

O DISCURSO ARGUMENTATIVO NO FACEBOOK E O ENSINO DE QUÍMICA

Luiz Alberto da Silva Junior, Ivoneide Mendes da Silva

Abstract: The social network facebook, widely used in various movements, provides a platform for free interaction with their highly functional features that are relevant to use this network as a teaching tool. This paper presents the analysis of the facebook's group "Chemical Student" focused on general discussions of chemistry students of various institutions of Brazil and foreign. This was selected taking into account the purpose of its creation and the typology of posts published in them. Three posts was selected: Chemical element, isomerism and salts. Then we used WebQDA Software for qualitative data analysis. With the aid of software, we proceed with identification and codification of the elements of the argument (Data, Justification, Qualifier, Refuting and Conclusion). It was found that there are grants to defend the use of facebook as a pedagogical tool for chemistry teacher, especially with regard to students' arguments.

Resumo: A rede social *Facebook*, amplamente utilizada em movimentos diversos, oferece uma plataforma de interação gratuita com seus recursos extremamente funcionais que constituem peças relevantes para o uso deste meio como ferramenta de ensino. Este artigo apresenta à análise do grupo do *facebook* "químico estudante", voltado para discussões gerais de estudantes de química de diversas instituições de ensino brasileiras e estrangeiras. Este foi selecionado tendo em conta a finalidade da sua criação e a tipologia dos *posts* neles publicados. Foram selecionadas três postagens que tratavam dos temas: elemento químico, isomeria e sais. Em seguida, utilizou-se o *software* webqda para análise qualitativa dos dados. Com o auxílio do *software*, identificamos e codificamos os elementos da argumentação (Dado, Justificativa, Qualificador, Refutador e Conclusão). Verificou-se que há subsídios para defender o uso do facebook como ferramenta pedagógica para o professor de química, sobretudo no que diz respeito à argumentação dos estudantes.

Keywords: Facebook, Chemistry Teaching, Argumentation.

Ж

Em tempos de novas mídias é indispensável questionar-se sobre as inúmeras possibilidades de inovação no ensino e como estas novas formas de se comunicar podem se tornar aliadas do processo de ensino e aprendizagem. Potencializar o ensino requer proporcionar formas fáceis de acesso à informação e para tanto as novas tecnologias são essenciais. Atualmente, a internet é o palco central quando se trata de informação, pois é rápida, fácil e globalizada com a demanda de plataformas de ensino, que incluem blogs, redes sociais, e outros inúmeros endereços denominados de sites.

L. A. Silva Junior, Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e professor substituto do, Departamento de Química, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 52171-900 Recife-PE, Brasil. E-mail: junior_mineiros@hotmail.com

I. Mendes da Silva, Aluna do Doutorado do Programa de Pós-graduação em Ensino das Ciências, Departamento de Educação, Universidade Federal Rural de Pernambuco, 52171-900 Recife-PE, Brasil. E-mail: ivonms@hotmail.com

Dessa maneira, há uma série de transformações tecnológicas e, conseqüentemente, mudanças na sociedade que atuam diretamente no cotidiano dos indivíduos em diversos aspectos, tornando essencial a adaptação ao meio em que está inserido. Assim, a tecnologia ao suprir uma necessidade do homem, acaba por criar outras, tendo como consequência a perspectiva de um modo de vida diferente (Silva; Silveira, 2009, p. 1635).

O avanço tecnológico do final do século XX e início do XXI implicou em mudanças significativas na sociedade. Mudanças essas que também implicam novas mudanças nos processos tecnológicos, culminando em uma relação dialética entre sociedade e tecnologia. Nesse ponto de vista, podemos ilustrar que o advento do computador causou grande impacto na sociedade moderna, revolucionando o trabalho, a produção, a educação e as relações sociais. Paralelamente, essa nova sociedade passa a exigir cada vez mais novas ferramentas tecnológicas, visto que o simples computador sem internet (que já foi revolucionário) hoje não tem muita aplicabilidade.

Assim, de acordo Dias e Couto (2011) o foco da década são as redes sociais, e o que mobiliza o ingresso do sujeito nas redes sociais é a alteridade (o outro como constitutivo). Nesse contexto, as Redes sociais são dinâmicas e altamente interativas potencializando a interação dos indivíduos que as integrem. Vives (2011) afirma que as redes sociais conectam o mundo através de relações, de ligações simplificadas, se valendo da globalização e da necessidade humana de viver em conjunto e comunicar-se. Segundo este mesmo autor, as redes sociais podem e devem ser utilizadas no contexto pedagógico, pois, possuem uma linguagem construtivista onde os alunos devem instruir a máquina.

