

Ensino de Química em foco: uma proposta dialética utilizando a Lei 10.639/03 para desconstruir o mito da neutralidade da ciência

Stephany Petronilho Heidelmann (PG)^{1*}, Joaquim Fernando Mendes da Silva (PQ)¹, Gabriela Salomão Alves Pinho (PQ)². stephanyheidelmann@gmail.com

1. Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2. Instituto Federal do Rio de Janeiro – campus Duque de Caxias

Palavras-Chave: *Ensino CTS, Cultura africana, Educação cidadã.*

Resumo: Embora o ensino de química deva ter como eixo central a formação de cidadãos críticos e reflexivos, aptos a analisarem as informações recebidas e a tomarem decisões perante a sociedade, muitas vezes o ensino se distancia desse propósito. O presente trabalho tem por objetivo expor os resultados de uma proposta didática realizada com licenciandos em Química do Instituto Federal do Rio de Janeiro - campus Duque de Caxias, onde a partir do trabalho com questões sociais que perpassam a Guerra no Congo na África, buscou-se não só debater acerca do papel do professor como mediador do conhecimento, como também desmistificar as abordagens neutras e positivistas acerca da ciência. A fim de contribuir para a reflexão crítica do fazer docente, os discursos e percepções dos alunos são discutidos e problematizados aqui, enfatizando a necessidade de debater e repensar o ensino visando à construção do conhecimento químico.

INTRODUÇÃO

Como instituição social e lugar privilegiado de produção do saber, a escola é peça fundamental na formação de cidadãos socialmente ativos através da construção do conhecimento científico e da socialização, possibilitando a organização cultural.

Do ponto de vista educacional, a prática pedagógica ideal é aquela pautada no rompimento com o dogmatismo e a passividade dos estudantes, possibilitando contribuições no desenvolvimento cognitivo dos sujeitos de forma com que estes relacionem o conhecimento trabalhado em sala de aula com suas vivências, na solução de situações problemas e, em geral, potencializem sua capacidade de interferir na sociedade da qual são pertencentes.

Dentro deste cenário, o professor assume um papel fundamental na mediação de conhecimentos que venham a representar significâncias ao estudo de determinados conteúdos, no que tange à sua aplicabilidade na realidade dos alunos. Cabe a ele, portanto, a elaboração, definição e aplicação de estratégias que venham a distanciar os alunos da passividade e contribuam para sua ascensão ao conhecimento.

Atualmente ganhando cada vez mais espaço nas discussões educacionais e nas leis que orientam as ações educativas, o âmbito cultural tem estado em voga quando trata-se da promoção de um educação dialogada com a sociedade. A escola, por ser um espaço de interação constante e conseqüentemente de reprodução dos conflitos naturalizados na sociedade, por inúmeras vezes é palco de exclusões e valorização de grupos igualitários.

Nesta perspectiva, a implantação da lei 10.639/03, que institui como obrigatório o ensino da história e cultura afro-brasileira e africana em todos os estabelecimentos de ensino regular e em todos os níveis escolares, tem representado uma possibilidade de trabalhar os conteúdos da ciência, através de discussões sociais que contemplem a valorização e aceitação de tal cultura (BRASIL, 2003). Portanto, torna-se fundamental que os cursos de formação inicial de professores contemplem discussões científico-pedagógicas que venham a fundamentar a ação docente neste âmbito.

Diante disto, o presente trabalho apresenta a análise dos resultados obtidos a partir de uma proposta didática desenvolvida numa perspectiva CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) com alunos do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Rio de Janeiro - campus Duque de Caxias, onde utilizou-se a temática da Guerra do Congo como ferramenta central para trabalhar com as inovações científicas e tecnológicas, desmistificando-as como construções neutras e positivistas da ciência.

REFERENCIAL TEÓRICO

A escola e o docente, quando comprometidos com sua perspectiva de formar cidadãos ativos e críticos no que tange à utilização do conhecimento científico para tomada de decisões perante a sociedade, representam elementos fundamentais para a ascensão do educando ao conhecimento, bem como para que estes consigam relacionar cognitivamente suas vivências de dentro e fora de sala de aula (SANTOS; SCHNETZLER, 2010).

