

## ANALISANDO DISCURSOS PRESENTES EM WEBSITES PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DE QUÍMICA: O CASO DO INTERATIVO!

### ANALYZING THE DISCOURSE IN WEBSITES FOR CHEMISTRY TEACHERS EDUCATION: THE CASE OF THE INTERATIVO!

Bruno Andrade Pinto Monteiro<sup>1</sup>  
Isabel Gomes Rodrigues Martins<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Lavras/Departamento de Química/bpmonteiro@ufla.br

<sup>2</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro/Núcleo de Tecnologia Educacional para Saúde/isabelgrmartins@uol.com.br

#### Resumo

Este estudo descreve a análise de um ambiente virtual (*website*) para a formação continuada de professores de Química, disponível na internet, desenvolvido pela Divisão de Ensino da Sociedade Brasileira de Química. Considerando estes ambientes como textos culturais que materializam discursos e se constituem por meio de diferentes modos semióticos tecidos em linguagem hipertextual, e a partir dos conceitos bakhtinianos de dialogismo e polifonia, analisamos o texto do website procurando caracterizar sua heterogeneidade discursiva. Nossos resultados revelam que, embora o *website* possua um desenho que não explora o potencial dos sistemas hipermídia, traz discursos que se relacionam à valorização do papel do professor, ao resgate dos saberes docentes e à valorização da contribuição da pesquisa na área de Educação Química. Finalmente, discutimos implicações destes resultados para o desenvolvimento de ambientes virtuais para a formação continuada de professores de Ciências.

**Palavras-chave:** Formação de Professores; Linguagem; Websites; Educação Química.

#### Abstract

This study describes the analysis of a web based leaning environment for on-going Chemistry teacher education, developed by the Brazilian Society of Chemistry. Considering websites as cultural hypermedia texts and framed by Bakhtinian concepts of dialogism and polyphony an analysis of the website's discursive heterogeneity was carried out. Analyses reveal that, although the website's design does not fully explore the potential of hypermedia systems, it brings together discourses, which value the teacher's role in the educational process, his/her professional knowledge and the contribution of research in Chemistry Education.

**Keywords:** Teacher Education; Language; Websites; Chemistry Education

#### 1. INTRODUÇÃO

Entre as várias questões que circulam no cenário de pesquisa em Educação em Ciências, destacamos duas temáticas que vêm tomando espaço crescente nas discussões e nas pesquisas em educação em Ciências e, conseqüentemente, em Educação Química. A primeira diz respeito às questões que envolvem a formação de professores de Química. A segunda, à influência das novas tecnologias da informação e comunicação (NTICS) nos contextos de ensino e aprendizagem desta disciplina. Atualmente, observam-se intensos questionamentos sobre a

importância, o papel, as influências e as possibilidades de inserção dessas tecnologias na educação.

Neste trabalho, estamos particularmente interessados na discussão de aspectos que dizem respeito à formação continuada de professores de Química, em cenários viabilizados pelas novas tecnologias da informação e da comunicação, que reúnem um conjunto de ferramentas, páginas e documentos de hipertexto interligados, como é o caso do *website Interativo*.

Procuramos discutir, algumas das idéias e discursos que se relacionam à possibilidade de compreender ações de formação continuada de professores de Ciências mediadas pela internet. Entendemos que os fatores apresentados nesta seção não esgotam as dimensões que compõem as condições de formação dos professores brasileiros. Pretendemos até aqui levantar algumas questões que podem ajudar na problematização das ações de professores de Química viabilizadas por *websites*. Temos ciência de que a utilização dessas tecnologias, inscritas no discurso e no imaginário pedagógico, podem apontar para horizontes mais abrangentes, que busquem se afastar de uma perspectiva que ainda concebe tais processos de utilização, numa perspectiva instrumental, como comentado por (BARRETO 2002, p. 140). Diante dessa perspectiva, podemos visualizar estes ambientes como potenciais elos de comunicação entre comunidades científicas, professores e licenciandos, permitindo que estes atores sociais se constituam através do suporte eletrônico. No entanto, não podemos deixar de lado questões que se referem às dificuldades de incorporação das novas tecnologias da informação e comunicação às práticas educativas em termos de problemas socioeconômicos e deficiências herdadas da formação inicial dos professores, bem como do reduzido acesso a recursos informatizados e incipiente abordagem dessas temáticas durante os cursos de formação continuada de professores.

