

DIRETRIZES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA EM INTERFACE COM A LICENCIATURA EM QUÍMICA: EM CONTEXTO AS POSSIBILIDADES FORMATIVAS**Nyuara Araújo da Silva Mesquita* e Márlon Herbert Flora Barbosa Soares**

Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás, 74001-970 Goiânia – GO, Brasil

Recebido em 08/08/2013; aceito em 07/03/2014; publicado na web em 17/06/2014

GUIDELINES FOR TRAINING TEACHERS OF BASIC EDUCATION WITH CHEMISTRY TEACHER EDUCATION INTERFACES: EDUCATION POSSIBILITIES IN CONTEXT. We developed and applied an educational instrument (ID) to discuss, in the discipline of Supervised Pre Service Teachers Practice 1, guidelines for teacher education to redefine teacher knowledge with a specific focus on chemistry teachers. The study used methodological fundamentals of Discursive Textual Analysis that involves identifying and isolating a set of materials subjected to analysis, categorizing these statements and producing texts, integrating these descriptions and interpretations, basing its construction on the category system built. Data were collected through participant observation and text readings used by the students in performing the activity. It was noted that the chemistry teachers trained were able to express opinions that indicated the Construction of Meanings Interface that was the category of analysis established a priori.

Keywords: discipline interfaces; chemistry teacher education; guidelines for teacher training.

INTRODUÇÃO

No atual cenário da formação de professores no Brasil têm-se como diretrizes as orientações contidas na Resolução CNE/CP 001/2002.¹ Tais diretrizes normatizam a formação de professores da educação básica em cursos de licenciatura e apresentam orientações que abrangem as diversas licenciaturas sem focar, no entanto, em nenhuma determinada área do conhecimento.

Ao se trabalhar este documento no contexto formativo específico torna-se necessário estabelecer aproximações significativas entre a proposta legal e a construção da identidade docente a ser desenhada. Nesse sentido, as disciplinas de interface podem se constituir em espaço de formação importante, pois possibilitam a aproximação entre os saberes pedagógicos e os saberes de conteúdo. Para Francisco Júnior *et al.*² são consideradas disciplinas de interface os Estágios Supervisionados, Instrumentação para o Ensino, Didática, Prática de Ensino, dentre outras que associem os conhecimentos químicos aos conhecimentos pedagógicos, ou seja, ministradas por educadores químicos. É importante considerar que, em relação ao contexto de formação de professores de química, estas disciplinas referem-se às especificidades formativas da área, ou seja, as instrumentações para o ensino, didáticas e estágios são voltadas para o Ensino de Química.

No caso específico dos cursos de formação de professores de Química, objeto deste estudo, a abordagem inicial sobre a legislação referente à atuação do profissional, em grande parte das vezes, é realizada em disciplinas oferecidas no início do curso como Políticas Educacionais, Organização do Trabalho Pedagógico, Gestão e Organização do Ensino ou outras denominações, dependendo da instituição de ensino superior (IES), que compõem o núcleo pedagógico na matriz curricular. Porém, nas ementas das disciplinas citadas, não se encontram inseridas discussões teóricas que entrelacem os aspectos legais às especificidades do fazer pedagógico do educador químico. Esta não inserção acontece, provavelmente, em decorrência da existência de:

ser professor concorrem dois campos de prática diferentes, mas interdependentes: o campo dos conhecimentos químicos, do tratamento e da transformação da informação, dos aspectos conceituais e o campo pedagógico, que estuda e discute objetivos, conteúdos, métodos e condições dos processos de ensino, mobilizando conhecimentos, ações para dar condições para que as aprendizagens sejam significativas.³

No entanto, é importante salientar que alguns cursos de licenciatura em química tentam fazer essa interação em disciplinas iniciais, como por exemplo, aquelas que inserem as práticas como componentes curriculares, que vão desde o início do curso até o seu fim.

