15/02/2010

A analogia deve sempre ser utilizada expondo claramente que:

a) serve apenas para melhorar a compreensão sobre um determinado fato ou conceito
b) possui limites, os quais devem ser observados

Em química, temos vários exemplos de analogia. Eu particularmente uso muitas. O importante é focar na idéia que a analogia proporcional, não no exemplo que se utiliza.

||s Emiliano

[Gostei?](#) [Citar](#)

Paulo - 15/02/2010

Dan,

uma analogia só terá serventia se conseguir, a partir do contexto do estudante representado na analogia, transpor seu conhecimento para entender o modelo científico em questão.

Ou seja, transitar do conhecimento comum ao científico.

[Gostei?](#) [Citar](#)

Danilo . - 16/02/2010

o que mais tiverem de textos para recomendarem, as monografias do google scholar sobre analogias ja peguei tudo

as opiniões são bem vindas

obrigado pela colaboração de vocês

[Gostei?](#) [Citar](#)

Mago@ - 16/02/2010

Analogias não poderiam ser tratados como "modelos" iniciais ?
Bem grosseiros é claro ?

[Gostei?](#) [Citar](#)

Alcione - 17/02/2010

Analogia e modelo são coisas diferentes.
O modelo mostra o que se entende sobre alguma coisa de acordo com o paradigma vigente, enquanto que a analogia se utiliza de algo que é familiar ao aluno para fazê-lo entender um modelo ou fenômeno.
O colega acima exemplificou bem com o modelo de Dalton e a bola de bilhar.
Não sou contra a utilização de analogias. O que o professor precisa ter em mente é que tem que deixar sempre claro que, por exemplo, o átomo de Dalton não era uma bola de bilhar, mas que Dalton acreditava que o átomo tinha aquele formato.
Pode parecer absurdo achar que o aluno vá achar que o átomo é uma bola de bilhar por causa de uma analogia, mas já aconteceu de alunos meus (de Ensino Superior!) confundirem uma analogia que fiz sobre o comportamento de um elétron (não me lembro agora qual foi a analogia que usei, mas me lembro do ocorrido) com o "real" comportamento de um elétron. Me lembro que era uma analogia de entendimento bem básico, mas eles não conseguiram abstrair a partir dali, ao contrário, ficaram presos à analogia, tomando-a como modelo. Tive que reformular a aula por causa disso.
Essa é a razão da aplicação de analogias sem os devidos cuidados.

Figura 29 – Trecho do fórum “O que vocês acham sobre analogias? Mandem as suas” da comunidade *Professores (as) de Química*

Neste tópico da figura 29, um membro levanta o debate sobre um recurso comum no ensino de química, a utilização de analogias para aproximar o conhecimento químico do conhecimento cotidiano (LÔBO, 2008). No debate da comunidade, alguns membros opinam utilizando-se do senso comum, outros, como os moderadores, identificados como Prof. Emiliano, Paulo e Alcione, fazem uma discussão interessante mostrando os pontos positivos e negativos da utilização deste recurso no ensino de química. Aqui se observa a intervenção efetiva dos moderadores na comunidade.

Lopes (1997) reconhece a importância da analogia como um dos aspectos fundamentais da mediação didática. No entanto, segundo a autora, o conhecimento escolar não deve ser constituído como uma desfiguração do conhecimento científico, pelo uso excessivo de metáforas e analogias, capazes de promover o mascaramento da ruptura entre conhecimento comum e conhecimento científico. Deste modo, a comunidade apresenta boas discussões, pois em alguns tópicos seus usuários defendem as principais ideias da literatura para o ensino de química.

Observa-se nas figuras 6, 27 e 29, a participação dos mesmos usuários em tópicos e comunidades diferentes. Para Marcuschi (2003), os fóruns eletrônicos possuem o acesso e a interatividade ilimitada, dada a possibilidade dos usuários navegarem em várias comunidades e fóruns diferentes. Assim, os usuários não ficam presos em apenas um tópico ou comunidade. Vale ressaltar que tais características também foram observadas em outras comunidades e com outros usuários.

Em relação aos conteúdos, podemos notar que para os futuros professores, as dúvidas são mais relacionadas a questões de química e sociedade ou química no cotidiano, ou seja, há uma preocupação com o futuro público adolescente que terão, os quais não mais se interessam por uma química isenta do cotidiano, como podemos observar pelo tópico proposto pelo moderador Ramon, descrito na figura 30.

orkut [início](#) [perfil](#) [scraps](#) [comunidades](#)

 **Materiais didáticos afastados da realidade** - 36 respostas

primeira < anterior 1 de 4 próxima > última

 **Ramon** [redacted] 01/04/2010

Materiais didáticos afastados da realidade

Ontem um aluno me mostrou um material didático de química que está sendo adotado em alguns colégios aqui de Minas que é um absurdo. Não tive como folhear a apostila inteira (parece uma Bíblia de tão grossa), mas a parte de modelos atômicos descamba para o lado da mecânica quântica de uma maneira absolutamente desnecessária para um estudante do ensino médio. E tome transições eletrônicas de todo jeito, fórmulas, efeito Compton e vai por aí afora. O rapaz estava maluco achando que tudo aquilo era importante para o que se espera de um egresso do ensino médio. E que a escola tal tinha uma carga horária enorme (claro, né, para dar conta de tanto excesso...).

Depois, alguns bons alunos entram em depressão e ninguém sabe o motivo...

Acho que os autores perderam o limite entre o Ensino Médio e o Ensino Superior. Aliás, isso é bastante comum quanto os autores não possuem a licenciatura ou passaram por ela sem dar grande importância.

Por outro lado, fui clamado a usar uma apostila de outra escola, certa vez, que contextualizava tudo através de textos introdutórios às vezes de qualidade duvidosa. Grande parte do conteúdo mínimo não era conhecido pelos alunos que "exigiam" (com o apoio dos pais, é claro) que o material fosse seguido "religiosamente". Claro que eu não segui essa tragédia. Mas quem é novo no ramo segue e se dá mal (no final do ano um colega foi demitido porque a turma "não estava aprendendo com ele" - ou será com o lixo de material.)

Gostaria de saber da opinião dos colegas. Eu fiquei horrorizado.

Gostou?

 **Miguel** [redacted] 01/04/2010

Ramonito:

"Depois, alguns bons alunos entram em depressão e ninguém sabe o motivo..."

Permita-me uma pequena modificação.

Depois, alguns alunos entram em depressão e ninguém assume a sua parte de responsabilidade...

Os motivos são frequentemente expostos aqui nessa comunidade, como na sua postagem inaugural desse tópico, ou no "Habilidades e Competências", etc..., assim como em outros locais e ocasiões.

Boa páscoa e cuidado com o chocolate!!!

Gostou?

 **Mago** [redacted] 01/04/2010

Ramon

Era um colégio preparatório para escolas com propostas alienígenas, tais como ITA e IME?

Se sim, certamente o material está de acordo.

Os elaboradores de provas de IME e ITA são totalmente "sem noção".

Pedem exceções para raios atômicos e coisas do tipo.

É de dar dó.

Abraços

Figura 30 – Trecho do fórum “Materiais didáticos afastados da realidade” da comunidade Professores (as) de Química

Assim, observa-se que os moderadores desta comunidade além de participarem das discussões propostas pelos membros, também propõem temas interessantes relacionados ao ensino de química, apesar de entendermos que alguns tópicos poderiam ser mais bem debatidos, isto é, faltam discussões que complementem algumas das ideias colocadas, o que pode ter como consequência, a superficialidade. Para a cibercultura, a conexão sempre é preferível ao isolamento.

Desta forma, a conexão é um bem em si que aumenta o potencial de inteligência coletiva dos grupos humanos (Lévy, 1999). Nesta perspectiva, o debate de questões relacionadas ao ensino de química nessas comunidades é importante para a formação inicial ou continuada do professor. Portanto, estas comunidades podem servir de auxílio para os futuros ou atuais professores de química na medida em que estes buscam nestas comunidades informações, debates e troca de experiências com profissionais da mesma área para atender aos seus anseios.

A porcentagem relativamente boa de participação denota a presença de um moderador atuante, como já comentado. É o moderador, por meio de regras claras, que seleciona e direciona as discussões da comunidade. A ausência do moderador pode causar três problemas básicos: uma infinidade de tópicos não relacionados aos objetivos da comunidade, que ficam sem resposta; tópicos spam, ou seja, propagandas de diversos produtos não relacionados ao tema; e uma quantidade grande de tópicos com um participante, o que torna a visita cansativa e os fóruns muito extensos.