## 2. QUADRO TEÓRICO-METODOLÓGICO E AS QUESTÕES DE PESQUISA

O ponto de partida para o estudo foi conceber os ambientes virtuais como “textos que constituem produtos culturais empíricos produzidos por eventos comunicacionais” Pinto (2002, p. 26). Na superfície do *website Interativo* e, agora visto como texto buscamos encontrar e interpretar, através das formas de estruturação dos recursos semióticos e das pistas ou marcas deixadas pelos processos sociais de produção de sentidos, como estão presentes vozes que sinalizam posicionamentos sobre ensinar e aprender Química, sobre o papel das Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTICS) na educação e sobre os diferentes perfis de professor inscritos nos textos. Discutimos, ainda, como estes textos lidam com os professores atendendo às suas necessidades e interesses específicos, enxergando o **Interativo** como lugar virtual que viabiliza a constituição de subjetividades, produção de sentidos, concepções e valores.

Nesse sentido compreendemos que os termos texto e discurso são, em muitos casos, utilizados como termos sinônimos, e podemos compreender a relação entre eles baseados nas considerações de Cardoso (2003, p. 36). Esta autora coloca que os textos constituem manifestações verbais dos discursos, ou seja, que é na forma de textos que os discursos são materializados e, conseqüentemente, lidos e ouvidos. Dessa forma, esta autora afirma que um discurso é tecido por uma pluralidade de textos, perspectivas, pontos de vista diversos e, ao mesmo tempo, um texto pode se constituir de vários discursos.

Além do conceito de dialogismo, torna-se necessário explorarmos o conceito Bakhtiniano de polifonia, considerando que esses textos são constituídos por diferentes “vozes”, na medida em que o ato enunciativo traz inúmeras posições sociais, que representam a pluralidade de representações, pontos de vistas, valores etc. Em relação a esse ponto de vista, Pinto (2002, p. 31) descreve que todo o texto é heterogêneo. Este caráter do texto relaciona-se ao conceito de “polifonia” de Bakhtin e, segundo outros autores, manifesta-se em dois planos, que seriam

denominados de heterogeneidade mostrada ou intertextualidade e heterogeneidade constitutiva ou interdiscurso (PINTO, 2002, p.31).

Sendo assim, não podemos negar que estes *websites* vêm favorecendo e facilitando as relações sociais, uma vez que se tornam potenciais mediadores entre os sujeitos. Quando observamos o conceito de dialogismo proposto por Bakhtin e apresentado anteriormente, podemos verificar que, na medida em que são potencializadas as mediações sociais através de *websites*, esses ambientes se tornam um veículo importante na constituição das subjetividades dos sujeitos que estão inseridos em seus contextos de utilização.

Em relação a nossa proposta de pesquisa, essas considerações nos apontam que essas tecnologias estão constituindo novas formas de mediação entre os professores autores dos *websites* e os professores que representam a audiência principal para quem se dirigem estes textos. Sobre estes *websites* e diante de uma perspectiva discursiva analisaremos os textos materializados nos diversos discursos, levando em conta os aspectos que se referem às possibilidades de acesso informação, assim como nos concentraremos nos discursos presentes nos textos escritos das páginas. Sobre estes, buscaremos, através das marcas discursivas, identificar as relações entre os textos presentes nos discursos que se relacionam às questões de pesquisa que serão apresentadas posteriormente.

Estamos apresentando alguns pressupostos que, de acordo com o referencial teórico-metodológico, são essenciais na delimitação das questões de pesquisa e dos objetivos desta investigação.

Em síntese, admitimos que:

- A linguagem possui dimensões comunicativa e constitutiva, ou seja, é através dela que os sujeitos se constituem;
- Os *websites* constituem textos que abrigam um conjunto de enunciações que materializam discursos;
- Os discursos possuem caráter dialógico e polifônico;
- Os textos são heterogêneos, pois são atravessados por diferentes discursos ou vozes sociais.

No caso dos textos analisados neste trabalho, temos especificidades relacionadas às possibilidades de uso de múltiplas linguagens e diferentes possibilidades de estruturação, organização e leitura. Outro aspecto a ser considerado é o fato de que estes ambientes, além de constituírem interfaces entre o sujeito leitor (professor), o computador e a Internet, constituem interfaces entre discursos que são tecidos na linguagem hipertextual e que, portanto, traduzem visões de mundo, concepções, valores.

Com referência nesses pressupostos, estamos interessados, principalmente, em identificar e caracterizar marcas discursivas que demonstrem como estão presentes nos textos, vozes que sinalizam qual é o papel e quem é o professor que está inscrito no texto do *website*, quais concepções de ensino/aprendizagem são demonstradas através da estruturação da informação, ou seja, da linguagem hipertextual e também dos recursos disponíveis ao professor.