Neste âmbito, cabe ao docente atuar como mediador na reversão da imagem negativa da ciência quando aplicada equivocadamente em um contexto social, econômico e ambiental (ROSSI; FERREIRA, 2008). Para tal, em concordância com Santos e Schnetzler (2010), ressalta-se a necessidade de que o educador possua não só uma boa formação científica para selecionar os conteúdos de maior relevância para seus alunos, como também consiga refletir criticamente sobre as implicações sociais da construção da ciência na sociedade, buscando, através de sua atividade como mediador do ensino, desenvolver a capacidade argumentativa do educando.

Entretanto, de acordo com Maldaner (2006), o cenário educacional do ensino de química atualmente é permeado por práticas pedagógicas engessadas em sequencias convencionais de conteúdos, sem que seja estabelecida qualquer relação mais ampla com a sociedade. Soma-se a isto a distorção presente quando a ênfase do processo de produção da ciência, que embora devesse valorizar os âmbitos sociais e culturais, é substituído pela apreciação exclusiva de seus produtos, colocando a química num patamar de ciência de verdades invariáveis e imutáveis (LOBO, 2008).

Imbernón (2002, apud ANDRÉ et al., 2010, p.60) a respeito dos cursos de formação docente, destaca que estes devem proporcionar aos seus alunos a construção de uma

“[...] bagagem sólida nos âmbitos científico, cultural, contextual, psicopedagógico e pessoal que deve capacitá-lo a assumir a tarefa educativa em toda sua complexidade, atuando reflexivamente com a flexibilidade e o rigor necessários”.

Embora a aprendizagem ocorra a partir da curiosidade, questionamento, estímulo ao pensamento e à promoção de ambientes de reflexão, diversas vezes, tais perspectivas são marginalizadas nos cursos de formação docente, em detrimento de abordagens baseadas na transmissão de conhecimentos, que comprometem uma construção mais conceitual do conhecimento (GHELLI, 2004).

Soma-se a este cenário as metodologias que reproduzem uma separação entre o saber específico e o saber pedagógico, teoria e prática e ciências naturais e ciências sociais, que marcam de forma intensa grande parte das licenciaturas (CUNHA, 2001).

Em consonância com Arendt (2004), destaca-se que educar significa trabalhar com a responsabilidade de lidar com o mundo, o espaço público, preservando-o e assumindo seu lugar nele. Desta forma, as instituições de formação docente devem distanciar-se da construção de indivíduos marcados pelo agir em busca de meios para

obter o produto, identificados pela autora como homo fabers, sob pena de assumir equivocadamente a perspectiva em que "os fins justificam os meios", onde o trabalho e a lógica de mercado vem determinando uma educação esvaziada de sentido e que o valor do ensino é medido pela capacidade de proporcionar desenvolvimento econômico e status social aos alunos (ARENDDT, 2004). A formação deve ser fundamentada pela busca da construção do sujeito que Hannah Arendt (2004) denomina como bios políticos, ou seja, indivíduos capazes de utilizarem seus conhecimentos de maneira argumentativa em negociações políticas com o outro, fundamentada pela busca pela ação no âmbito público.

Concordando com Rosa et al. (2008) e tomando como princípio que a identidade do professor formado traz consigo não só discursos e experiências de diversos campos sociais, como também memórias de práticas vivenciadas em suas instituições de origem, faz-se necessário questionar também se os cursos de formação docente vem possibilitando momentos de desconstrução de laços com a formação básica, bem como condições de atuação frente às necessidades educacionais atuais.

A discussão da problemática etnico-racial perpassa também os componentes curriculares dos cursos de formação inicial docente, onde a escassez de metodologias que abordam este tema ainda reflete na forma que será inserido na educação básica, falhando na discussão da pluralidade racial e dos problemas sociais.

Com a promulgação da Lei Federal 10.639/03, que alterou a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB – Lei 9.394/96), tornando obrigatório o ensino da cultura afro-brasileira e africana de forma a abranger todas as instituições de ensino e currículos escolares, foi inserida uma nova demanda formativa nas instituições superiores (BRASIL, 2003). Moreira et al. (2011, p.85) a este respeito, afirmam ainda que com relação ao ensino de química "poucos trabalhos foram desenvolvidos no sentido de aplicação e abordagem efetiva da lei federal 10.639/03 nas salas de aulas".