Neste sentido, a rede social *Facebook*, amplamente utilizada em movimentos diversos por seu alcance e sua facilidade de acesso, oferece uma plataforma de interação gratuita com seus recursos extremamente funcionais que constituem peças relevantes para o uso deste meio como ferramenta de ensino, permitindo a troca de informações e experiências em tempo real.

O *Facebook* como rede social foi criado em fevereiro de 2004 por Mark Zuckerberg, na Universidade de Harvard, originalmente limitado a Ivy League (Grupo de oito grandes Universidades Americanas: Columbia University; Cornell University; Dartmouth College; Harvard University; Princeton University; University of Pennsylvania; Yale University, sendo expandido posteriormente, tornando-se uma das páginas mais acessadas no mundo (Bosch; Tanja, 2009, p. 189).

Pesquisas apontam o crescimento na utilização de ferramentas de comunicação instantânea e gerenciamento de redes sociais. O crescimento no uso da internet acontece pelo fato de que as pessoas estão em busca de relacionamentos diversos, devido à necessidade do indivíduo de comunicar-se e expandir seus conhecimentos, tanto no plano intelectual quanto cultural. Sites de gerenciamento de redes sociais aproximam os indivíduos, sem ocasionar constrangimentos que poderiam ocorrer em aproximações presenciais (Silva; Silveira, 2009).

Segundo o fundador do *Facebook*, Mark Zuckerberg, a plataforma trabalha com um conceito de distribuição onde ao se conectar com seus amigos um indivíduo forma um diagrama social que integra a rede e é usado para distribuir todo tipo de informação (Kirkpatrick, 2011).

Segundo Schulte e Sherwill-Navarro (2009) o *Facebook* pode ser utilizado em ambientes acadêmicos para promover serviços de biblioteca, grupos de leitura e estudos em grupo. Os estudantes que utilizam este tipo de rede são bem variados, alguns utilizam a página, mas, não são usuários diários da mesma, outros não participam ativamente ou simplesmente observam na página as informações postadas, muitos utilizam os diversos aplicativos do site e participam de páginas para discussões acadêmicas ligadas a aulas.

Simões e Gouveia (2009) afirmam que as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), nas últimas duas décadas, foram as responsáveis por uma profunda reorganização do modo como as pessoas vivem, comunicam e aprendem. Principalmente porque a utilização desse tipo de tecnologias tem permitido a construção de novos espaços de construção de conhecimentos e tem permitido alargar o tempo em que as aprendizagens podem ocorrer (Coutinho; Bottentuit, 2007). As potencialidades do uso de ferramentas de comunicação por meio da web 2.0 no ensino de ciências têm sido foco de interesse de várias pesquisas. Alguns pesquisadores concentram seu foco nos blogs (Real e Millan, 2011; Moresco e Behar, 2006; Gutierrez, 2005; Barro, Ferreira e Queiros, 2008a e 2008b) e outros pesquisam o impacto das redes sociais (Barcelos, Passerino e Behar, 2010; Bassani e Heidrich, 2008; Leite e Leão, 2010).

Convém salientar, de acordo com Coll e Monereo (2010), que a chegada das TIC na educação, em particular no ensino de ciências, é apenas um reflexo do movimento maior que foi a inserção das tecnologias na sociedade. Para entender esse processo, Bordieu e Passeron (2008) argumentam muito bem sobre o papel da escola em reproduzir conflitos, ideologias, diferenças e outros aspectos da sociedade. Assim, a sociedade munida de novos artefatos tecnológicos requer uma escola também “tecnologizada”.

Ainda segundo Coll e Monereo, o atual estágio que se encontra nossa sociedade, definida como Sociedade de Informação a partir dos pressupostos marxistas, reorganizou todas as instâncias e provocou novas formas de organização da economia, da política, da cultura, do modo de trabalho e, sobretudo, do modo de se relacionar, de aprender e de pensar.