A partir desse questionamento central, podemos admitir como pergunta norteadora do trabalho:

- Como os *websites* se dirigem ao professor de Química com objetivo de fornecerem instrumentos e recursos para sua formação continuada?

Para alcançarmos o objetivo da pesquisa, estabeleceremos os seguintes objetivos:

- Identificar as principais temáticas presentes na superfície dos textos;
- Identificar os recursos disponíveis e ferramentas interativas disponíveis ao professor;

Identificar as marcas textuais que revelam as relações existentes entre textos, condições sociais de produção, sujeitos e discursos materializados na interface da tela, os quais demonstram a existência de um professor inscrito, ou seja, um professor que o autor imagina se direciona e que,

Formatados: Marcadores e numeração

portanto, quando num determinado momento, um leitor real se depara com este texto se relaciona com este leitor imaginário.

Diante dessas questões, decidimos analisar ambientes virtuais brasileiros de Química, que estivessem vinculados a instituições reconhecidas, como universidades e associações profissionais. Entendemos que estes ambientes virtuais possuem a chancela de grupos que desempenham atividades relevantes no contexto profissional e científico da área de Química no Brasil, e que, dessa forma, garantem a fidedignidade das informações disponíveis. Decidimos nos concentrar somente no *website* **Interativo (figura 01)**, pois verificamos que este se dirige diretamente ao professor de Química, além de se enquadrar nos pré-requisitos descritos acima. Analisamos a versão disponível no período do mês de Janeiro de 2005, fundamentados em referências que apresentaremos adiante.

A análise dos textos das páginas foi baseada em categorias desenvolvidas em função do quadro teórico-metodológico, já citado e, fundamentadas em conceitos bakhtinianos e que exploram as relações entre o discurso do *website* e os diferentes discursos que circulam na comunidade de educadores em Química.



Figura 1: Tela inicial do *website* INTERATIVO

### 3. ANALISANDO OS DISCURSOS SOBRE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PRESENTES NO TEXTO DO INTERATIVO

A análise realizada dos textos do *website* (figura 01) *revelou* seu caráter heterogêneo. Admitindo o caráter polifônico destes textos, consideramos a presença de vozes que remetem a discursos pré-existentes, que apontam para horizontes socioculturais específicos. Dessa forma, analisamos a manifestação de marcas ou pistas de outros discursos e o entrelaçamento de vestígios, revelando e discutindo a pluralidade de discursos que atravessam o texto do *website Interativo*, em particular aqueles focalizados no contexto do ensino de Química e outros relacionados à formação continuada de professores.

Iniciamos nossa análise concentrando-nos em fragmentos de textos retirados da página principal do *website Interativo*. Este texto se dirige ao professor de forma explícita, buscando despertar a atenção e interesse deste e expõe uma série de discursos que nos ajudam na aproximação, seleção e interpretação das questões que estamos discutindo.

“Este espaço é dedicado a você, **professor, que sempre busca enriquecer suas aulas** de Química, e **aos licenciandos** que já estejam se iniciando na profissão ou **procurando suporte para uma compreensão mais ampla do ensino de Química** nos níveis fundamental e médio”. (Grifo nosso). Trecho 01. Retirado da página principal do **Interativo**.

“Como se pode notar trata-se de **um espaço** para o **profissional da Química**, mas cremos que os alunos do ensino médio poderão também obter nele informações preciosas para suas pesquisas escolares”. (Grifo nosso). Trecho 02. Retirado da página principal do **Interativo**.

Nestes fragmentos (ver trecho 01), podemos observar que o autor se dirige a um professor, que está preocupado em inovar em suas aulas e que está continuamente interessado em renovar suas práticas. Dirige-se também a licenciandos que estejam se inserindo no contexto profissional do ensino nos níveis fundamental e médio, e, finalmente, aos próprios alunos. Assim, além de aproximar professores e estudantes como dois grupos interessados no conhecimento químico, esta menção também parece construir um novo papel para o professor como promotor de ações pedagógicas inovadoras, que situam a Química num contexto ampliado de referência às demais Ciências Naturais no Ensino Fundamental, e como um mediador que apresenta aos seus alunos novas fontes para pesquisa que expandem seu universo discursivo. Notamos também que este trecho busca problematizar e sugerir ao leitor a necessidade de uma visão mais ampla do ensino da Química na escola, que pode estar relacionada ao discurso pedagógico contemporâneo, o qual considera uma maior gama de relações entre currículo, ensino e sociedade e caracteriza a Educação Química para além do domínio de conteúdos e técnicas específicas.