Diante disso, fica claro que somente a criação da referida lei não significa sua devida aplicação. Através dela, espera-se que o docente consiga, com sua metodologia de ensino, trabalhar tanto a desconstrução de estereótipos acerca desta cultura, como no reconhecimento e aceitação dos valores culturais próprios, promovendo trocas interculturais entre raças e etnias. Trata-se de romper com o comportamento esperado pela sociedade que, ao invés de incentivar a ação, busca através de regras " (...) 'normalizar' os seus membros, a fazê-los 'comportarem-se', a abolir sua reação espontânea ou a reação inusitada (ARENDDT, 2004, p.50)".

Desta forma, o ensino de química em questão não pode limitar-se a simples discussão pontual do contexto social e nem ao seu estudo numa perspectiva neutra, positivista e descontextualizada. É necessário que abordagens dialéticas sejam promovidas, visando o desenvolvimento da capacidade argumentativa dos alunos, considerando as questões culturais e sociais que permeiam a construção da ciência. Trata-se de superar a abordagem unilateral a partir da simples inclusão de componentes sociais nas estratégias e metodologias de ensino (SANTOS; SCHNETZLER, 2010).

Concorda-se, portanto, com Chassot (2003), que é necessário romper com visões dogmáticas da ciência e o descrédito de vários saberes, que valoriza o que é dito como verdade científica, de forma com que isso contribua para a construção de indivíduos dentro de uma sociedade marcada por conflitos de interesses e manutenção de poderes. Nesta perspectiva, ressalta-se que "a única solução do dilema de ausência de significados em toda filosofia estritamente utilitária é afastar-nos do mundo objetivo de coisas de uso e voltar nossa atenção para a subjetividade da própria utilidade (ARENDDT, 2004, p. 168).

Desta forma, o ensino de química a partir de uma perspectiva CTS, visando a construção de Bios Politikos (ARENDR, 2004), representa, segundo Santos (2007), uma alternativa para a formação científica e tecnológica do cidadão, através de uma abordagem que integre o conteúdo químico a aspectos interdisciplinares, promovendo debates que contemplem também as implicações sociais, ambientais, econômicas e culturais no contexto nacional e internacional.

Através desta, busca-se tornar o ensino de química mais integrado e inserido ao contexto social do aluno, contribuindo para o desenvolvimento de sua capacidade argumentativa crítica e reflexiva frente às questões que tangem a sociedade atual (SANTOS; SCHNETZLER, 2010). Desta forma, o aluno torna-se apto a entender seu papel na sociedade, as relações e influências que perpassam a construção e desenvolvimento científico e tecnológico, bem como os impactos gerados a partir destes.

Portanto, defende-se aqui que os cursos de formação docente devem contemplar não só os conteúdos que serão objetos de ensino, como também os conhecimentos políticos, sociais, culturais, econômicos e aqueles obtidos a partir da experiência (ANDRÉ et al. 2010). Deve-se considerar os aspectos e as demandas da comunidade que pretende-se atender, tendo como princípio que o saber é reflexivo e, por isso, estratégias inovadoras e que contemplem discussões sociais e culturais necessitam estar presentes no cotidiano educacional (GHELLI, 2004).

METODOLOGIA

A proposta didática aqui exposta e analisada foi aplicada a alunos do primeiro período do curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Rio de Janeiro - campus Duque de Caxias, que cursavam a disciplina "Contemporaneidade, Subjetividade e Práticas Escolares".

Para a elaboração desta estratégia metodológica, realizou-se uma pesquisa sobre as abordagens disponíveis na internet acerca dos avanços científicos e tecnológicos, eixo temático sugerido no Currículo Mínimo Química do Estado do Rio de Janeiro para o quarto bimestre do 3º ano do Ensino Médio (Figura 1).

The infographic features a green box with '4º Bimestre' and an orange box with 'Eixo temático' and 'Química Orgânica – Biomoléculas e Polímeros'. Below this, a white box lists 'Habilidades e Competências' with three bullet points: understanding polymers, problematizing plastic use, and recognizing chemistry's role in innovation.