Nesse contexto, hoje os estudantes portam aparelhos celulares e *tablets*, navegam pela internet e acompanham *podcasts*, leem notícias e blogs, participam de fóruns de discussão, entre outros. Isso facilita o acesso destes à informação e, conseqüentemente, modifica o papel do professor na sala de aula. Durante séculos alimentando a imagem de detentor do conhecimento, aos poucos o professor está assumindo um papel de orientador diante da quantidade de informação disponível. Para entender melhor, concordamos com o ponto de vista de Leão (2011) de que informação e conhecimento não são sinônimos. Embora a informação esteja acessível, a construção do conhecimento requer internalização e socialização e, portanto, a mediação do professor. Assim, o professor ainda tem um papel importante na escola.

No entanto, as práticas pedagógicas ainda seguem no fluxo contrário do avanço tecnológico. Por conta da formação inicial e continuada que não considerava o papel das TIC na educação, muitos dos professores em exercício se mostram resistentes à incorporação das tecnologias educacionais ou o fazem de modo ingênuo e sem fundamentação teórica. Partindo desse pressuposto, entendemos como importante realizar investigações sobre as potencialidades e limitações das TIC para servir como fundamentação para a prática docente dos professores.

Diante desse exposto, este artigo tem por objetivo mostrar como uma plataforma gratuita disponível na rede mundial de computadores, a internet, pode potencializar a troca de informações, o processo argumentativo e reflexivo de estudantes de química frente a informação.

A ARGUMENTAÇÃO

Investigar a argumentação tem sido uma das vertentes das pesquisas em ensino de ciências voltadas para entender a construção do conhecimento por parte dos estudantes. A argumentação, do ponto de vista do discurso, apresenta uma complexidade maior que a explicação. Assim, a argumentação científica traz muitos indícios de que o estudante de fato aprendeu ou que sabe lidar com o conhecimento em determinadas situações.

O principal instrumento de análise da argumentação foi proposto por Toulmin em 1958 e tem sido amplamente utilizado no ensino de ciências. Para esse autor, o argumento sempre parte de um problema não resolvido e busca encontrar uma conclusão a partir de elementos que são inseridos nesse caminho (Sá, 2006, p. 38).

A ideia de argumentação parte do pressuposto de que o caminho entre uma asserção e uma conclusão não é linear. Isto é, argumentar não implica em somente produzir uma conclusão para uma assertiva, mas levantar elementos (e quanto maior o número, maior será a consistência da argumentação) que sustentem uma conclusão.

Dito em outras palavras, é possível emergir questionamentos sobre a veracidade daquela conclusão diante do que foi problematizado. Para sustentar a conclusão, são adicionados elementos que confirmam tal alegação. Nesse sentido, esses elementos não podem ser espécies frágeis pois devem dar a base para a conclusão. Necessita-se, nesse caso, de elementos como regras, teorias, isto é, espécies que podem sustentar um argumento (Sá, 2006, p. 40).

(Sá, 2006) apresenta um esquema geral do nível mais básico de argumentação (figura 1).

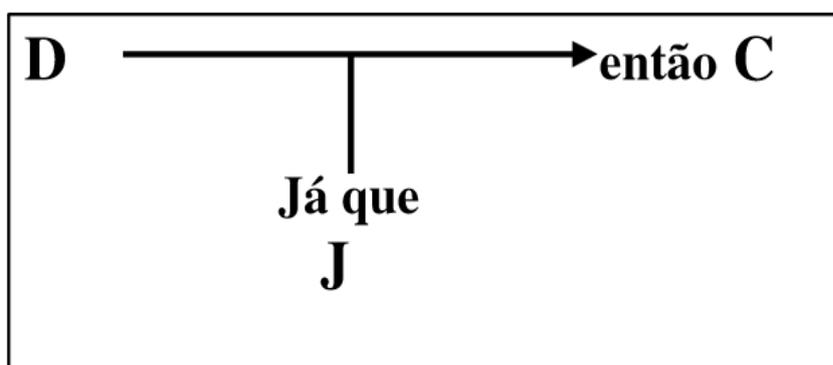


FIGURA 1 NÍVEL BÁSICO DE ARGUMENTAÇÃO. FONTE: SÁ, 2006, P. 40.

Esse esquema apresenta três elementos: Dado (D), Justificativa (J) e Conclusão (C). O dado representa o problema inicial ou a asserção. A conclusão representa o final da argumentação. A justificativa representa o caminho que do dado se chega à conclusão.