A comunidade Eu adoro Química também apresenta tópicos com a visão positivista da experimentação como forma de validação e comprovação da teoria ou como meio de formar cientistas, como descrito na figura 31.

Em relação à visão positivista da experimentação, Galiazzi e Gonçalves (2004), em seu trabalho, identificaram, em relação aos professores e alunos da graduação em química no Brasil, a necessidade

de pesquisar as teorias sobre experimentação em cursos de formação de professores de Ciências, de tal forma que o grupo enriqueça suas próprias teorias e, conseqüentemente, possa superar entendimentos simples de que a experimentação por si só

possibilita chegar às teorias estabelecidas nas Ciências e comprová-las (p. 331).

ORKUT início perfil scraps comunidades

Eu adoro Química
27.964 membros
comunidade

fórum
enquetes
membros

Ações
Deixar comunidade
Seguir comunidade
Criar tópico
Criar enquete
Denunciar abuso

METODO DE ENSAIO - mgKOH/g - 5 respostas.

primeira < anterior 1 de 1 próxima > última

Natalia · 17/09/2009
METODO DE ENSAIO - mgKOH/g
Alguém já fez análise volumétrica para encontrar o Índice de Acidez (mg KOH/g) em endurecedores/óleos/derivados do petróleo?

Estou com um método que consiste em dissolver aproximadamente 0,3 g da amostra em uma mistura de 30 ml Etanol/ 30 ml Toluol e titular com solução de KOH 0,1 N na presença de fenolftaleína até viragem para rosa claro.

Estou utilizando como amostra produtos com laudos de análise (para testar o método), e os resultados não batem de jeito nenhum.

Existem outros métodos para se chegar a resultados em mgKOH/g?

Ou algum lugar para fazer download das normas?

As normas que possuo de referencia são:

ASTM D 1386-59

ASTM D 1387-59

DIN 2114

Não encontrei nenhuma das tres ainda, se alguém puder me ajudar, estou quase entrando em desespero, pois preciso desse método com urgência.

As vidrarias estão calibradas, soluções padronizadas, reagentes puros... o problema creio estar no método.

Gostou?

Ramos · 17/09/2009
Utilize KOH em metanol... aquoso na vai funcionar.
Gostou?

Ramos · 17/09/2009
Tenta utilizar também um mistura de 2: de xilol ou toluol e etanol. Mas o titulante sempre em metanol.
Gostou?

Fábio · 17/09/2009
seria interessante...
... se você dissesse quais foram os resultados com esse método novo e com o antigo para ver a diferença entre os resultados.

Quem sabe você não errou algo nos cálculos porque confundiu as unidades de medidas?

Figura 31 – Trecho do fórum “Metodo de ensaio – mgKOH/g” da comunidade *Eu adoro Química*

Desta forma, faz-se necessário que os professores repensem a proposição de experimentos, propondo atividades que possam problematizar teorias empiristas sobre o trabalho experimental, para que tal pensamento possa ser reproduzido também nas discussões das redes sociais como o Orkut e em outros meios de comunicação, universalizando, assim, esse pensamento.

Para Castells (1999a), “a tecnologia é a sociedade, e a sociedade não pode ser entendida ou representada sem suas ferramentas tecnológicas”. Assim, comunidades como do Orkut refletem nossa sociedade. Podemos inferir então que há algo de errado com a educação em química em nível médio e superior no Brasil, principalmente no que se refere ao fato de que as redes sociais são um reflexo da sociedade fora da rede de computadores.

Tais aspectos estão ligados ao fato de que a formação de professores é deficitária no Brasil, o que faz com que cada vez mais leigos ministram aulas de química sem uma discussão epistemológica profunda dos conceitos científicos diversos, o que não isenta uma série de cursos de química de fazer essa discussão epistemológica.

O que é mais importante para o adolescente moderno? Recursos tecnológicos ou química em quadro negro, com várias fórmulas ou aspectos que parecem até interessantes, mas que de fato não despertam o interesse desse público que na verdade está em outra? As redes sociais evoluem o tempo inteiro, e também os celulares os computadores para manter esse público fiel. O que fazemos em termos de aulas de ciência para manter um pretense público?

Nós vivemos em um mundo complexo, diferente, futurista e a escola funciona ainda como uma fábrica do início do século XX, ou seja, com sinais para chamar os alunos, conteúdos “esotéricos” (sem contextualização), separação de disciplinas e da própria ciência e mais uma série de coisas correlatas. Portanto, se não mudarmos a maneira de enxergar o ensino médio e o ensino de ciências, tais aspectos se tornarão cada vez piores, e redundarão, cada vez mais, em redes sociais de nossa sociedade.

Embora não originem a evolução histórica e a transformação social, as redes sociais como o Orkut podem incorporar a capacidade de transformação da educação e da sociedade. Assim como as pessoas podem mudar de redes sociais, do Orkut para o Facebook, por exemplo, peculiar a essa sociedade de massas e rede, devemos migrar e mudar a maneira de trabalharmos como professores. Este trabalho é uma percepção de comportamento da juventude atual em todos os aspectos relacionados à rede social, no caso específico deste trabalho, o comportamento desse público em relação à química, seus vocábulos, seus comentários, suas ideias. E isso mostra um aspecto iminente mais negativo

do que positivo em termos da visão de ciências e da experimentação no processo de ensino-aprendizagem.

3.3 - Análise do Questionário Aplicado a Donos/Moderadores de Comunidades do Orkut

Consideramos que parte das discussões aqui remete ao fato de que as comunidades precisam de moderadores ativos. Nesse aspecto, foi necessário entrevistá-los, para conhecer seus posicionamentos em relação às suas próprias comunidades bem como suas concepções sobre o uso do Orkut.

A utilização das TICs nas salas de aula e nos processos de ensino-aprendizagem é uma tendência que observamos com o decorrer dos anos. Entretanto, ainda não há um consenso entre os pesquisadores em definir qual a melhor maneira de utilizá-la em sala de aula. Acreditamos, não obstante a isso, que a criatividade do professor é essencial para que as TICs estejam aliadas às novas necessidades dos alunos.

O perfil dos alunos e dos professores se alterou com o decorrer do tempo, uma vez que as mudanças nos contextos e espaços de aprendizagem permitem que os alunos tenham hoje perfis mais investigativos, estejam mais conectados com as atualidades e possuam mais espaços para pesquisas e acesso à informação. Além disso, acreditamos que a popularização do acesso as TICs e redes sociais contribuíram significativamente para mudanças nesses perfis.

Assim, o questionário realizado teve como foco perceber se, de alguma maneira, a rede social analisada influencia no processo de ensino-aprendizagem, ou nas relações entre professores e estudantes ou no próprio processo de formação continuada dos professores.

A maioria dos entrevistados já possui uma relação de mais de cinco anos com a rede pesquisada. Entre os motivos que os entrevistados alegam utilizá-la é a facilidade em reunir diferentes pessoas através de assuntos em comum, por meio da criação e moderação de comunidades como descrito por M6:

M6: “Comecei a utilizar o Orkut há mais de 6 anos. Passei a ser moderador/dono de comunidade há 5 anos. A partir da necessidade de agrupar colegas de forma mais informal, com o intuito de conhecê-los melhor, além de discutir/divulgar assuntos

ligados ao nosso meio acadêmico me levou a criar minha própria comunidade na intenção de recepcionar e agrupar novos integrantes. Além disso, sentia a necessidade de criar um local no qual aquele grupo tivesse como referência para saber sobre o que se passava no meio acadêmico. Acreditava também na necessidade de tornar natural a participação dos estudantes de Química na discussão do que acontecia na universidade.”

Agrupar as pessoas em torno de assuntos e finalidades comuns e aumentar a rede social dessas pessoas são características do Orkut, já que um dos seus objetivos é tornar a vida de seus participantes mais ativa, com possibilidade de conhecer novos contatos e fazer novos amigos, já que a partir de cada novo relacionamento podem surgir outros novos, através da rede de contatos dos amigos (COSCARELLI, 2004). M2 explica por que e quando entrou no Orkut:

M2: “Em 2004 e sou moderador da comunidade de química orgânica desde 2007. Entrei porque gosto de redes sociais, interatividade.”

Similar a M2, M5 é sintético, mas narra quando entrou no Orkut e que isso se deve também ao gosto por redes sociais:

M5: “Desde 2004. Gosto de redes sociais.”