4º Bimestre	
Eixo temático	Química Orgânica – Biomoléculas e Polímeros
Habilidades e Competências	<ul style="list-style-type: none">- Compreender que os polímeros são formados por repetições de monômeros, identificando sua presença nos plásticos e em biomoléculas (i.e.: carboidratos, proteínas e ácidos nucléicos).- Problematizar o uso dos plásticos em nosso dia a dia, utilizando campos temáticos tais como poluição, reciclagem, armazenamento, incineração.- Reconhecer a importância da Química para a inovação científica e tecnológica nas sociedades modernas, enfatizando suas contribuições nos campos da Biotecnologia, Saúde Humana, Nanotecnologia, desenvolvimento de novos materiais e novas matrizes energéticas.

Figura 1: Habilidades e competências a serem desenvolvidas segundo o Currículo Mínimo de Química do Estado do Rio de Janeiro

Em seguida, utilizou-se os materiais coletados para elaboração de uma apresentação que destacasse apenas aspectos positivos sobre o tema.

A proposta didática foi iniciada com a apresentação de aspectos positivos acerca das inovações científicas e tecnológicas dos últimos anos, contemplando temas como, por exemplo, transgênicos e nanotecnologia, seguida pela exibição do documentário "Sangue no Telemóvel (2010)". Posteriormente, foi realizada uma

discussão a respeito das diversas abordagens da ciência, bem como o papel do docente frente à realidade exposta pelo material audiovisual e considerando a necessidade de trabalhar aspectos sociais e culturais ao longo do ensino de química, visando a formação de sujeitos aptos a se inserirem ativamente na sociedade atual.

Ao final, foi solicitado que os alunos produzissem em grupos e postassem na página privada da disciplina na rede social Facebook (Figura 2), um vídeo onde estabelecessem ao menos uma relação entre o que foi discutido durante a aula e a função social do docente de química.



Figura 2: Página privada da disciplina na rede social Facebook

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta proposta didática foi elaborada com o objetivo de inicialmente identificar as concepções dos licenciandos acerca das inovações científicas e tecnológicas, para que, posteriormente à apresentação do documentário, fosse possível retornar ao abordado nos momentos iniciais, para a discussão e (des)construção da percepção dos discentes acerca de suas responsabilidades sociais como professores de química na sociedade capitalista que se inserem.

Ao longo da abordagem inicial, onde foram exibidas apenas características positivas das inovações, foi observado que em nenhum momento houve qualquer aluno

que se colocasse destacando algum aspecto negativo trazido por tais avanços científicos e tecnológicos.

Diante disto, destaca-se que por diversas vezes foi possível identificar que conceituações tradicionais, positivas e neutras da ciência são facilmente reproduzidas no meio acadêmico, contribuindo para uma concepção ingênua da ciência e tecnologia pautada por "verdades científicas".

A este respeito, reitera-se aqui, a partir de Santos e Schnetzler (2010), a necessidade de que a formação inicial docente contribua para o desenvolvimento crítico e reflexivo dos alunos, objetivando a inserção ativa destes na sociedade. Portanto, concorda-se com Maldaner (2006) que a limitação das propostas metodológicas à mera discussão de princípios da Química, acaba por contribuir para uma formação superficial, que não dialoga com o contexto social que o aluno se insere e tão pouco promove neste a necessidade de considerar, refletir e questionar os atravessamentos sociais, políticos e culturais que envolvem a construção do conteúdo trabalhado e suas consequências.

Após a exibição do documentário, que expôs as questões sociais referentes à exploração do Coltan na República Democrática do Congo, foi questionado aos estudantes se suas percepções acerca dos avanços científicos e tecnológicos inicialmente apresentados, em especial os relativos aos aparatos do ramo da comunicação, haviam modificado. Os alunos então destacaram a existência de pontos negativos nos avanços, mas a maioria demonstrou ter uma concepção neutra da ciência.

Diante disso, a suposta neutralidade científica foi discutida trazendo-se como exemplos alguns aspectos negativos do que havia sido apresentado, bem como as consequências sociais e os interesses que levaram o desenvolvimento de tais aparatos científicos e tecnológicos.