Para exemplificar, pode-se tomar uma argumentação a partir do seguinte esqueleto “Dado D, então C já que J” ou “Dado que a madeira é matéria, então a madeira é composta por átomos já que toda a matéria possui átomos”. Nesse caso, temos como dado que a madeira é matéria na forma de asserção. Em seguida, temos a conclusão de que a madeira é composta por átomos. Note que a simples relação Dado – Conclusão é frágil e não representa uma argumentação. Para isso, acrescenta-se o elemento de justificativa (toda a matéria possui átomos).

A fim de ilustração, podemos tomar como dado o questionamento “como os átomos adquirem estabilidade?”. A partir desse dado, pode-se estabelecer a conclusão de que “os átomos atingem a estabilidade ao completar oito elétrons na camada de valência”. Contudo, para essa conclusão se sustentar é preciso apresentar no mínimo uma justificativa, uma teoria (a regra do octeto). Assim, a argumentação básica seria “os átomos se estabilizam quando adquirem oito elétrons na camada de valência já que, segundo a regra do octeto, nessa condição todos os elétrons estarão emparelhados”.

A Justificativa (J) como elemento que sustenta a argumentação pode dar pesos variados para a conclusão. Por exemplo, ela pode reforçar a conclusão de forma generalizada, de modo que em qualquer situação aquela conclusão seja válida. No entanto, uma justificativa pode sustentar uma conclusão apenas em determinadas condições. Para estes dois casos, utiliza-se outro elemento da argumentação, o Qualificador Modal (Q). O qualificador é um elemento que valida a justificativa. Segundo Luciana Sá, em geral os qualificadores se apresentam como advérbios do tipo “necessariamente”, “provavelmente”, etc. (2006, p. 41). Apresentamos na figura 2 o esquema de uma argumentação intermediária.

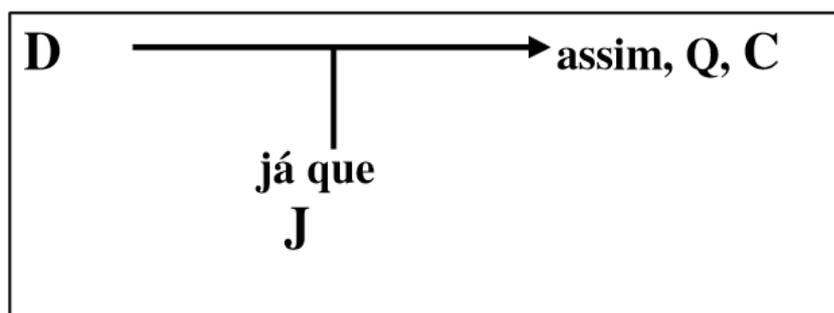


FIGURA 2 NÍVEL INTERMEDIÁRIO DE ARGUMENTAÇÃO. ADAPTADO DE SÁ, 2006, P. 41.

Retomando a argumentação sobre a estabilidade dos átomos, podem surgir novos questionamentos sobre a validade da justificativa sobre a regra do octeto. Nesse caso, emprega-se um qualificador modal para validar a teoria do octeto em alguns casos, mas não em todos: “os átomos se estabilizam quando adquirem oito elétrons na camada de valência já que, segundo a regra do octeto que serve para explicar o comportamento da maioria dos elementos, nessa condição todos os elétrons estarão emparelhados”.

A existência de um qualificador modal geralmente implica na existência de outro elemento, o refutador (R). Se um qualificador exprime uma condição que valida a justificativa, o refutador apresenta justamente as condições em que aquela justificativa não é verdadeira. Nesse sentido, a figura 3 representa o esquema de um nível mais avançado de argumentação.

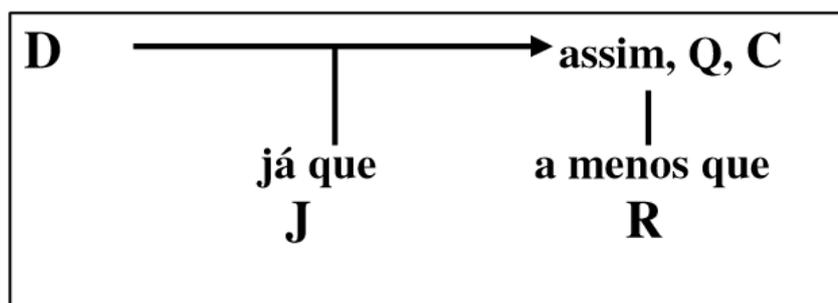


FIGURA 3 NÍVEL AVANÇADO DE ARGUMENTAÇÃO. FONTE: SÁ, 2006, P. 40.