A preocupação com a integração de disciplinas do núcleo pedagógico às disciplinas de interface considera a possibilidade de “ressignificar as discussões e conceitos pedagógicos dentro do ensino de Química”.⁴

Em relação às disciplinas de interface, alguns estudos apontam no sentido de que os cursos de licenciatura em química ainda não dão a devida atenção, em termos de carga horária, a estas disciplinas. Ao investigar aspectos formativos nas IES paulistas, Kasseboehmer e Ferreira⁵ identificaram que, nestas instituições, as cargas horárias das disciplinas de interface encontram-se suprimidas em relação às disciplinas de conteúdos químicos. Segundo os autores, esse aspecto gera insegurança nos licenciandos em relação às suas possibilidades de ação pedagógica no contexto das aulas de química.⁵

Sob essa perspectiva, propôs-se, no âmbito de uma disciplina de estágio do curso de Licenciatura em Química, o desenvolvimento de uma atividade que se configurasse como instrumento didático mobilizador desse processo integrador de saberes docentes. A proposta de integração se estruturou no sentido de discutir os conhecimentos pertinentes ao saberes químicos relacionados ao contexto específico das diretrizes legais estabelecidas para a formação de professores da educação básica.

LÓCUS DA PESQUISA

No curso de Licenciatura em Química da Universidade Federal de Goiás, *campus* Goiânia, as atividades de estágio acontecem em

Um modelo de formação profissional tradicional no qual prevalecem concepções redutoras de formação de que para

*e-mail: nyuara@ufg.br

três vertentes: nas discussões teóricas durante as aulas da disciplina, no desenvolvimento de pesquisas com foco na área de Ensino de Química e nas atividades de observação, semi regência e regência nas escolas campo. São três as disciplinas de estágio oferecidas a partir do quinto período: Estágio de Licenciatura 1 (um semestre), Estágio de Licenciatura 2 (um semestre) e Estágio de Licenciatura 3 (anual).

A pesquisa aqui apresentada foi realizada na disciplina de Estágio 1 que tem a seguinte ementa: “*Caracterização do perfil do professor de Ensino Básico do Estado de Goiás. A formação inicial e continuada de professores. A realidade pedagógica do Estado de Goiás. Introdução à pesquisa no ensino de Química*”.⁶

Ao se iniciar, na disciplina de Estágio de Licenciatura 1, as discussões relacionadas às questões que envolvem a caracterização do perfil do professor da educação básica, tornou-se necessário retomar as orientações presentes na Resolução CNE/CP 001/2002,¹ pois estas se constituem como as atuais diretrizes para a formação de professores no Brasil. Salienta-se que os licenciandos já haviam estudado este documento em disciplinas de períodos anteriores sem, no entanto, terem sido estabelecidas conexões entre a legislação e a formação inicial do licenciado em Química.

Considerou-se, dessa forma, a disciplina de Estágio de Licenciatura 1 como espaço formativo adequado à elaboração e aplicação do instrumento didático (ID) elaborado a partir de dois aspectos principais: a necessidade de retomada da discussão sobre a legislação de formação de professores e a necessidade de ressignificação dos saberes sob o enfoque da especificidade do educador químico.

Identificadas estas necessidades formativas, elaborou-se o ID levando-se em conta que a prática docente é sempre intencional e motivada por uma finalidade, pois conforme Pimenta:⁷ “para adquirir novos conhecimentos é preciso agir conscientemente, de acordo com finalidades, sobre a realidade, prefigurando em ideias os resultados proveitosos esperados” (p. 96).

O ID elaborado está apresentado na Figura 1 a seguir.

Ao estabelecer como foco da ação didática a questão da integração dos saberes provenientes de diferentes campos de conhecimento, buscou-se, em termos de formação inicial, oportunizar aos licenciandos a compreensão sobre os aspectos formativos que devem orientar a proposta pedagógica e a concretização dessa proposta enquanto curso de formação de professores de química. É importante salientar que, nesse sentido de integração dos saberes entre as questões legais de formação docente e os conhecimentos pedagógicos químicos, não há muitos referenciais na literatura.

De modo a explicitar a intencionalidade que permeou a elaboração da proposta do ID, apresenta-se no Quadro 1 a relação entre cada situação que compõe o exercício proposto e o documento que norteou o desenvolvimento da atividade, no caso, a Resolução CNE/CP 001/2002.