A principal discussão realizada nesse momento se deu a partir da informação que o Coltan é um mineral formado por Tântalo e Nióbio. O Tantálo, além de ser resistente à corrosão, é muito utilizado em aparelhos tecnológicos, como celulares, devido sua alta capacidade para criar filtros de ondas acústicas de superfície, melhorando a qualidade do áudio e diminuindo o espaço necessário para tal nos aparatos (SUTHERLAND, 2011). Diante disso, foi discutida a influência da sociedade de consumo moderna, que direciona a busca por materiais que ofereçam condições superiores às já existentes, atreladas à maiores lucros. Com isso, foi trabalhado as percepções dos alunos acerca do desenvolvimento da ciência e tecnologia a partir das demandas sociais e econômicas, estabelecendo relações com a exploração irregular do Coltan na República do Congo, suas motivações e consequências.

Ao final de tal debate, foi evidenciada a mudança de concepção da ciência por parte dos estudantes que a haviam descrito como imune de qualquer influência social, política ou econômica. Tal desenvolvimento cognitivo também pode ser confirmado através de alguns trechos dos materiais postados pelos alunos na rede social Facebook, como em:

"É como quando falamos de inovação... Automaticamente vem um conceito positivo. Só que através da mediação a gente consegue ver que não é só uma coisa positiva. Depende da realidade que isso traz."

"Que ele não olhe só pelo lado científico, pelo lado de ciências exatas, por aquele lado do lucro do capitalismo, mas que ele olhe também pelo lado social."

"Importante tirar essa parte abstrata da química e levar para essa parte da contextualização, do contexto, da realidade. Se você pensar isso foi o que ela fez na sala. Sempre que a gente vê esse negócio de tecnologia, a gente acha que é uma inovação e ela pegou isso, mostrou isso e ela mostrou o outro lado dessa inovação. A inovação é boa, tem seu lado positivo, mas ela mostrou que tudo bem, é bom, mas pra quem é bom esse lado positivo? Pra eles foi positivo? O papel do professor seria expor o mundo pra eles, mostrar pra eles como as outras sociedades também vivem. "

Posteriormente, ao questionar os licenciandos quais seriam suas responsabilidades, como futuros professores, frente às informações que haviam obtido a partir da abordagem inicial e do documentário, observou-se que os alunos se ausentaram de qualquer comprometimento social com o exposto, afirmando que sua capacidade de mudança em tal cenário era mínimo. Com isso, foi discutida a responsabilidade social do educador frente às questões que tangem a sociedade e as contribuições de diversas nações para o mundo atual.

Ressalta-se neste ponto, que a escola é uma instituição que está inserida na sociedade e por assim fazê-lo, torna-se um local de conflitos culturais, sociais e econômicos, cabendo a esta não só contribuir para desconstrução de estereótipos, como também promover ações que visem a valorização multicultural e a discussão da história, que não se limite meramente ao disposto como orientações nos currículos e livros didáticos.

Portanto, cabe ao docente promover discussões que busquem a construção de valores éticos, morais e de responsabilidade social nos estudantes. Desta forma, o professor estará cumprindo com seu compromisso de formar cidadãos ativos e críticos, que consigam utilizar o conhecimento científico para atuar na sociedade em busca de transformações (SANTOS; SCHNETZLER, 2010).

Destaca-se ainda que, quando inserida no processo educativo, a cultura representa uma possibilidade de construir e considerar significados à ciência, entendendo e problematizando sua atuação como elemento para construção e compreensão da sociedade atual.

Ressalta-se ainda neste ponto, que contemplar a Lei 10.639/03, trabalhando não só aspectos e contribuições antigas do continente africano para o mundo, como também as atuais, é reconhecer a existência e importância de outras nações para a construção de nossa sociedade, deixando de lado concepções eurocentricas e marginalizadoras, que contribuem para uma alienação dos estudantes.

O professor, ao trabalhar com conceitos químicos, símbolos, elementos e relações desta ciência, tem, portanto, o poder, de através de sua linguagem, aproximar tais conteúdos da compreensão dos alunos ou distanciá-los. Nesta perspectiva, discutiu-se sobre a importância de desenvolver uma abordagem dialética no ensino, onde o docente atue como mediador da aprendizagem e que este considere e valorize as contribuições de seus alunos para a construção coletiva do conhecimento a partir da troca de saberes e experiências.