No exemplo da estabilidade dos átomos, um refutador seria uma condição em que a teoria do octeto não se aplica. Pode-se, então, argumentar: “os átomos se estabilizam quando adquirem oito elétrons na camada de valência já que, segundo a regra do octeto que serve para explicar o comportamento da maioria dos elementos, nessa condição todos os elétrons estarão emparelhados, a menos que sejam átomos de Hidrogênio e Hélio que adquirem estabilidade com dois elétrons ou átomos de Enxofre que podem expandir a camada de valência para além de oito elétrons”.

Dessa forma, pode-se estabelecer níveis de complexidade na argumentação dos estudantes a partir da quantidade e da relação de elementos argumentativos que eles apresentam em seus discursos. De modo semelhante, a frequência de argumentos complexos indica que o estudante tem domínio daquele conhecimento.

OBJETIVOS

GERAL

Investigar o discurso argumentativo de estudantes participantes de grupos fechados no *facebook* direcionados ao ensino de química.

ESPECÍFICOS

Verificar se os *posts* do *facebook* contribuem para disseminar dúvidas quanto ao ensino de química em um contexto não escolar.

Avaliar a potencialidade do uso do *facebook* como ferramenta de aprendizagem.

METODOLOGIA

Este trabalho foi estruturado a partir de dados obtidos no *corpus latente na internet*. Neri de Souza (2010) apresenta uma analogia para compreender o que é o corpus latente na internet:

podemos comparar a *internet* com a floresta amazónica, considerando a grande “biodiversidade” existente em termos de dados e potencialidade de criação de contextos para o surgimento de novos dados. Assim como a biodiversidade amazónica, a internet tem dados em latência ainda por explorar nas ciências sociais e humanas, especialmente na educação (p. 2).

Dessa forma, como nosso objetivo era investigar a potencialidade do *Facebook* como ferramenta pedagógica, utilizamos a própria rede social para obtenção dos dados. Assim, selecionamos um grupo de discussão do Facebook para buscar postagens relativas à conceitos químicos e verificar como se dá a argumentação nessas postagens.

Para essa pesquisa, selecionamos o grupo “Químico Estudante”, voltado para discussões gerais de estudantes de química de diversas instituições de ensino brasileiras e estrangeiras. No momento da obtenção, o grupo apresentava a seguinte descrição “Grupo criado para estudantes tirarem dúvidas, compartilharem conhecimentos e informações” e contava como mais de 15 mil membros.

Para a obtenção dos dados, procedemos com a leitura de todas as postagens e utilizamos como critério de seleção: i) estar relacionada com algum conteúdo químico; ii) possuir mais de 5 comentários e iii) estar concluída. Dessa forma, selecionamos três postagens que tratavam dos temas: elemento químico, isomeria e sais.

Após a seleção das postagens, utilizamos o *software* WebQDA para análise qualitativa dos dados. Com o auxílio do *software*, identificamos e codificamos os elementos da argumentação (D, J, Q, R e C), construímos matrizes e identificamos os graus de complexidade na argumentação dos sujeitos.

ANÁLISE DOS DADOS

Apresentaremos, a seguir, os três temas selecionados bem como os elementos da argumentação identificados em cada um deles.

5.1 ELEMENTO QUÍMICO

A primeira postagem selecionada foi a dúvida de um estudante sobre as propriedades de um elemento químico. Assim, o dado (D) levantado pelo estudante foi: “*A afirmação abaixo está correta? O átomo é a menor estrutura de um elemento e apresenta suas propriedades físicas e químicas*”.

Em seguida, outros participantes do grupo trouxeram justificativas (J) baseadas nas propriedades físico-químicas para concluir (C) que a afirmação estava correta, por exemplo: *“porque um elemento químico é representado minimamente por um átomo, vamos ilustrar com um cubo de ouro, ele é formado de átomos de ouro (logicamente) se fragmentássemos esse cubo em milhões de cubinhos chegaríamos a um momento em que restaria somente uma unidade deste conjunto de átomos inicial, porém este único sujeito ainda é reconhecido como ouro, com 79 Prótons, 79 elétrons e 118 nêutrons, mas ainda dá pra dividi-lo, só que depois ele não é mais reconhecido como elemento químico ouro”*. O estudante que trouxe o dado disse ter dificuldade em reconhecer a veracidade da afirmação pois *“não concordo muito que o átomo seja a menor estrutura de um elemento”*.