O gosto por redes sociais e a questão da interatividade entre os sujeitos é um ponto forte entre os pesquisados. Alguns autores diferenciam a interação online dos demais tipos de interação, mas o comum entre eles é que em ambos o contexto é importante (PRIMO, 2000); nesse caso, o contexto se refere a químicos participantes de comunidades que discutem tópicos de química. Tal interação leva à cooperação, que é o processo formador das estruturas sociais (RECUERO, 2009). Além disso, os moderadores/donos das comunidades passam a administrá-la em razão da necessidade de coordenar melhor as atividades dialógicas com outros sujeitos ou porque os donos/moderadores convidaram membros que interagem ativamente nas comunidades, como é o caso de M1 e M7:

M1: “Comecei a usar o Orkut em 2004. Passei a ser moderadora porque o dono, que era meu amigo, não estava dando conta sozinho das demandas da comunidade.”

M7: “...Eu entrava sempre na comunidade e orientava a dúvida dos membros e isto fez com que o dono me convidasse!”

No entanto, M6 relata que a possibilidade de comunicação através do Orkut ou do fomento a novas discussões ainda é pouco utilizada:

M6: “Contudo, percebi que poucos (muito poucos) aderiram à ideia. Não havia a cultura de utilizar as redes sociais para verbalizar uma ideia. Poucos se sentiam motivados a tal. Percebia também que muitos liam o que era postado, mas não utilizavam o veículo para se manifestar.”

Acrescentamos à percepção de M6, que a utilização de TICs como oportunidade para a quebra do paradigma tradicional de educação consiste em um desafio, já que esses instrumentos, tais como as redes sociais, não foram criados com essa finalidade. Às vezes, as pessoas também ainda não estão preparadas para utilizarem o Orkut como espaço formativo. E mais, concordamos com Rezende (2002) que “os meios, por si sós, não são capazes de trazer contribuições para a área educacional e que eles são ineficientes se usados como o ingrediente mais importante do processo educativo, ou sem nenhuma reflexão humana” (p.2). Além disso, se a TICs não receber o tratamento educacional adequado, ela estará apenas se mimetizando como inovação, já que é utilizada da mesma maneira que os demais recursos, como livro didático, por exemplo.

Alguns pontos negativos podem ser percebidos na utilização do Orkut, ou de qualquer tecnologia com possibilidade interativa, como a cópia e plágio de textos, pedofilia e invasão de privacidade. Entretanto, esses problemas estão mais relacionados às pessoas que utilizam a ferramenta, do que a ferramenta em si. De modo geral, os usuários entrevistados não atribuem pontos negativos ao Orkut em si, mas sim na sua utilização por pessoas com má índole ou má intenção. M1 esclarece:

M1: “O aspecto negativo do Orkut nem é culpa da rede e sim dos marginais que se aproveitam dela para cometer seus crimes, desde a disseminação de vírus, até os atos de pedofilia.”

M3 ainda cita a questão de os alunos plagiarem informações da rede para inseri-las em seus trabalhos:

M3: “Algumas pessoas buscam respostas prontas para seus exercícios. É o que eu chamo de ‘pesca/cola virtual’.”

A disseminação da internet e de suas ferramentas facilitou o acesso a textos de origens diversas e essa facilidade redundou também numa incidência mais popularizada dessas cópias virtuais. Entretanto, como aponta M1, a maneira como as pessoas utilizam a ferramenta é que é o problema.

Ainda pode-se falar em problemas relacionados à invasão de privacidade, uma vez que há facilidade de acesso às informações pessoais de cada sujeito ligado ao Orkut, como afirma M6:

M6: “Da mesma forma que há a necessidade de auto divulgação das pessoas que dele participam, há, em contrapartida, uma dita invasão de privacidade, como se a página pessoal criada fosse de domínio público, visto que todos podemos acessar. Há também uma ideia velada de bullying que acontece muito frequentemente, na qual se fala o que bem quer e as consequências inexistem.”

Esses pontos negativos do Orkut e de qualquer rede social ou ferramenta comunicativa empobrecem sua potencialidade como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem. Considerando que o Orkut ainda é uma ferramenta recente, cujo surgimento conta-se em torno de seis anos, poucas investigações têm sido realizadas sobre sua utilização na prática educativa, ainda mais com enfoque específico em química. Mas, de um modo geral, pode-se dizer que relações benéficas podem ser depreendidas através da utilização do Orkut e que ele ainda pode propiciar momentos de aprendizagem informal (LISBOA; COUTINHO, 2008).

Com exceção de M6, os demais entrevistados concordam com a possibilidade de utilização do Orkut no processo de ensino-aprendizagem. Reforçam, apenas, a necessidade de haver um maior rigor da administração das comunidades do Orkut. As possibilidades são muitas, e oscilam na utilização do espaço apenas como aproximador entre estudantes e professores, até a elaboração e estruturação de comunidades para troca de informações e conteúdos:

M1: “... o professor pode usar o espaço de uma comunidade para manter contato com seus alunos fora de classe, realizando atividades da disciplina de uma forma menos tradicional.”

M2: "... criando uma comunidade séria para trocas de informações e conhecimentos."

Em tempos de mudanças profundas, nos contextos sociais, educacionais e culturais, há concordância com a necessidade de novas estratégias de ensino e possibilidades de utilização de espaços não-formais para fomentar situações de aprendizagem. M3 ainda esclarece que a utilização das comunidades do Orkut facilita o diálogo entre estudantes e professores:

M3: "O Orkut diminui e muito a distância entre o aluno e o professor, visto que na rede, não há tanta necessidade de ser formal, o que facilita o ato da conversa, o que vai possibilitar um maior aprendizado. É como aconteceu com a comunidade. É um espaço aberto entre professores e alunos para debaterem sobre as mais variadas questões relacionadas à química."

Essas comunidades podem ser caracterizadas pela participação de diversas vozes atuando no mesmo espaço, onde não há hierarquia entre os participantes, mas compartilhamento de conhecimentos e informações. Nesse caso, os participantes são de distintos lugares e têm papéis diferenciados, já que a importância da formação em rede é:

...tomar diferentes formas, desde um espaço de aconselhamento e uma discussão geral de ideias até uma participação ativa em um projeto de pesquisa específico. (...) a base de educação para todos os alunos, (...), reside numa abordagem de apoio colaborativo, em que cada um dos sujeitos busca reconhecer e compreender o outro e, a partir daí, construir conhecimento científico, visando uma prática educativa colaboradora (BENITE, *et al*, 2009 s/p).

Esses espaços interativos fomentam a utilização do discurso como ferramenta para a construção coletiva do conhecimento e como processo de socialização de informações. É o que M4 descreve:

M4: "Possibilita a interação professor/aluno, porque é uma ferramenta que os alunos dominam."

M4 ainda cita que o Orkut é uma ferramenta que os alunos dominam. Entra aqui a ideia de utilização do contexto do aluno para viabilizar discussões mais amplas. É similar às ideias de Snyder (1988) sobre a utilização de temas significativos no processo de ensino-aprendizagem. Embora aqui não estejamos falando dos temas propriamente ditos, referimos-nos ao Orkut como um

instrumento popularmente conhecido pela maioria dos adolescentes, que domina o uso de suas ferramentas e, como faz parte do contexto deles, ajuda a estimular o seu uso.

Quando os moderadores/donos de comunidades foram questionados sobre a utilização de comunidades no ensino de química, houve uma concordância geral, em relação ao fato de que há um grande número de visitantes nos fóruns de discussão e um aumento também na quantidade de fóruns sobre temas químicos nas comunidades investigadas:

M1: “Como, em geral, se discute muitos assuntos ligados a fenômenos químicos nessas comunidades, a constante participação nelas faz com que a pessoa adquira mais conhecimento sobre esses assuntos discutidos.”

M3: “Quanto mais contato com os conteúdos de química, mais atraídos por ela eles (*os alunos*) serão, visto que terão também tópicos de curiosidades a mais nos fóruns.”

É interessante percebermos que para que essa utilização seja de qualidade, os participantes devem ter compromisso com os temas postados e com as respostas escritas pelos participantes. O moderador/dono da comunidade deve estar em constante atuação para que não haja erros conceituais ou postadas informações inverídicas. É o que M6 afirma:

M6: “Embora possa haver uma boa discussão acerca do ensino de química, isso não acontece com muita frequência. Observo corriqueiramente nas comunidades de Química que as discussões consistem em perguntas de quem não sabe química e respostas daqueles que sabem. Ainda assim, acredito que possam se estabelecer redes de contato instantâneas entre pesquisadores e interessados no ensino em comunidades no orkut.”