Ao longo do debate foi possível identificar o entendimento dos licenciandos acerca de suas funções e responsabilidades como professores perante à sociedade atual, onde termos como "mediação do ensino", "contextualização", "autonomia" apareceram com certa frequência nos discursos e nos materiais audiovisuais, como em:

"O professor tem que estar ali pra fazer com que o aluno enxergue isso. Além dele ter o conhecimento da disciplina, ele poder ver onde aquilo pode ser inserido em outros momentos, outros ambientes, no dia-a-dia dele. E fazer com que ele consiga, com esse senso crítico dele, ele consiga enxergar tudo isso e

ter uma noção de que aquilo que ele está adquirindo não é somente aquele conteúdo. Que ele tenha noção de todos os lados daquilo e que ele tenha uma visão generalista, que ele consiga ver a importância daquilo, que ele consiga pensar todas as consequências, que ele entenda aquilo de uma forma geral."

"(...) o professor tem que ser o mediador de conhecimento, tem que construir esse conhecimento, você tem que incentivar o aluno, você tem que fazer com que ele sinta o pertencimento daquilo e a escola só vai conseguir ser libertadora quando a gente conseguir generalizar um pouco essa visão. É você ter uma visão próxima, ter uma visão de outros países, de outras realidades. E quando você torna o aluno crítico, ele vai em busca daquilo, ele vai ter aquilo em mão mas ele vai perguntar de onde foi feito aquilo, porque... Isso é muito interessante, porque a escola deveria ter esse papel desde o princípio."

"Utilizando metodologias que atinjam os alunos, o objetivo é fazê-los alcançar maior autonomia em relação ao conhecimento, buscando sempre contextualizar as matérias com o dia-a-dia do mesmo aluno.

Desta forma, foi possível observar o entendimento dos alunos sobre sua função social de, como futuros professores, trabalhar a Química de forma dialogada com a sociedade, superando uma abordagem limitada em conceitos e fórmulas estanques, e considerando o contexto e demandas sociais, políticas, econômicas e históricas que fomentam o desenvolvimento de tal ciência. Portanto, concorda-se com Guimarães (2009) quando o autor afirma que o aprendizado significativo ocorre quando o estudante é capaz de ancorar novas informações em seus conhecimentos prévios, justificando assim a necessidade de se pensar diversas metodologias de ensino.

Assim sendo, trabalhar com o contexto educacional exige um esforço para que o currículo seja utilizado distanciando-se de um sentido de documento indiscutível e inalterável e valorizando sua utilização relacionada com um conceito histórico, social e cultural (ROSA; CARRERI; RAMOS (2008). Concorda-se ainda com Lopes (2005), que para o entendimento dos mecanismos relacionados ao conhecimento escolar, é necessário compreender os processos de legitimações e percepções que envolvem o documento e os saberes dos sujeitos diretamente ligados à ele.

É essencial pensar e discutir acerca da importância do docente superar o papel exclusivo de porta-voz da discursividade tecnocientífica, tendo como princípio a construção de metodologias que possibilitem uma visão do todo, que colabore para a expansão da consciência individual e coletiva, visando a formação de sujeitos capazes de serem independentes. A produção de novos saberes e de uma rede de mudanças sociais exige, portanto, a convicção de que a transformação é possível ao se trabalhar com determinado objeto, a partir da prática de conhecê-lo, reconhecê-lo, confrontá-lo, questioná-lo e atuar sobre ele.

Os resultados trazidos por esta análise, reafirmam, portanto, o salientado por André et al. (2010), uma vez que identifica-se no curso de formação inicial docente, um ambiente profícuo à (re)construção de modelos da identidade docente e das formas de pensar e agir, a partir de metodologias que possibilitem o diálogo entre pares e entre professores e alunos, visando o desenvolvimento coletivo dos sujeitos envolvidos na proposta didática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando as análises e referências trazidas ao longo do presente trabalho, observa-se que o diálogo e a utilização de recursos diversos para o ensino de química

podem promover o desenvolvimento cognitivo crítico do aluno e isto vir a refletir no aprendizado significativo dos conteúdos.