Outro estudante apresentou um qualificador modal (Q) afirmando que é a menor estrutura representativa de um elemento químico: *“Bom, o átomo é a menor estrutura representativa de um elemento químico, mas você ainda pode fracioná-lo em elétron, próton, nêutrons, pósitrons, quarks...”*. Diante dessa discussão, houve ainda a construção de um refutador (R) que a justificativa de “menor estrutura” só é válida para a caracterização de um elemento químico, haja vista que existem estruturas menores mas que não caracterizam nenhum elemento: *“de um elemento é, mas não é a menor estrutura conhecida”*. Após todas as contribuições, o estudante que levantou a pergunta disse ter entendido o que foi explicado, fechando assim o ciclo da argumentação.

Identificamos nessa postagem todos os elementos de argumentação e os relacionamos com os sujeitos que participaram da discussão. Assim, foi possível construir uma matriz (figura 4) que relaciona a presença dos elementos argumentativos, bem como da contribuição de cada sujeito para o processo de argumentação. A partir disso, classificamos essa discussão como uma argumentação de nível avançado pois estavam presentes todos os elementos (dado, justificativa, qualificador modal, refutador e conclusão). Notamos também que os sujeitos 1, 2 e 3 contribuíram mais de uma vez para a discussão, isto é, apresentaram mais de um elemento, dando um caráter dinâmico para o debate no tópico.

Matriz (E)	Sujeito 1	Sujeito 2	Sujeito 3	Sujeito 4
Dado	1	0	0	0
Justificativa	0	1	0	1
Refutador	0	0	1	0
Conclusão	1	0	1	0
Qualificador	0	1	0	0

FIGURA 4 MATRIZ DOS ELEMENTOS DA ARGUMENTAÇÃO NO TÓPICO SOBRE ELEMENTOS QUÍMICOS

5.2 ISÔMEROS

A segunda postagem trata do tema de isômeros. A estudante trouxe uma dúvida que representa o dado: *“Gente, isso confere? No entanto, no caso dos diastereoisômeros a molécula tem que apresentar pelo menos dois carbonos quirais, o que significa que sempre que só existir apenas um carbono quiral, a molécula não apresentará diastereoisômeros”*.

Nessa postagem foram construídas duas conclusões, uma a favor e outra contra o enunciado do dado. A conclusão afirmativa foi dada por um participante que disse apenas “sim”, evidenciando ausência de argumentação nesse conceito. Em seguida, outro participante traz outra conclusão citando um exemplo para se justificar, sendo assim uma argumentação básica: “Não é verdade. Um exemplo é o $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCHBrCH}_3$, onde o Cis é S e o trans é R (não são imagens especulares)”.

Outro participante propôs uma justificativa de que o enunciado inicial era verdadeiro: “Pra poder fazer uma comparação se eh ou nao imagem espetacular temos que ter pelo menos 2 carbonos quirais”. Nesse caso, percebemos uma grande oportunidade de avançar na argumentação, pois os participantes não entravam em consenso sobre o conceito de diastereoisomeria.

Por fim, a participante que iniciou a postagem apresentou sua conclusão trazendo sua própria explicação: “Está errado.. não é necessario a molécula ter dois carbonos estero-centros para ser diastereoisômero, é necessário apenas ela ser cis-trans e não se sobrepor.. acaso ela se sobreponha n represenatara um diastereoisômero apenas uma segunda molécula do mesmo composto”.

A figura 5 traz a matriz construída a partir dos elementos da argumentação identificados e a contribuição de cada sujeito. Classificamos essa discussão como uma argumentação de nível básico pois só apresenta três elementos (dado, justificativa e conclusão). Além disso, os três participantes chegaram à conclusões diferentes, mostrando que nesse debate a argumentação não foi satisfatória para a construção do conhecimento sobre diastereoisômeros.

Matriz (E)	Sujeito 1	Sujeito 2	Sujeito 3
Dado	1	0	0
Conclusão	1	1	1
Justificativa	0	1	0

FIGURA 5 MATRIZ DOS ELEMENTOS DA ARGUMENTAÇÃO NO TÓPICO SOBRE ISÔMEROS

5.3 SAIS

A terceira postagem selecionada abordava uma aplicação para os sais. A participante trouxe o seguinte dado: “Quando lavamos alguma roupa (uma farda por exemplo) usando sal a cor da camisa não desbota.. Alguém pode me explicar isso quimicamente?”