Quando M6 fala que as discussões seguem um fluxo de perguntas de quem “não sabe química” e respostas de “quem sabe química”, acreditamos que isso é natural, haja vista que as pessoas que têm as dúvidas recorrerão aos espaços em que acreditam que terão pessoas qualificadas para respondê-las. É o que chamamos de “argumento de autoridade”, que é aquele realizado por uma pessoa que domina o assunto e tem como intuito focalizar o discurso para o ideário científico, a fim de mostrar a maneira correta de interpretar os fatos (MORTIMER, SCOTT, 2002). Como na comunidade participam todos os tipos de pessoas, ao haver o questionamento, aquelas que representam a voz da

comunidade química e que conhecem em maior profundidade o assunto, representarão esse argumento de autoridade.

Interessante é perceber que mesmo quase todos concordando com as potencialidades educativas do Orkut, nem todos concordam com o fato de responder dúvidas em tópicos dentro das comunidades no Orkut. M1, M3, M4 e M5 respondem que, ao invés de responderem à dúvida, procuram fornecer ferramentas para que as pessoas consigam chegar às respostas:

M3: “Criamos um método alternativo para este tipo de situação. Nunca damos o peixe, ensinamos a pescar. Mostramos um caminho para o aluno pelo qual, pensando de outra forma, ele pode chegar ao resultado. Mas nunca, sob hipótese nenhuma, nós damos respostas prontas.”

M4: “Orientaria como essa pessoa poderia resolver o problema, indicando bibliografias online, indicando métodos de resolução.”

Já M2 e M6 têm opiniões diferentes. Observemos:

M2: “Não vejo problemas em responder alguém com dúvidas.”

M6: “Embora já o tenha feito, não mais responderia ao questionamento. Acredito que brincar de perguntas e respostas sobre conceitos químicos não seja a função do Orkut”.

Há, portanto, três tipos de respostas diferentes e três possibilidades distintas para a utilização do Orkut como ferramenta educativa. A primeira situação (M1, M3, M4, M5 e M7) é aquela em que o Orkut funcionaria como uma espécie de instrumento para o professor realizar a mediação entre o conhecimento científico e o conhecimento de senso comum do estudante, auxiliando-o e levando-o a construir o seu próprio conhecimento. A segunda (M6) é aquela em que o professor vê o Orkut como um espaço de apenas aproximação entre estudantes e professores, mas não como instrumento de ação no processo de ensino-aprendizagem. E a terceira (M2) é quando o Orkut pode se constituir como um espaço inclusive para tirar dúvidas. Embora diferentes, todas elas denotam um potencial educativo através das comunidades no Orkut.

A mediação pelo computador facilita a proximidade das relações sociais (RECUERO, 2009). Os moderadores/donos das comunidades ressaltam tal característica; entendem o Orkut como uma ferramenta para melhoria nas relações entre professores e alunos. Considerando a educação como prática social e intencional, a relação entre professor e aluno é premissa básica para que

haja sucesso na aprendizagem dos conceitos científicos, uma vez que o conhecimento é socialmente construído. A necessidade de aproximação entre partes conflitantes é premissa básica em qualquer ambiente que tenha uma proposta de ensino-aprendizagem. Fomentar iniciativas que promovam essa aproximação é facilitar a relação entre professor e aluno e, conseqüentemente, o processo de ensino-aprendizagem. M1 e M3 descrevem:

M3: “Quanto mais próxima estiver a relação entre aluno e professor, mais esse se sentirá a vontade de perguntar, tirar dúvidas e se estimulará a estudar. E isso é possível utilizando redes sociais.”

M7: “Pode melhorar em muito (*a relação professor-aluno*), pois através das redes o aluno acaba tendo uma maior liberdade em conversar, questionar e perceber melhor que seu prof. é tão humano qto ele!”

M6 acredita que essa relação professor-aluno não tem melhoria através do Orkut:

M6: “Esta pergunta parte do pressuposto de que eu acredito no Orkut como ferramenta de ensino-aprendizagem, mas como já afirmei, não acredito na viabilidade disso. Acredito que o Orkut, como outras redes sociais, é um veículo de entretenimento e conversas informais.”

A inserção das TICs consiste num desafio para professores, pois sua utilização só tem validade se for crítica e significativa para o processo de ensino-aprendizagem. M6 coloca o Orkut apenas como uma ferramenta de entretenimento, mas não percebe suas potencialidades como instrumento didático. Baseado nisso, inferimos a importância de uma boa formação inicial para a utilização das TICs nas salas de aulas. Além disso, é importante que os professores não sejam excluídos das TICs, a fim de que, por meio do contato que possuem com ela, possam utilizá-la em sala de aula.

Em relação ao papel do moderador na comunidade, há concordância sobre seu papel como garantia da educação, ética e manutenção das regras. Deve-se evitar, porém, ofensas, procurando direcionar o foco das discussões, conforme relatam M1 e M2:

M1: “ É o fato de não deixar que a comunidade perca seu foco e evitar que aconteçam excesso, como desrespeito entre membros e as normas do próprio Orkut.”

M2: “Deletar tópicos sem lógica ou difamatórios; excluir membros que não respeitam as regras; organizar tópicos por itens e organizar, moderar.”

Dessa forma, o moderador exerce um papel de regulação e manutenção da comunidade. Ou seja, o moderador por si só não consegue tornar a comunidade um instrumento educativo, já que são os membros dessa comunidade que terão participação e voz suficientes para fazer das discussões esses instrumentos.

Enfim, de um modo geral, a prática cotidiana em salas de aula gera uma inquietação no que diz respeito a todo o processo educacional. E a utilização de estratégias diferenciadas para fomentar a busca por soluções pode ser uma boa maneira de driblar esses problemas. Mas, infelizmente, ainda não há solução que se apresente tão complexa como o problema o é. Echeverria (1993) assim sintetiza esse questionamento:

Quem lida com o trabalho em sala de aula sabe que os resultados deste estão muito aquém dos objetivos registrados em documentos ou discursos oficiais. Sabe-se que a situação pedagógica é complexa, pois o aluno é um sujeito epistêmico complexo e, mais ainda, um ser infinitamente complexo na sua totalidade, assim como também o professor o é. Sabe-se que nenhuma teoria psicológica da qual a pedagogia faz empréstimos dá conta de responder a todas as interrogações que surgem em sala de aula (ECHEVERRIA, 1993, p.10).

Esse aspecto fica claro quando tratamos de redes sociais, que são dinâmicas e congregam uma infinidade de personalidades, sejam elas inventadas ou não, mas com características complexas e epistêmicas, como salientado pelos autores.

Vale ressaltar que, apesar do pequeno número de questionários devolvidos, eles foram bastante significativos quando consideramos a boa participação desses moderadores em suas respectivas comunidades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações aqui apresentadas têm como princípio a possibilidade do uso de redes sociais no ensino de química. O alcance atualmente das redes sociais gerou perguntas sobre como essa ferramenta de informação e comunicação pode ser ou está sendo utilizada por alunos, professores e a comunidade em geral.

Para que os professores de química consigam dominar tanto o conteúdo químico quanto o uso das TICs, como as redes sociais, são necessárias a sua compressão para o uso e suas aplicações no ensino e, ainda, que exista na formação inicial desses professores um melhor preparo para a prática pedagógica mediada por estes espaços. Tal aspecto atualmente é fundamental, considerando que a popularização da internet pode vir a configurar um espaço de aprendizagem colaborativa sem limites territoriais e de tempo.

Em relação à nossa pergunta investigativa inicial: como as redes sociais virtuais, especificamente o sítio Orkut, trabalham, discutem e apresentam os diversos termos envolvendo o ensino de química? Fica claro que os objetivos de tais comunidades não são o efetivo ensino de química. Tais comunidades são movidas por moderadores curiosos e entusiastas da educação que tentam fomentar as poucas discussões relacionadas com a química na rede social Orkut, mas não prestam necessariamente um serviço educativo.

Os moderadores consideram que o Orkut pode possibilitar uma maior interação no processo de ensino-aprendizagem, porém, avaliam que o Orkut como rede social não foi criada para ser o lócus do conhecimento, ainda que possa proporcionar momentos de aprendizagem informal. A interação, mesmo com conteúdos serve para entretenimento, e não para o processo de ensino-aprendizagem formal.

Em relação à visão de ciência presente nas comunidades, um dos objetivos desta tese, notamos uma forte presença positivista na visão dos participantes e na formação dos professores, reflexo do que acontece em uma sociedade real. Assim, as comunidades apresentam uma forte valorização da observação e do método experimental utilizado por alunos e professores que desconhecem questões epistemológicas ligadas à produção do conhecimento.