A utilização do termo profissão (ver trecho 02) traz duas idéias principais. A primeira se refere ao campo profissional da Química, que particularmente se diferencia das demais áreas curriculares do ensino como a Física ou a História. Através da Lei Federal nº 2.800/56, foram criados o Conselho Federal (CFQ), e os Conselhos Regionais de Química (CRQs) que têm por objetivo garantir à comunidade a adequada utilização da atividade Química, regulamentando as atribuições profissionais definidas em lei, e realizando os julgamentos em última instância do exercício da profissão e do registro de empresas com serviços, produtos e atividades na área da Química. À esta lei, soma-se a Resolução Normativa nº 94 de 19.09.1986 que reconhece o licenciado em Química como um profissional, entre os outros profissionais da Química, como engenheiros e bacharéis, diferentemente das outras áreas de conhecimento, em que não há

regulamentação da oficial profissão. A segunda idéia se refere a uma valorização do caráter profissional da atividade docente, em contraposição a idealizações da prática docente como atividade “missionária” ou “voluntária”, o que sugere sentidos relacionados aos discursos da valorização docente e do mercado de trabalho.

“Esperamos **contar com sua criatividade no uso dessas informações**, uma vez que não estamos apresentando fórmulas prontas, mas o acesso interativo a informações que a maioria dos materiais didáticos dessa disciplina não apresenta, ou apresenta de forma deficiente”. (Grifo nosso). Trecho 03. Retirado da página principal do **Interativo**.

“Pretendemos abrir aqui também um **espaço à discussão** do ensino de Química, além de **disponibilizar materiais, dados, questões para uso nas aulas de Química**”. (Grifo nosso). Trecho 04. Retirado da página principal do **Interativo**.

“Nas demais áreas do site, você sempre encontrará textos orientando-o sobre o uso e as informações disponibilizadas. **Contamos com a sua colaboração** para a melhoria desse site, **enviando-nos sugestões e opiniões**”. (Grifo nosso). Trecho 05. Retirado da página principal do **Interativo**.

Outro aspecto relevante é que, nestes trechos, o texto se dirige ainda ao professor como um profissional que pode ser crítico a respeito das formas tradicionais de abordagem do conhecimento químico. Além disso, o professor pode se tornar um colaborador, ou co-autor do próprio texto do *website*, na medida em que interage e contribui com idéias e sugestões que enriquecem e legitimam um canal de comunicação entre a Divisão de Ensino da SBQ e a comunidade de professores. Nesses contextos, vemos que a participação do professor é valorizada como atividade criativa e oposta à aquisição mecânica de conteúdos, e que estimula prática reflexiva. Estas perspectivas se relacionam às discussões, sobre o modelo de formação reflexiva que se baseia no aprender fazendo e refletindo, na prática e sobre a prática.

Consideramos também que o texto do *website* revela concepções de ensino/aprendizagem que se traduzem em sentidos que lhes são que atribuídos no tecido do texto e nos recursos disponíveis. Dessa forma, torna-se relevante comentar que estas concepções, na forma de recomendações e expectativas, se constituem em relações entre sujeitos que tomam parte num diálogo: os professores integrantes da Divisão de Ensino da SBQ, os autores do texto, os professores que atuam nas salas de aula e os professores imaginários que estão inscritos no discurso pedagógico contemporâneo. Dessa forma, entendemos que esta ação de se dirigir ao professor através do *website* expõe, de forma implícita e explícita, as concepções manifestadas pelos seus atores.

Sendo assim, observamos nos trechos anteriores (ver trechos 03, 04 e 05) que o ensino de Química é descrito como merecedor de reflexão e discussão, como prática que envolve uma diversidade de contextos e ambientes, atividades e recursos. Essas passagens incluem ainda uma crítica a materiais didáticos e abordagens que não exploram e valorizam dimensões de construção conceitual e que se concentram na aplicação mecânica de fórmulas. Constrói-se, assim, uma visão de conhecimento químico, e de seu ensino, como empreendimentos dinâmicos, criativos e Interativos.