Os participantes trouxeram justificativas na sequência para explicar o fenômeno. Um deles disse “*Existem sais no corante das roupas. Por um sal não dissolver o outro, ele é acrescentado para impedir que a cor se desprenda*”. Outro trouxe outra justificativa: “*Tem a ver com a interação entre solvente e soluto. O sal é solvatado pela água e a interação íon-dipolo “protege” a molécula de água de interagir com as moléculas do pigmento. Esse efeito é muito favorecido em energia, então acaba funcionando bem.*” E outro ainda complementou: “*Isso mesmo, na verdade o sal não atua na tinta do tecido, ele apenas interagem com as molecular*”

de água, saturando-as , e como todas as brechas estão preenchidas por sal não sobra espaço para se ligar às partículas do pigmento e desta forma ele fica quietinho junto às fibras do tecido”. Após outras postagens, a participante encerrou a discussão tendo entendido o que foi explicado.

Ao identificar os elementos da argumentação nessa discussão, novamente classificamos como argumentação de nível básico pois só apresenta dado, justificativa e conclusão. Porém, é importante salientar que os quatro sujeitos que participaram do debate trouxeram quatro explicações diferentes para o dado. Isso é importante para o sujeito que trouxe a dúvida pois lhe permitiu entender o problema diante de diferentes perspectivas.

Matriz (E)	Sujeito 1	Sujeito 3	Sujeito 2	Sujeito 4	Sujeito 5
Dado	1	0	0	0	0
Justificativa	0	1	1	1	1
Conclusão	1	0	0	0	0

FIGURA 6 MATRIZ DOS ELEMENTOS DA ARGUMENTAÇÃO NO TÓPICO SOBRE SAIS

A figura 7 traz uma matriz geral desses elementos de argumentação em cada um dos tópicos selecionados. Pode-se observar que o tópico sobre elemento químico representa uma argumentação de nível avançada pois traz os cinco elementos da argumentação. O tópico sobre isômeros se apresenta como uma argumentação básica pois traz apenas três elementos e conclusões diferentes. Por fim, o tópico sobre sais também se apresenta como argumentação básica, tendo como ressalva que os participantes trouxeram várias justificativas que enriqueceram o debate.

Matriz (E)	Elemento q...	Isômeros	Sais
Dado	1	1	1
Justificativa	2	1	4
Refutador	1	0	0
Qualificador	1	0	0
Conclusão	2	3	1

FIGURA 7 MATRIZ DOS ELEMENTOS DA ARGUMENTAÇÃO X TEMAS

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das questões expostas, encontramos subsídios para defender o uso do Facebook como ferramenta pedagógica para o professor de química, sobretudo no que diz respeito à argumentação dos estudantes, culminando na construção do conhecimento. O uso dessa

ferramenta pode e deve ser explorado pelos professores, uma vez que a maioria dos estudantes tem acesso e utiliza essa rede social para entretenimento.

Ao investigar o caso do grupo Químico Estudante encontramos evidências de que os debates voluntários entre os estudantes – isto é, eles entram para o grupo, fazem as perguntas e respondem perguntas de outros por opção própria, sem uma finalidade escolar, avaliativa – apresentam elementos básicos de argumentação. Neste caso, chamamos a atenção para a importância do professor em incentivar maiores argumentações dos estudantes, levantando questões, trazendo qualificadores ou refutadores.

Por fim, também salientamos que é importante para o professor ter uma estratégia bem definida de como utilizar o Facebook de modo que ultrapasse o uso como rede social e atinja o objetivo de ferramenta pedagógica. No caso do grupo Químico Estudante, notamos que os estudantes se envolvem com as discussões de forma voluntária. Tal comportamento não será o mesmo caso o professor simplesmente crie um grupo e solicite que os participantes interajam entre si. Nesse contexto, reiteramos que mais importante que a inserção da ferramenta é a estratégia para o seu uso didático.