Essa única visão positivista da produção do conhecimento científico é um erro (HODSON, 1988), pois se aposta na certeza de um método único, neutro, objetivo e infalível para fazer ciência. Apesar de a filosofia da ciência mostrar que a evolução dos conhecimentos científicos não se prende a esquemas rígidos de pesquisa, na visão positivista prevalece a ideia de que o trabalho científico se resume em um único método. Isso se reflete no ensino de química quando os professores acreditam estritamente em técnicas ou no método experimental para o sucesso do processo pedagógico. Nesse sentido, não devemos entender este trabalho como mais um instrumento único para o professor utilizar em suas aulas. Devemos considerar como uma reflexão mais ampla para o professor compreender o sentido da educação como um processo de interação, em que o seu potencial em utilizar redes sociais vai depender também da forma como o professor compreende a singularidade do educando.

Portanto, as comunidades podem refletir a carência nos cursos de formação de professores de uma mediação efetiva para o debate das diversas visões de ciência, para que as discussões não fiquem no nível do senso comum. Desta forma, o ensino de química pode deixar de ser apresentado como informação final, e levar em conta os erros e acertos envolvidos no processo científico de construção do conhecimento.

Ainda com relação à pergunta de pesquisa, notamos que quando se resolve discutir os conceitos químicos nas comunidades, eles são feitos de maneira incipiente, superficial e insatisfatória. A maioria das discussões observadas nas comunidades de química ocorre sobre assuntos gerais, ironias, brincadeiras etc, ou seja, como uma forma de entretenimento utilizando-se o conhecimento científico. Assim, as postagens, salvo exceções, não contribuem para a aprendizagem do aluno.

Observamos que, na maioria das comunidades, o moderador é passivo quanto ao seu papel dentro das comunidades. As poucas comunidades que se mostraram interativas, o moderador é essencial que, por meio de regras claras, pode vir a selecionar e direcionar os diversos tipos de discussões da comunidade. A ausência desse moderador pode causar três problemas básicos: uma infinidade de tópicos não relacionados aos objetivos da comunidade, considerando-se a dinamicidade das redes sociais, que assim, acabam por deixar vários tópicos sem

resposta; tópicos *spam*, ou seja, propagandas de diversos produtos não relacionados ao tema, o que acaba por poluir as comunidades, principalmente aquelas em que o moderador não age adequadamente; e, finalmente, uma quantidade grande de tópicos com um participante, o que torna a visita cansativa e os fóruns muito extensos.

Assim, o acesso dos estudantes às redes sociais para fins educativos, sem a devida orientação, provoca uma infinidade de informações inúteis, constituindo-se em apenas simples informações, sem a devida reflexão para compreensão dos conceitos.

Vale ressaltar que a maioria das filiações das comunidades se relaciona quase que exclusivamente ao sentimento de afinidade pelo grupo, considerando-se o número de tópicos desperdiçado e sem nenhuma discussão, pois seus membros não participam efetivamente das discussões, estando ali filiados somente para se sentirem parte daquele grupamento. Desta forma, as comunidades relacionadas à química se apresentam principalmente como um produto de consumo de nossa cultura para os usuários se exporem e serem reconhecidos na sociedade.

Assim, além do moderador ativo, torna-se necessário que os usuários estejam dispostos a utilizar este espaço pelo potencial cognitivo oferecido nas interações das redes sociais e não apenas para divulgar a identidade ou preencher o sentimento de pertença, que não apresenta relevância para o processo de ensino-aprendizagem.

Portanto, devido aos problemas quanto à forma de utilização e ausência de orientação para utilização do Orkut no processo de ensino-aprendizagem, as redes sociais não possuem como natureza a utilização no processo de ensino-aprendizagem. A interação, mesmo com conteúdos, serve na maioria das vezes para entretenimento, e não para o processo de ensino-aprendizagem. Assim, o Orkut como rede social não foi criada para ser o lócus do conhecimento, ainda que possa proporcionar momentos de aprendizagem informal.

Algumas comunidades desta pesquisa mostram a exigência de conceitos prévios de química para participar das redes sociais, devido à especificidade dos temas na área de química. Este nicho que se forma pelos interesses dos usuários é característica da própria sociedade com seus ciclos de relacionamento.

Outro aspecto da rede diz respeito aos seus processos migratórios em que as pessoas podem mudar de rede social. Assim, uma pesquisa tem temporalidade exatamente por medir determinado momento. Pode ser que daqui a cinco anos, esse trabalho esteja descrevendo uma rede social impopular ou substituída por outra, que responda melhor aos anseios da cibercultura dominante. Mas será este o retrato de uma época em que tudo é rápido.

Embora tenhamos verificado problemas quanto à forma de utilização e ausência de orientação para utilização no processo de ensino-aprendizagem das redes sociais, o professor que queira se utilizar de redes sociais deve fazer uma seleção prévia de comunidades que possam, de fato, contribuir para a formação do aluno, geralmente, tais comunidades são aquelas em que há um moderador ativo, as quais dependem também de usuários para ativos para fomentar as discussões.

O professor da disciplina também pode criar uma comunidade que envolva sua disciplina ou orientar seus alunos a encontrarem as comunidades das redes sociais, não se limitando à busca rápida da informação, visando à resolução dos exercícios, mas deve incentivar os alunos através dos debates nos fóruns das redes sociais, à busca pela compressão dos conteúdos. Assim, o espaço de lazer, que são as redes sociais, pode ser utilizado como ferramenta no processo pedagógico em que o prazer se dê por fazer parte e participar de discussões, quando sentir necessidade ou vontade. No entanto, os professores carecem de melhor preparo para utilização das TICs.

Os professores também podem estabelecer outros projetos relacionados com o ciberespaço, por meio de lista de discussão, deixando assuntos referentes aos conteúdos abordados em sala de aula, podendo sugerir pesquisa livre ou indicando sítios específicos; como podem criar grupos de discussão que não sejam as redes sociais, enfim, o professor deve orientar os alunos a não se aterem a uma busca breve na internet, visando apenas resolver a tarefa, mas deve incentivá-los no desenvolvimento cognitivo através do aumento do interesse pelo debate de opiniões, investigando mais de uma fonte, obtendo o referencial dos seus estudos nos melhores sítios e serem incentivados a não se limitarem ao uso da Internet, acessando também livros.

Considerando que toda pesquisa é provisória, principalmente quando relacionados às TICs, e que do trabalho realizado, podem emergir diversas pesquisas para ampliar sua abrangência, destacamos, como sugestão duas possibilidades de trabalhos futuros. A primeira consiste na realização de estudos no que diz respeito à introdução de outros meios de comunicação eletrônicos e as transformações decorrentes deste processo nas aulas de química e de ciências. A segunda consiste em analisar os desafios que o ciberespaço tem provocado para a escola. O importante neste momento é a aceitação dos meios eletrônicos de interação e comunicação para os propósitos de aprendizado.

Enfim, por estar vinculado à UFG, pretendemos através desta pesquisa, estender para os alunos do curso de licenciatura esta possibilidade rica de construção de conhecimento e esperando que a leitura deste trabalho por parte dos professores de química propicie a visão crítica e consciente das redes sociais relacionadas com a química, mostrando, para alunos, diferentes caminhos e formas de aprendizagem que instiguem a aprendizagem colaborativa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALEIXO, A. A. *et al.* FlexQuest: potencializando a WebQuest no ensino de química. *Revista da FAGED (UFBA Online)*, Salvador, n 14, p.119-133, jul./dez., 2008.
- ANDRADE, R. P. *et al.* O uso de TIC na disciplina de Química: análise de um simulador para o ensino de Petróleo. In: II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Curitiba, 2010.
- ARAÚJO, J. C. O que o meu aluno faz nesse tal de Orkut? *Vida e Educação*. Fortaleza, ano 3, n. 9, p. 29-32, 2006.
- ARAÚJO, R. V. G.; LEÃO, M. B. C. Elaboração de estratégias para a utilização de podcasting no ensino de ciências. In: IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (JEPEX). Recife. Universidade Federal rural e Pernambuco. out. 2009. Disponível em <<http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0872-1.pdf>>. Acesso em: 10 de abr. de 2011.
- ARROIO, A. *et al.* O Show da Química : Motivando o Interesse Científico. *Química Nova*, São Paulo, vol. 29, n. 1, p. 173-178, jan/fev. 2006.
- ARROIO, A.; GIORDAN, M. O Vídeo Educativo: aspectos da organização do ensino. *Revista Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 24, p. 8-11, nov. 2006.
- BACHELARD, G. *A formação do Espírito Científico*. Rio de Janeiro: Contra Ponto, 1996.
- BAIRD, C. *Química Ambiental*. Porto Alegre: Editora Bookman, 2002.
- BAITELLO JUNIOR, N.; *et al.* *Os Meios da Incomunicação*. São Paulo: Annablume; 2005.
- BARBOSA, A. S. N. *Os Perfis Identitários na comunidade virtual Orkut*. 2008. 138 p. Dissertação (Mestrado em Comunicação) - Universidade Paulista, São Paulo, 2008.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1994.