Foi observado que inicialmente os licenciandos possuíam concepções superficiais da ciência, altamente marcadas pela reprodução do senso comum e da neutralidade científica, reafirmando que para que haja reflexos no fazer docente no Ensino Médio, durante a formação de professores é necessário que seja trabalhada as inter-relações entre os saberes em que o licenciando compreenda a importância e os benefícios da promoção de atividades problematizadoras, ou seja, que contextualizem e sirvam como estímulo ao questionamento e a transformação, evitando o vazio contextual.

O estudo e o diálogo a respeito do cotidiano escolar e dos elementos que compõem o fazer docente, compreende uma forma de melhor entender as ideias e dimensões que permeiam a construção da identidade docente. Assim, evidencia-se que o debate no âmbito educacional representa uma forma profícua de repensar a formação oferecida nos cursos de licenciatura, expor os problemas e experiências do ensino de química, investigar e propor alternativas para as metodologias de ensino e aprendizagem.

Os resultados trazidos neste trabalho, reinteram que a partir de abordagens dialéticas, o desenvolvimento e a análise crítica da prática docente são impulsionados. Ao trabalhar o ensino de química a partir de uma perspectiva culturalmente e socialmente dialogada, o licenciando torna-se apto a refletir acerca da construção do conhecimento, considerando também os atravessamentos de interesses e as consequências sociais do desenvolvimento da ciência e tecnologia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉ, M. et al. O trabalho docente do professor formador no contexto atual das reformas e das mudanças no mundo contemporâneo. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 91, n. 227, p. 122-143, jan./abr. 2010. Disponível em: <rbep.inep.gov.br>. Acesso em: 18 mar. 2016.

ARENDT, H. **A Condição Humana**. 10 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004. 352p.

BRASIL. **Lei n.10.639, de 9 de janeiro de 2003**. Altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da Rede de Ensino a obrigatoriedade da temática "História e Cultura Afro-Brasileira", e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, p.1, 10 jan.2003.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n.22, p.89-100, 200

CUNHA, L. A. O ensino superior no octênio FHC. **Revista Educação & Sociedade** Campinas, v. 24, n. 82, p. 37-61, abril 2003.

GHELLI, G. M. A construção do saber no ensino superior. **Cadernos da FUCAMP**, v.3, n.3 2004.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 198-202, ago. 2009.

LÔBO, S. F. Epistemologia bachelardiana e o progresso filosófico das Ciências Físicas: implicações na Química e no ensino de Química. In: SILVA FILHO, W. J. (Org). **Epistemologia e Ensino de Ciências**. Salvador: Arcádia, 2002. p. 245-257.

LOPES, A. C. Discursos curriculares na disciplina escolar química. **Ciência & Educação**, Bauru, v.11, n.2, p. 263-278, 2005.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química professor/pesquisador**. 3.ed. Ijuí: Unijuí, 2006. 424 p.

MOREIRA, P. F. S. D. et al. A Bioquímica do Candomblé. **Química Nova na Escola**, São Paulo, v. 33, n. 2, p. 85-92, 2011. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc33_2/03-EA3610.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2016.

ROSA, M. I. P et al. Formação de Professores de Química na Perspectiva da Cultura: reflexões sobre a noção de identidade profissional. In: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. **Educação química no Brasil: Memórias, políticas e tendências**. São Paulo: Átomo, 2008. cap. 7, p. 145-160.

ROSSI, A. V.; FERREIRA, L. H. A Expansão de Espaços para Formação de Professores de Química: atividades de ensino, pesquisa e extensão a partir da Licenciatura em Química. In: ROSA, M. I. P.; ROSSI, A. V. **Educação química no Brasil: Memórias, políticas e tendências**. São Paulo: Átomo, 2008. cap. 6, p. 127-142

SANTOS, W.L.P. Contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, v. 1, 2007.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania**. 4. ed. Ijuí: Unijuí, 2010.

SUTHERLAND, E. Coltan, the Congo and your cellphone. University of the Witwatersrand, LINK Centre, 2011. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1752822>>. Acesso em: 28 mar. 2016.