Percebemos também uma valorização da contribuição da pesquisa e do desenvolvimento na área de Educação Química por conta do destaque dado à apresentação do *link QNEsc* (ver figura 01,), o qual que direciona o usuário para a página da revista Química Nova na Escola. Esta revista integra-se à linha editorial da Sociedade Brasileira de Química e concentra-se na

divulgação de pesquisas em ensino de Química; ainda busca oferecer subsídios para ampliação das discussões metodológicas, curriculares etc.

Até o momento, analisamos e discutimos algumas questões que se referem à formação continuada de professores de Química. Estamos cientes de que a análise e as considerações que fizemos anteriormente trouxeram, de alguma forma, algumas discussões que se relacionam diretamente com as questões que abordaremos adiante. Não obstante, procuraremos aprofundar alguns aspectos relevantes, para uma compreensão mais ampla das questões propostas neste estudo, que se relacionem à temática da formação continuada de professores de Química.

Iniciamos uma outra etapa de análise observando algumas questões que estão presentes em documentos oficiais, como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena e que possui uma sintonia com os outros documentos oficiais como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996), e os PCN para o Ensino Básico. O fragmento abaixo, retirado da proposta inicial deste último, resume algumas questões acerca da realidade docente.

As mudanças propostas para a Educação Básica no Brasil trazem enormes desafios à formação de professores. No mundo contemporâneo, o papel do professor está sendo questionado e redefinido de diversas maneiras. Para isso concorrem as novas concepções sobre a educação, as revisões e atualizações nas teorias de desenvolvimento e aprendizagem, o impacto da tecnologia da informação e das comunicações sobre os processos de ensino e de aprendizagem, suas metodologias, técnicas e materiais de apoio (BRASIL, 2000, p. 05).

Na citação acima, percebemos que o papel do professor está sendo discutido em função de novas demandas, entre elas as novas concepções sobre desenvolvimento de ensino e aprendizagem e a inserção de novas tecnologias da informação e comunicação nas práticas pedagógicas. Encontramos em outros textos do mesmo documento as principais orientações, metas e estratégias que são apontadas como necessárias para uma reforma da Educação Básica no Brasil. O texto, ao propor ações que devem ser empregadas nos processos de formação inicial, reconhece, assim, o papel do professor como elemento chave para uma possível reforma educacional. Um outro fator para qual atentamos é o fato de que, no referido documento, encontra-se um amplo diagnóstico do cenário profissional no qual o professor está inserido e que, entre outras questões, no ajuda a compreender várias dimensões, realidades e as lacunas existentes na formação inicial dos professores e que, posteriormente, vão se traduzir, entre outras ações, em propostas de formação continuada dos professores. Dessa forma, observamos no espaço **Interativo** a presença de marcas que apontam para os discursos presentes nestes documentos oficiais e que traduzem as visões do discurso pedagógico contemporâneo. Entre as marcas identificadas no texto do **Interativo**, destacamos aquelas que demonstram a abordagem de temas que exploram questões interdisciplinares, relacionadas à Ciência, Tecnologia e Sociedade tais como, os temas apresentados na página [Química em Debates](#). Destacamos também a disponibilização dos artigos da revista QNEsc [Artigos QNEsc](#), os quais trazem discussões relacionadas à prática docente em Química, como metodologias para abordagem de certos conteúdos, relato de projetos, fatos da história das Ciências e impacto das NTICs na prática docente.

Quando observamos o espaço **Interativo**, notamos que este vai ao encontro de várias destas expectativas e demandas. Na página [Textos](#), por exemplo, são oferecidos artigos sobre definições conceituais de propriedades físicas das substâncias, que podem servir tanto para auxílio nas aulas, quanto no suprimento dessas eventuais deficiências de formação. A promoção do caráter auto-reflexivo da prática docente, em termos gerais, pode ser estimulada através dos [links](#), [Química em Debates](#), [Fórum](#), [Artigos QNEsc](#) e [Projetos Escolares](#), pois estes ampliam as possibilidades de interlocução entre os atores atuantes no cenário da Educação Química, além de trazerem à discussão temas que estão permeados de discursos que valorizam a prática

reflexiva, como debates sobre educação e pesquisa, necessidades da formação continuada e interdisciplinaridade. Em relação à aproximação dos temas de pesquisas ao professor de Química, o **Interativo** oferece várias oportunidades que favorecem esta aproximação, tanto na forma como se dirige ao professor como nos recursos disponibilizados. No trecho (ver trecho 06) a seguir, retirado da página Fórum, o **Interativo** busca se aproximar do usuário, convidando-o para participar de uma comunidade para discussão sobre ensino de Química, em que a Divisão de Ensino, instituição ligada diretamente à pesquisa, atua ativamente.