BAUMAN, Z. *Comunidade: a busca por segurança no mundo atual*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

BECTA (British Educational Communications and Technology Agency). *A review of the research literature on barriers to the uptake of ICT by teachers*. 2004. Disponível em: www.becta.org.uk. Acesso em: 25 de maio de 2011.

BELLONI, M. L. *O que é mídia-educação*. São Paulo: Autores Associados, 2009.

BENITE, A. M. C.; BENITE, C. R. M. O Computador no ensino de química: Impressões versus Realidade. Em Foco as Escolas Públicas da Baixada Fluminense. *Ensaio*. Belo Horizonte, v. 10, n. 2, p. 1-20, jul., 2008.

BENITE, A.M.C.; PEREIRA, L.L.S.; BENITE, C.R.M.; PROCÓPIO, M.V.R.; FRIEDRICH, M. Formação de professores de ciências em rede: uma perspectiva dialógica na Educação inclusiva. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v.9, n.3, 2009.

BIZELLI, M. H. S. S.; *et al.* Cálculo online: uma proposta para o ensino de cálculo em um curso de química. In: XXIX Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional (CNMAC), Campinas, 2006.

BOGDAN, R.; BIKLEN, S. *Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.

BORGES, R. M. R. *Em debate: cientificidade e educação em ciências*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

BOTTENTUIT JUNIOR, J. B.; COUTINHO, C. P. O software social Orkut: estudo da comunidade virtual "Ensino a Distância". In: *Atas da Conferência Ibero-Americana InterTIC*, Porto (Portugal), p. 273-279, dez., 2007.

BRÁS, C. M. D. *Integração das tecnologias da informação e comunicação no ensino da Física e Química: os professores e a Astronomia no ensino básico*. 2003. 154 p. Dissertação (Mestrado em Educação Multimédia) - Faculdade de Ciências. Universidade do Porto, Portugal (Porto), 2003.

BRÁS, C. M. D.; PAIVA, J. C. M. Integração das tecnologias da informação e comunicação no ensino da Física e Química e a formação de professores. In: VII

Simpósio Internacional de Informática Educativa – SIIIE05, Leiria (Portugal), nov., 2005.

CASTELLS, M. *A Galáxia Internet: Reflexões sobre Internet, Negócios e Sociedade*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. A Era da Informação: economia, sociedade e cultura, vol. 1. São Paulo: Paz e Terra, 1999a.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. A Era da Informação: economia, sociedade e cultura, vol. 2. São Paulo: Paz e Terra, 1999b.

CERVO, A.R. BERVIAN, P. A. *Metodologia Científica*. 5ª edição. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHALMERS, A. F. *O que é ciência, afinal?*. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHASSOT, A. I. *A ciência é Masculina? É sim, senhora!*. São Leopoldo (RS): Editora Unisinos, 2003.

CHASSOT, A. I. *Para que(m) é útil o ensino? Alternativas para um ensino (de Química) mais crítico*. Canoas: Ulbra, 1995.

CHATEAU, J. *O Jogo e a Criança*. São Paulo. Summus, 1987.

COSCARRELLI, C. O fenômeno Orkut, 2004. Disponível em: <http://www.universia.com.br/ead/materia.jsp?materia=4401>. Acesso em: 15 de dezembro de 2011.

COSTA, I. M. *Aprendizagens Virtuais: Um Estudo de Caso no Orkut das Comunidades Referentes ao Educador Paulo Freire*. 2007. 110 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2007.

COSTA, R. *A cultura Digital*. São Paulo: Ed. Publifolha, 2003.

COSTA, V. V.; *et al.* Concepções relativas à Internet: investigação de professores de Química do Ensino Médio. In: XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ), Brasília, jul. 2010.

COUTINHO, C. P. BOTTENTUIT JUNIOR, J. B. A Complexidade e os Modos de Aprender na Sociedade do Conhecimento. In: XV Colóquio AFIRSE, Lisboa, fev., 2007.

DALLACOSTA, A. *et al.* Desenvolvimento de um software educacional para o ensino de Química relativo à tabela periódica. In: IV Congresso RIBIE, Brasília, 1998.

DELAUNAY, G. J. Novas tecnologias, novas competências. *Educar*, Curitiba, n.31, p. 277-293, 2008.

DEMO, P. Ambivalências da sociedade da informação. *Ciência da Informação*, Brasília, vol. 29, n.2, p. 37-42, maio/ago., 2000.

DEMO, P. TICs e Educação. 2008. 2005. Disponível em: <http://pedrodemo.sites.uol.com.br/textos/tics.html>. Acesso em: 16 de janeiro de 2012.

DEUS, T. C. *Inclusão/exclusão digital de professores de Química da região metropolitana de Goiânia*. 2008. 89 p. Dissertação (Mestrado em Química) - Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2008.

DORNELLES, J. P. *Mudança tecno-social: a estética da Cibercultura*. 2006. 182 p. Dissertação (Mestrado em Estética e História da Arte). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

EAGLETON, T. *A ideia de cultura*. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

ECHEVERRÍA, A. R. *Dimensão empírico-teórica no processo de ensino-aprendizagem do conceito de soluções no Ensino Médio*. 1993. 214p. Tese de Doutorado (Doutorado em Educação). Unicamp - Faculdade de Educação, Campinas; 1993.

ECHEVERRÍA, A. R.; *et al.* A Pesquisa na Formação Inicial de Professores de Química. Abordando o Tema Drogas no Ensino Médio. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 24, p. 25-29, nov., 2006.

EICHLER, M.; DEL PINO J. C. Computadores em educação química: estrutura atômica e tabela periódica; *Química Nova*, São Paulo, v. 23, n. 6, p. 835-840, nov./dez., 2000.

EICHLER, M.; DEL PINO, J. C. Jornais e revistas *on-line*: busca por temas geradores. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 9, p. 6-8, maio, 1999.

ESQUEMBRE, F. Computers in physics education. *Computer Physics communications*, v. 147, p. 13-18, ago., 2002.

FERREIRA, V. R.; AIRES, J. A. Contextualização nos Livros Didáticos de Química: uma análise do PNLEM/2008. In: XV Encontro Nacional do Ensino de Química (XV ENEQ). Anais. Brasília, Universidade de Brasília, 2010.

FILHO PLÍNIO, M. Direitos autorais na Internet. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 2, p. 183-188, maio/ago. 1998

FRANCO, A. *Escola de Redes: novas visões sobre a sociedade, o desenvolvimento, a internet, a política e mundo globalizado*. Curitiba: Escola de Redes, 2008.

FRANCO, M. L. P. B. *Análise de Conteúdo*. Brasília: Liber Livro Editora, 2008.

FREIRE, P. *A Educação na Cidade*. São Paulo: Cortez, 2001b.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. Pedagogia do oprimido 30 anos depois. In: Freire, A. M. *Pedagogia dos sonhos Possíveis*. São Paulo: Editora Unesp, 2001a.

FREITAS, K. B.; CORREIA, P. R. M. Atividades Colaborativas no Orkut como Motivação para aprendizagem de Conceitos de Química. In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ), Curitiba, 2008.

FUENTES, E. J. A. *et al.* Tecnofobia como déficit formativo. Investigando la integración curricular de las TIC en centros públicos de ámbito rural y urbano. *Educar*, Barcelona, n. 36, p. 169-180, 2005.

GADOTTI, M. Perspectivas Atuais da Educação. *Perspectiva*, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 03-11, 2000.

GALIAZZI, M. C.; GONCALVES, F. P. A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em química. *Química Nova*. São Paulo, vol. 27, n. 2, p. 326-331, mar./abr., 2004.

GAMBOA, S. S. Revolução Informacional: pontos de vista para o debate sobre a sociedade da informação. *Transinformação*. Campinas, v. 9, n. 1 p. 32-42. Jan./abr., 1997.