REFERÊNCIAS

- Barcelos, G. T.; Passerino, L. M.; Behar, P. (2010). *A Proposta de Formação para Integração das Tecnologias de Informação e Comunicação às Práticas Docentes de Professores de Matemática*. Em: Congresso Iberoamericano de Informática Educativa (IE 2010), 1-3 dez. Santiago, Chile.
- Barro, M. R.; Ferreira, J. Q.; Queiroz, S. L. (2008a). *Blogs como ferramenta de apoio ao ensino presencial em uma disciplina de comunicação científica*. Em: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. Curitiba: Sociedade Brasileira de Química.
- Barro, M. R.; Ferreira, J. Q.; Queiroz, S. L. (2008b). *Blogs: aplicação na educação em química*. *Química Nova na Escola*, 30, 10-15.
- Bassani, P.B.S.; Heidrich, R. O. (2008). *Corpo e tecnologia: um estudo das redes sociais na Web*. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 6, 12a.
- Bosch; Tanja, E. (2009). *Using online social networking for teaching and learning: Facebook use at the University of Cape Town*. *South Africa: Communicatio: South African Journal for Communication Theory and Research*. n 35. [S.L.] 2009p.185-200 Disponível em: <<http://www.informaworld.com/smpp/content-db=all?content=10.1080/02500160903250648>> Acesso em: agosto de 2014.
- Coutinho, C.P.; Bottentuit Jr, J.B. (2007). *Collaborative learning using wiki: a pilot study with master students in educational technology*. Em: Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia e Telecommunications. Vancouver, Canadá.
- Coll, C., & Monereo, C. (2010). *Psicologia da Educação Virtual* (p. 365). Porto Alegre: Editora Artmed.
- Dias, Cristiane; Couto, Olivia Ferreira do. (2011). *As redes sociais na divulgação e formação do sujeito do conhecimento: compartilhamento e produção através da circulação de ideias*. *Linguagem em (Dis)curso*, v. 11, n. 3, p. 631-648, 2011 Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ld/v11n3/a09v11n3.pdf> Acesso em: agosto de 2014.

- Gutierrez, S. (2005). *Weblogs e educação: contribuição para a construção de uma teoria. On-line. Revista Novas Tecnologias na Educação*, 3 (1).
- Kirkpatrick; David. (2011). *O Efeito Facebook: Os Bastidores Da História Da Empresa Que Conecta O Mundo*. Rio de Janeiro: Intrínseca. ISBN: 978-85-8057-0011-3.
- Leão, M. C. B. (2011). *Tecnologias na Educação: Uma abordagem critica para uma atuação prática* (p. 181). Recife: Editora UFRPE.
- Leite, B.S.; Leão, M.B.C. (2008). *Elaboração de um portal e de um blogger como suporte didático para o ensino de química*. Em: XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. Curitiba: Sociedade Brasileira de Química.
- Moresco, S.F.S. e Behar, P.A. (2006). *Blogs para a aprendizagem de Física e Química*. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 4, (1).
- Neri de Souza, F. (2010). Internet: Florestas de dados ainda por explorar. *Internet Latent Corpus Journal*, 1(1), 1–4.
- Real, L.M.C.; Millan, G.L. (2011). Alfabetização Tecnológica Através da Construção de Blog. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, 9 (1), p. 1-18.
- Sá, L. P. (2006). *A argumentação no ensino superior de química: investigando uma atividade fundamentada em estudos de casos*. Universidade de São Paulo.
- Schulte, Stephanie J; Sherwill-Navarro, Pamela J. (2009). *Nursing educators' perceptions of collaboration with librarians*. *J Med Libr Assoc.* Janeiro de 2009. Disponível em<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2605025/>> Acesso em: agosto de 2014.
- Silva, Waldemar Mazza; Silveira, Ismar Frango. (2009). *A influência da utilização do Orkut e Messenger no processo de Ensino de Matemática com alunos do Ensino Médio da Rede Pública*. São Paulo: Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática- Universidade Cruzeiro do Sul. Disponível em: <bibliotecadigital.sbc.org.br/download.php?paper=1264> Acesso em: agosto de 2014.
- Simões, L.; Gouveia, L. (2009). *Geração Net, Web 2.0 e ensino superior*, Em: FREITAS, E. e TUNA, S. (Orgs.) *Novos Média, Novas Gerações, Novas Formas de Comunicar*. Edição especial Cadernos de Estudos mediáticos, n. 6. (pp 21-32). Edições Universidade Fernando Pessoa.
- Vives; Fernando. (2011). *O medo de olhar para frente. Atualidades em Sala de Aula: Cartas na Escola*. n56, p 14-17, ISSN 1808-6012.