“O Fórum da Divisão de Ensino - SBQ é um **espaço aberto de diálogo** e discussão aberto à Comunidade do Ensino de Química, com participação ativa da Divisão”. Trecho 06 retirado da página do **Interativo**.

Já em relação aos recursos disponíveis, através do *link* **Artigos QNEsc**, o **Interativo** disponibiliza vários artigos da Revista Química Nova na Escola, que representa neste cenário um relevante veículo de divulgação de pesquisas em ensino de Química e potencial promotor de uma reflexão e debate acerca de suas relações com a prática docente e das implicações didáticas de seus resultados.

O aspecto obrigatoriedade de presença em cursos de formação continuada não é um fator considerável quando falamos em *websites*. Estes ambientes estão disponíveis na rede a todo tempo e não atendem às mesmas expectativas dos cursos presenciais, geralmente temporários e por vezes, indicados aos professores por secretarias de educação e direções pedagógicas. Nesse sentido, o **Interativo** apresenta um potencial relevante, uma vez que estimula e valoriza uma participação voluntária e autônoma do professor, o que, de acordo com Schenetzler (2002), revela uma visão de formação continuada como “um processo de aprendizagem e de socialização, de natureza voluntária, informal e pouco previsível, que está centrado na integração entre colegas e nos problemas que trazem de suas práticas docentes” (SCHNETZLER, 2002, p. 16).

O **Interativo** busca se aproximar de contextos de atividade docente oferecendo materiais de utilidade imediata, tais como questões de vestibulares, ferramentas para construção de gráficos, sugestões de projetos, típicos dos cenários reais em que ocorrem as práticas de ensino de Química, sem, no entanto, normatizar seu uso. Consideramos que a idéia de (SCHENETZLER, 2002, p. 16), de que a formação continuada não poder ser vista como um processo linear, mas sim como um percurso passível de redefinições de rumos em função das diversas necessidades dos atores sociais envolvidos. Isso se materializa no caso do **Interativo** por meio desta diversidade de recursos apresentados, da não imposição de formas de uso e das características da linguagem hipertextual, que, em sua essência, permite uma leitura livre e para horizontes imprevisíveis, que podem atender interesses diversos.

Outra questão relevante no discurso sobre formação de professores é a perspectiva que valoriza a reflexão crítica sobre a prática pedagógica. Reconhecemos alguns argumentos que valorizam esta atitude como essencial para o desenvolvimento profissional do professor. Nesse sentido, ressaltamos a dimensão política da ação docente e a profunda preocupação de Paulo Freire em relação à centralidade destes aspectos na compreensão das especificidades da ação docente e no seu potencial de contribuição para melhoria da prática (FREIRE, 1996, p. 43,44). Notamos que estes pressupostos também se materializam no texto de documentos oficiais como as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, conforme podemos observar no fragmento abaixo:

O princípio metodológico geral é de que todo fazer implica uma reflexão e toda reflexão implica um fazer, ainda que nem sempre este se materialize. Esse princípio é operacional e sua aplicação não exige uma resposta definitiva sobre qual dimensão a teoria ou a prática deve ter prioridade, muito menos qual delas deva ser o ponto de



partida na formação do professor. Assim, no processo de construção de sua autonomia intelectual, o professor, além de saber e de saber fazer deve compreender o que faz (BRASIL, 2002, p.56).

Conforme foi sinalizado nos trabalhos de Paulo Freire, a prática docente está sempre associada a dimensões de ordem social e política. Nos trabalhos de Zeichner e Liston (apud GERALDI; MESSIAS; GUERRA, 2001, p. 244), podemos interpretar uma sintonia com a visão de Freire, quando estes autores valorizam a idéia de que a promoção do processo reflexivo dos docentes não pode ignorar as questões integrantes do cotidiano pedagógico e as relações sociais e culturais que cercam a escola. Nesse sentido, o **Interativo** embora não abrindo espaços específicos para discussões acerca destes aspectos, pode favorecer os processos de reflexão crítica numa perspectiva dialógica, uma vez que favorece a interação dos professores e professoras que estejam sensibilizados por estas discussões, na medida em que disponibiliza vários recursos e viabiliza a comunicação entre os professores que buscam novos olhares sobre ensino de Química e os pesquisadores da área de Educação Química. Estas interações mediadas pelo **Interativo** podem viabilizar reflexões que não se considerem fins em si mesmas, pois, nessa perspectiva, através de alguns recursos disponíveis, como as Ferramentas Interativas, os professores podem compartilhar suas próprias práticas e buscar relações com as condições sociais nas quais essas práticas acontecem e, desta forma, se distanciando do modelo da racionalidade técnica, modelo este predominante nos espaços em que ocorrem ações de formação continuada para professores de Química.