GANDELMAN, H. De Gutenberg à Internet: direitos autorais na era digital. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 2, p. 183-188, maio/ago., 1998

GIL-PEREZ, D. Contribución de la historia y de la filosofía de las ciências al desarrollo de um modelo de enseñanza/apredendizaje como investigación. *Enseñaza de las Ciências, Barcelona*, v. 11, n. 02, p.197-212, 1993.

GIORDAN, M. *Computadores e Linguagens nas Aulas de Ciências*. Ijuí: Unijuí, 2008.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no Ensino de Química. *Química Nova*, n.10, p. 43-49, nov. 1999.

GONZALEZ, I. M.; SILVA, J. L. P. B. Projeto de ensino do tema *Drogas* no ensino de química orgânica. In: XIX Encontro Nacional do Ensino de Química (ENEQ). Anais, Curitiba; Universidade Federal do Paraná, 2008.

GUIMARÃES, G. C. TV na escola. In: Barreto, R. G. *Tecnologias e educação à distância: avaliando políticas e práticas*. Rio de Janeiro: Quartet, 2001. p 161-177.

HODSON, D. Experimentos na Ciência e no Ensino de Ciências. Trad. de Paulo A. Porto. *Educational Philosophy and Theory, Auckland (Nova Zelândia)*, v. 18 n. 53, p. 53-66, 1988.

HOOD, J. B. Research on computers in chemistry education. *Journal of Chemistry Education*, v. 71, p.196-200, 1994.

INGLEZ, K. G. *Conectores de Causa e Condição em Fóruns de Discussão na Internet*. 2007. 379 p. Tese (Doutorado em Letras) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

JAPIASSÚ, H. MARCONDES, D. *Dicionário Básico de Filosofia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

KOSMINSKY, L.; GIORDAN, M. Visões de ciências e sobre cientista entre estudantes do Ensino Médio. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 15, p. 8-11, maio, 2002.

LEITE, B. S.; LEÃO, M. B. C. Contribuição da Web 2.0 no Ensino de Química. In: Congresso Iberoamericano de Informática Educativa, vol. 1, Santiago, p 99-106, 2010.

LEMOS, A. L. M. *Cibercultura - Tecnologia e Vida Social na Cultura Contemporânea*. Porto Alegre: Editora Sulina, 2002.

LÉVY, P. *As tecnologias da Inteligência: O Futuro do Pensamento na Era da Informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

LISBOA, E. S.; COUTINHO, C. P. O papel do e-moderador em Comunidades Virtuais: um estudo na rede social Orkut. In: *Actas do XI Simpósio Internacional de Informática Educativa*, Coimbra (Portugal), 2009.

LISBOA, E. S.; COUTINHO, C. P. Redes sociais e currículo: uma reflexão sobre o potencial educativo do Orkut. *Currículo e Tecnologia*, p.4505-4518, 2008.

LÔBO, S. F. O ensino de química e a formação do educador químico, sob o olhar bachelardiano. *Ciência & Educação*, Bauru (SP), vol.14, n.1, p. 89-100, 2008.

LOPES, A. R. C. Bachelard: O Filósofo da Desilusão. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Florianópolis, v.13, n. 3: p.248-273, dez. 1996.

LOPES, A. R. C. Conhecimento Escolar em Química - processo de mediação didática da ciência. *Química Nova*, São Paulo, vol. 20, n. 5, p. 563-568, set./out., 1997.

LUCKESI, C. C. *Avaliação da Aprendizagem Escolar: estudos e proposições*. São Paulo: Cortez, 2006.

LÛDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo, EPU, 1986.

MACEK, J. *Defining cyberculture*. 2005. Disponível em: <http://macek.czechian.net/defining_cyberculture.htm>. Acesso em: 10 de maio de 2011.

MACHADO, J. R.; TIJIBOY, A. V. Redes Sociais Virtuais: um espaço para efetivação da aprendizagem cooperativa. *Revista Novas tecnologias na Educação*. Porto Alegre, v. 3, n. 1, maio, 2005.

MARCUSCHI, L. A. A questão do suporte dos gêneros textuais. 2003. Disponível em <http://bbs.metalink.com.br>. Acesso em: 20 de ago. de 2010.

MARTINS, A. B. *et al.* As Drogas no Ensino de Química. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 18, p. 18-21, nov., 2003.

MATTHEWS, M. R. Historia, filosofía y enseñanza de las ciencias: La aproximación actual. *Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, v. 12, n. 2, p. 255-277, 1994.

MCLUHAN, M. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. São Paulo: Cutrix, 2005.

MEDEIROS, M. A. A informática no ensino de química: análise de um software para o ensino de Tabela Periódica. In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, Curitiba, 2008.

MOREIRA, A. F. B. Currículo, diferença cultural e diálogo. *Educação & Sociedade*, Campinas, vol. 23, n.79, p. 15-38, 2002.

MORTIMER, E. F.; MACHADO, A. H.; ROMANELLI, L. I. A proposta curricular de química do Estado de Minas Gerais: fundamentos e pressupostos. *Química Nova*. v. 23, n. 2, p. 273-283, 2000.

MORTIMER, E. F.; SCOTT, P. H. Atividades discursivas nas salas de aulas de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. *Investigações em Ensino de Ciências*, v.7, n.3, p.283-306, 2002.

PADILHA, P. R. *Planejamento Dialógico: Como construir o projeto político pedagógico da escola*. São Paulo: Cortez, 2001.

PAIXÃO, F.; CACHAPUZ, A. Mudanças nas práticas de ensino da Química pela formação dos professores em história e filosofia das ciências. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n.18, p. 31-36, 2003.

PAPERT, S. *A Máquina das Crianças: repensando a escola na era da informática*. Tradução Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 2008.

PESSOA, A. B. *A Informática como Instrumento Mediador do Ensino de Química Aplicada na Formação Inicial dos Professores*. 2008. 171 p. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília. Brasília, 2008.

PIAGET, J.; INHELDER, B. *A imagem mental na criança*. Porto: Livraria Civilização Editora, 1977.

PIRES, T. Famosos graças ao Orkut. *Revista Época*, São Paulo, n. 414, p. 88, abr., 2006.

PRIMO, A. Interação mútua e Interação reativa: uma proposta de estudo. *Revista da Famecos*, n.12, p.81-92, 2000.

RECUERO, R. *Redes Sociais na Internet*. Porto Alegre: sulina, 2009.

RECUERO, R. Teoria das Redes Sociais na Internet: Considerações sobre o Orkut, os Weblogs e os Fotologs. In: XXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação (Intercom). Anais. Porto Alegre, 2004.

REZENDE, F. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. *Ensaio*, v.2, n.1, 2002.

RHEINGOLD, H. *A Comunidade Virtual*. Lisboa (Portugal): Gradiva, 1996.

RIBEIRO JUNIOR, R. M.; ECHEVERRÍA, A. R. Grupos de Estudos entre estudantes Ingressantes (Calouros) e Veteranos: Uma perspectiva alternativa de estudo e discussão na Universidade. *Química Nova na Escola*, São Paulo, vol. 31 n. 2, p. 132-139, maio, 2009.

RIBEIRO, A. A.; GRECA, I. M. Simulações computacionais e ferramentas de modelização em Educação Química: uma revisão de literatura publicada. *Química Nova*, São Paulo, v. 26, n. 4, p. 542-549, jul./ago., 2003.

ROSA, I. R. *Práticas de Comunicação na Internet: leitura e escrita de jovens no Orkut*. 2011. 160 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2011.

SANTAELLA, L. *Cultura e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura*. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTOS FILHO, J. C. e GAMBOA, S. S. *Pesquisa Educacional: Quantidade-Qualidade*. São Paulo: Cortez, 2001.

SILVA, J. E.; ROGADO, J. Realidade Virtual no Ensino de Química: o caso do modelo de partículas. In: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ), Curitiba, 2008.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A Experimentação no Ensino de Ciências. In: SCHNETZLER, R. P. ARAGÃO, R. M. R. *Ensino de Ciências: Fundamentos e abordagens*. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000, p.120-153.

SILVA, R. T. *et al.* Contextualização e Experimentação: uma análise dos artigos publicados na seção “experimentação no ensino de química” da revista Química Nova na Escola 2000-2008. *Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 245-261, dez. 2009.

SNYDERS, G. *A alegria na escola*. São Paulo: Manole, 1988.

SOARES, I. O. *Sociedade da informação ou da comunicação*. São Paulo: Cidade Nova, 1999.

TARDIF, M. *et al.* Os professores face ao saber: Esboço de uma problemática do saber docente. *Teoria & Educação*, Porto alegre, v. 1, nº 4, p. 215-233, 1991.

TEIXEIRA, A. F.; MONTEIRO, D. D. Ensino de Química Contextualizado através da Mediação Tecnológica. In: 1º CPEQUI – 1º Congresso Paranaense de Educação em Química, 2009, Londrina. *Anais*. Londrina, ago. 2009.

TELLES, A. *Orkut.com*. São Paulo: Landscape, 2006.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à Pesquisa em Ciências sociais: A pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 2008.

VAZQUEZ, A. S. *Ética*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.

VIEIRA, S. L. Contribuições e limitações da Informática para a Educação Química. 1997. 90 p. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, 1997.

WARTHA, E. J.; ALARIO, A. F. A Contextualização no Ensino de Química Através do Livro Didático. *Química Nova na Escola*, São Paulo, n. 22, p. 42-47, nov. 2005.

XAVIER, A. C.; SANTOS, C. F. *E-Forum na Internet: um gênero digital*. In: Araújo, J. C.; BIASI-RODRIGUES, B. *Interação na Internet: novas formas de usar a Linguagem*. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005. p. 30-38.

ZANON, L. B. Tendências Curriculares no Ensino de Ciências/Química: Um olhar para a contextualização e a interdisciplinaridade como princípios da formação escolar. IN: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. *Educação Química no Brasil: memórias, políticas e tendências*. Campinas (SP): Editora Átomo, 2008. p. 235-262.

ZUIN, A. A. S. Adoro odiar meu professor: o Orkut, os alunos e a imagem dos mestres. In: 29ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd). Anais, Caxambu (MG), 2006.

APÊNDICE 1

Comunidades do Orkut Foco de Análise

Quadro 1: Comunidades do Orkut foco de análise

Nome da comunidade	Descrição	Quantidade		
		membros	tópicos	média de postagens por tópico
<i>Química USP São Paulo</i> Criada em: 12/06/2004.	<i>Para aspirantes a alunos, alunos, ex-alunos, professores, funcionários e amigos do renomado Instituto de Química da USP, São Paulo-SP.</i>	1.531	480	8,23
<i>Ensino de Química</i> Criada em: 20/06/2007.	Comunidade voltada para as discussões sobre o ensino de Química em todos os níveis.	1400	73	4,26
<i>História da Química</i> Criada em: 22/09/2004	Grupo para difusão e compartilhamento de informações sobre História e Filosofia da Química.	2355	96	4,82
<i>Eu adoro química</i> Criada em: 25/09/04.	1. Leia antes de postar (por favor, leia, evite ser expulso):Regras da comunidade. 2. Depois de ler, veja se seu post encaixa em alguns destes: Principais tópicos (Contribua com eles! :). 3. Tem alguma questão que não conseguiu resolver? Então vá em: Exercícios de Química. 4. Tem alguma sugestão para tornar a comunidade melhor? Vá em: Sugestões dos Membros. Não esqueça, demonstre que vc tentou fazer, afinal, não vamos fazer o dever de casa p ngm!	28357	1170	4,00
<i>Eu amo química</i> Criada em: 15/06/05.	Esta comunidade para os amantes da Química poderem trocar experiências e conhecimentos atuais.	11041	941	3,94
<i>Química</i> Criada em: 05/05/04.	Comunidade a todas as pessoas que gostam de Química, ou simplesmente se interessam.	25198	1718	3,79
<i>Química orgânica</i> Criada em: 08/08/04.	Amantes da parte de orgânica da química são encontrados nesta comunidade. Vamos conversar e discutir os mais variados assuntos relacionados à Química Orgânica.	7775	170	9,89
<i>Dúvidas sobre Química</i> Criada em: 30/10/05.	Essa comunidade tem por finalidade esclarecer eventuais dúvidas relacionadas ao mundo da química, porém, ninguém está aqui para resolver temas de casa, deixe clara a sua linha de raciocínio no tópico criado. Todos os membros que se propõem a ajudar agradecem.	2559	1488	3,96
<i>Experimentos de Química</i> Criada em: 25/09/2004.	Esta comunidade tem como finalidade trocar experiências e experimentos que possam ser realizadas em sala de aula pelos professores de química com o objetivo de facilitar o processo de ensino/aprendizagem dos alunos.	6927	550	4,15
<i>Química Artesanal</i> Criada em:	Comunidade destinada à discussão sobre procedimentos químicos com materiais fáceis de	8395	1363	12,85

20/09/2004.	serem encontrados (quando possível), também é permitido a discussão sobre dúvidas e assuntos teóricos e qualquer assunto que envolva o universo da química.			
<i>Professores (as) de Química</i> Criada em: 08/07/2004.	Leia os itens abaixo: 1)Esta comunidade tem como foco a química e seu ensino nos diversos níveis. Não serão permitidas discussões fora deste foco. 2)Dúvidas e perguntas (NÃO IREMOS FAZER SEU TEMA DE CASA!) http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs?cmm=151233&tid=5440008373137686859&start=1 . 3) Dicas de pesquisa: http://www.orkut.com.br/Main#CommMsgs.aspx?cmm=151233&tid=5304394763586617675&na=4 4)Ataque o argumento e não a pessoa. O membro que desrespeitar será advertido e, se houver reincidência, será expulso. Postura troll não será tolerada. 5)Discussões acaloradas podem acontecer, porém, mantenha o respeito mútuo; 6)Recomendações para postar mensagens: http://www.orkut.com/CommMsgs.aspx?cmm=151233&tid=2556851459326223151 ; 7)Para divulgar encontros, cursos e afins, utilize o recurso 'eventos' da comunidade; 8)Eventuais dúvidas devem ser encaminhadas para os moderadores ou para o dono da comunidade. Contamos com sua participação.	11120	2.793	9,66
<i>Eu sou professor de Química!</i> Criada em: 26/07/2005.	Comunidade daqueles que amam dar aula e acima de tudo adoram Química! Em um país em que a educação não é a prioridade, não devemos desanimar em educar e informar nossos jovens! Nós professores de química não somos loucos, só temos um poder de abstração maior do que os outros, por isso amamos a Química. 1ª Regra: Não colocar propaganda de sites e afins que não seja relacionado a Química. 2ª Regra: Aqui é uma comunidade p/ professores de química trocarem experiências e informações e não p/ alunos ficarem pedindo p/ resolver questões.	1147	33	4,64
<i>Futuros professores de química</i> Criada em: 14/04/2005.	Dar aulas não é brincadeira. De Química, muito menos. Um cantinho para compartilhar experiências, angústias e desejos em relação ao que seremos!!!!Na intenção de manter a ordem na comunidade, serão disponibilizados tópicos para assuntos específicos. Por exemplo:[FIXO] Eventos. A partir disso, os assuntos relacionados a este deverão ser postados exclusivamente neste tópico, caso contrário serão apagados. Este procedimento visa apenas a organização da comunidade para facilitar a comunicação de todos.	1345	66	6,35

APÊNDICE 2

Questionário Aplicado aos Donos/Moderadores de Comunidades

QUESTIONÁRIO AVALIATIVO

Ao responder este questionário, sinta-se à vontade para dizer o que pensa. A sua contribuição é muito importante, portanto, seja sincero em suas respostas.

POR FAVOR, NÃO SE IDENTIFIQUE

- 1- Quando você começou a utilizar o Orkut? E quando passou a ser moderador (a)/dono (a) de comunidade do Orkut? Por quê?
- 2- Em sua opinião, quais são os fatores que levam as pessoas a se ligarem em redes sociais como o Orkut?
- 3- Cite e comente alguns aspectos positivos do uso do Orkut.
- 4- Cite e comente alguns aspectos negativos do uso do Orkut.
- 5- Você acha que é possível utilizar o Orkut no processo ensino-aprendizagem?
 - 5.1- Se SIM, quais as formas, vantagens e facilidades decorrentes dessa utilização?
 - 5.2- Se NÃO, quais as desvantagens e dificuldades decorrentes dessa utilização?
- 6- Em sua opinião, as comunidades do Orkut relacionadas à Química podem dar ou não alguma contribuição para o ensino de Química em sua escola ou na sua cidade?
() Sim () Não Justifique.
- 7- Qual seria sua reação se você se deparasse com uma dúvida em um tópico dentro de uma comunidade do Orkut relacionado à química:
() responderia se soubesse () não responderia () Outra opção.
Qual? _____
Justifique sua escolha.
- 8- Em sua opinião, a presença do professor (a) na rede social, juntamente com o aluno (a), pode ou não melhorar a relação aluno (a) – professor (a) em sala de aula? Justifique.
- 9- Em sua opinião, qual é o papel de um moderador (a) em uma comunidade do Orkut?