#### 4. Considerações Finais

O presente estudo demonstrou que ao nos afiliarmos aos pressupostos teóricos relacionados à pesquisa sócio-cultural (LEMKE, 2001), consideramos o **Interativo** como um produto cultural, concebido num cenário histórico de intensas relações sociais e disputas simbólicas. Referenciados num quadro teórico fundamentado em conceitos bakhtinianos e considerando o caráter heterogêneo dos textos, sugerimos que o **Interativo** materializa diversos discursos que circulam no universo discursivo da formação de professores e do ensino da Química que medeiam interações entre os usuários do *website* e seus elaboradores.

Essa apropriação da perspectiva discursiva nos permitiu entender que as formas de utilização deste *website* são complexas e mobilizam muito mais do que habilidades que se resolvem no imediatismo da leitura do texto de tela. Dessa forma, entendemos que o ambiente em questão favorece as relações sociais na medida em que faz a mediação entre os licenciandos, professores e professoras de Química e a comunidade acadêmica. Estamos conscientes também de que este suporte eletrônico possui especificidades quanto à articulação de linguagens e que, dessa forma, representa um espaço de compartilhamento de vivências e viabiliza a constituição de subjetividades dos atores envolvidos.

Pretendemos que o estudo realizado tenha trazido contribuições relevantes nas pesquisas em Educação em Ciências e Educação Química, uma vez que não verificamos uma variedade expressiva de trabalhos que tenham abordado a análise de *websites* dirigidos à formação continuada numa perspectiva discursiva. Dessa forma, notamos a carência tanto de trabalhos que buscam compreender as práticas de formação continuada em ambientes interativos, quanto de trabalhos que analisem estes ambientes do ponto de vista da interação com os usuários. Acreditamos que o referencial teórico, de uma forma geral, nos ajudou na compreensão das relações entre os discursos tecidos no texto do *website* **Interativo**. Além disso, esse referencial nos ajudou a problematizar a influência das condições de produção na tecitura dos recursos e estrutura da informação e também, nas possibilidades de mediação entre os professores que utilizam o **Interativo**. Deixamos como contribuição para outras pesquisas o caminho metodológico e as categorias que desenhamos ao longo do estudo, inspirados pelo quadro teórico

e pela imersão no objeto de pesquisa. A investigação também amplia os estudos sobre novas tecnologias, como os *websites* em práticas de formação continuada e inova quando analisa estes ambientes com o olhar bakhtiniano, olhar este muito utilizado na análise de outros produtos culturais, como livros e discursos orais. Acreditamos que as discussões travadas neste estudo deveriam se traduzir em discussões nos cursos de formação inicial e continuada, de forma a contribuir na compreensão das práticas relacionadas à utilização de novas tecnologias. Apostamos na idéia de que os resultados obtidos possuam relevância, e que estes possam se traduzir em ações que favoreçam a melhoria das aulas de Química, pois cremos que este estudo sirva como referência para o desenvolvimento de novos *websites* que valorizem os saberes e experiências dos professores de Química. Destacaremos estes ambientes como importantes veículos para o professor no seu processo de formação permanente, na medida em que diminui as distâncias entre os professores que tenham acesso à internet.

Em relação ao ensino de Química, conforme constatamos, ainda não são muito expressivas no contexto de formação docente, embora se note um crescimento cada vez maior de ações que integram tecnologias educativas em ações de formação como *websites*, *softwares* educativos etc. Nesse sentido, esperamos fornecer subsídios que viabilizem reflexões e futuras ações que venham auxiliar professores e pesquisadores do campo da Educação Química.

Em nossa revisão da literatura referente à formação de professores de Química, notamos uma crítica massiva ao modelo da Racionalidade Técnica, modelo este que ainda vem sendo reproduzido na formação inicial e inspirando as ações de formação de professores, as quais concebem os professores como meros aplicadores de idéias geradas por outros.

Temos ciência de que este estudo não esgota as dimensões que envolvem o cenário da formação de professores de Química. Dessa forma, sinalizamos que outras questões não exploradas neste trabalho poderiam gerar novos estudos, sobre práticas de formação profissional em *websites*. Esses estudos poderiam investigar contextos e práticas de interação dos professores com *websites*. Outra possibilidade é a investigação das suas condições sociais de produção, por meio de entrevistas com seus autores, com vistas a uma ampliação da compreensão dos processos de construção de ambientes Interativos.

Finalmente, ressaltamos que, em nossas análises sempre procuramos levar em conta as condições de trabalho dos professorado brasileiro, as deficiências dos cursos de formação inicial e continuada e os discursos oficiais, defendendo e considerando que muitos dos objetivos a serem alcançados dependem de mudanças estruturais que envolvem melhores condições de trabalho para os professores e a defesa da escola pública de qualidade e acessível a todos.

## REFERÊNCIAS

BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. 3<sup>o</sup> Edição. São Paulo: Editora Martins Fontes (Coleção Ensino Superior), 1992.

BAKHTIN, M. M. (VOLOSHINOV, V. N.) **Marxismo e filosofia da linguagem**. Trad. M. Lahud e I F Vieira. 9<sup>a</sup> Edição. São Paulo: HUCITEC e ANNABLUME, 2002 (original publicado em 1929).

BARRETO, R.G. **Formação de profesoeres tecnologias e linguagens: mapeando velho e novos desencontros**. São Paulo. Edições Loyola, 2002.

BRASIL. **Lei n. 2800, de 18 de Junho de 1956**. Cria o Conselho Federal e os Regionais de Química dispondendo sobre a profissão do químico e outras providências. Brasília: CFQ, 1956. Disponível em:< <http://www.crq4.org.br/legis3.php>>. Acesso em 04/01/2005.

BRASIL. **Conselho Federal de Química**. Disciplina o registro em CRQ de portadores de diploma de Licenciado em Química com currículo de natureza 'Química. Resolução Normativa n. 94 de 19/09/1986. Disponível em: < <http://www.crq4.org.br/legis3.php>>. Acesso em 04/01/2005.

BRASIL. Parecer Normativo CNE/CP 009/2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília: MEC/SESU, 2001. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/00901formprof.pdf>>. Acesso em 04/01/2005.

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais** – Ensino médio. Brasília: MEC/SEB, 2000. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/baseslegais.pdf>>. Acesso em 04/01/2005.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC/SEB, 1996. Disponível em: <<http://www.mec.gov.br/seb/pdf/LDB.pdf>>. Acesso em 04/01/2005.

BRASIL. Lei n. 4024 de 20 de Dezembro de 1961: **Diretrizes e bases da Educação Nacional**. Disponível em: < [http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/l2024\\_61.htm](http://www.pedagogiaemfoco.pro.br/l2024_61.htm)>. Acesso em 04/01/2005.

CARDOSO, S.H.B. **Discurso e ensino**. 2<sup>o</sup> Edição. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática pedagógica**. 13<sup>o</sup> Edição. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

GERALDI, C.M.G.; MESSIAS M.G.M.; GUERRA M.D.S. Refletindo com Zeichner: um encontro orientado por preocupações políticas, teóricas e epistemológicas. In: GERALDI, C.M.G.; FIORENTINI, D.; PEREIRA, E.M.A. (Orgs.) **Cartografias do trabalho docente: professor (a)-pesquisador(a)**. Campinas, SP: Editora Mercado das Letras. 1998. P. 237-274.

LEMKE, J. L. **Discourse and social theory**. In: \_\_\_\_\_. Textual politics: discourse and social dynamics. London: Taylor and Francis, 1995.

\_\_\_\_\_. **Multiplying meaning: visual and verbal semiotics in scientific text**. In: MARTIN, J. R. e VELL, R. Reading science: critical and functional perspectives on discourses of science. London: Routledge, 1998.

\_\_\_\_\_. **Articulating communities: sociocultural perspectives on science education**. *Journal of Research on Science Teaching*, 38 (3), p. 296-316, 2001. Disponível em: <<http://academic.brooklyn.cuny.edu/education/jlemke/papers/jrst2000.htm>>. Acesso em 12/10/2004.

MALDANER, O.A. **Formação inicial e continuada de professores de Química - professores/pesquisadores**. Coleção educação em Química. 2<sup>o</sup> Edição revisada. Ijuí, RS: Editora Unijuí, 2003.

PINTO, M.J. **Comunicação e discurso: Introdução à análise de discursos**. 2<sup>o</sup> Edição. São Paulo: Hacker Editores, 2002.

SCHENETZLER, R.P. Concepções e Alertas sobre formação continuada de Professores de Química. *Química Nova na Escola*, vol.2, no. 16, p. 15-20, Nov. 2002.