METODOLOGIA DA PESQUISA

Foi apresentado o ID (Figura 1) elaborado à turma de Estágio de Licenciatura 1 do curso de Química do turno noturno do curso de

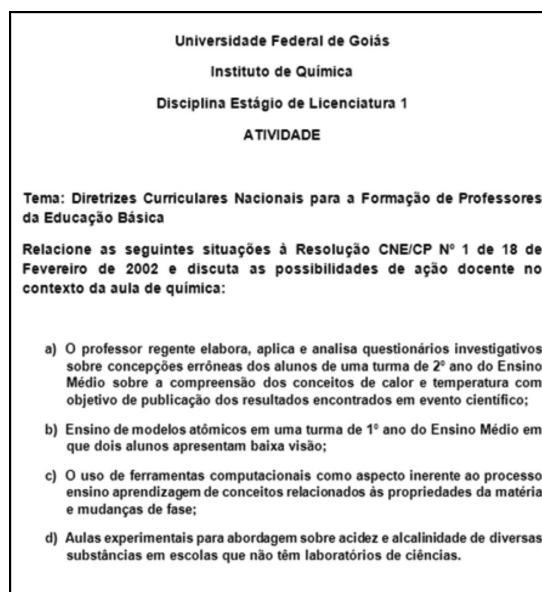


Figura 1. Instrumento didático elaborado

Licenciatura em Química da UFG, primeiro semestre de 2012 como proposta de desenvolvimento de atividade em sala de aula. A turma contou com 22 alunos frequentes. A proposta foi para que os estudantes de dividissem em grupos, que todos os grupos estabelecessem as relações solicitadas e elaborassem um texto discutindo tais relações.

Porém, cada grupo apresentaria apenas uma das situações para a turma. A partir de tais orientações, formaram-se quatro grupos, isto é, um grupo para cada uma das situações apresentadas no ID. É importante frisar que todo o movimento envolvido nas apresentações e discussões foi fundamentado no sentido de propiciar a construção dos saberes docentes do futuro professor de química pautada por aspectos que relacionassem as diretrizes para a formação de professores ao contexto da ação docente do educador químico. Para o desenvolvimento da atividade a partir do ID proposto, foram utilizadas quatro aulas da disciplina, cada uma delas com 50 minutos de duração.

Considerando tais pressupostos, para a análise dos dados se utilizou como metodologia a Análise Textual Discursiva (ATD) que, segundo Moraes e Galiazzi,⁸ consiste em “processo de desconstrução, seguido de reconstrução, de um conjunto de materiais linguísticos e discursivos, produzindo-se, a partir disso, novos entendimentos sobre os fenômenos e discursos investigados” (p. 112). Os materiais linguísticos que serviram de base para a análise cujos resultados são apresentados neste artigo foram as anotações em diário de campo a partir da observação participante de um dos professores formadores autores do artigo e os textos entregues pelos estudantes. As anotações em diário de campo possibilitaram destacar as falas de alguns alunos durante as discussões em sala de aula. Tais falas se mostraram representativas no sentido de contribuir para a construção da argumentação no decorrer da análise.

A partir de seus pressupostos metodológicos, o uso da ATD

Quadro 1. Relações entre as questões do ID e a resolução CNE/CP 001/2002

Item do ID	Leitura da situação	Aspectos formativos presentes/descritos na Resolução CNE/CP 001/2002
a)	Ação docente na perspectiva do professor pesquisador	Formação pela pesquisa.
b)	Ação docente na perspectiva da inclusão	Educação inclusiva
c)	Ação docente na perspectiva das tecnologias	Uso de tecnologias da informação e da comunicação.
d)	Ação docente relacionando o conhecimento específico à prática pedagógica na resolução de situação problema	Desenvolvimento da prática pedagógica

Envolve identificar e isolar enunciados dos materiais submetidos à análise, categorizar esses enunciados e produzir textos, integrando nestes a descrição e interpretação, utilizando como base de sua construção o sistema de categorias construído.⁸ (p. 112)

Durante o desenvolvimento da pesquisa, foram estabelecidas três categorias de análise. A primeira delas foi aquela pensada *a priori*, e denominada “Construção de Significados de Interface”, considerada a partir da própria intencionalidade que perpassa de elaboração e aplicação do ID, ou seja, buscou-se identificar se, e de que forma, os licenciandos sujeitos do processo estabeleceram as relações solicitadas na atividade por meio da construção de significados. As outras duas emergiram no estabelecimento de relações entre os dados extraídos, quais sejam: *perfil de formação esperado* e *perspectiva de trabalho docente*. No entanto, para este artigo, são apresentadas as discussões referente à primeira delas, a categoria *a priori*.

Salienta-se que os resultados são discutidos considerando-se tanto as falas registradas em diário de campo quanto os textos escritos pelos estudantes para a captação de um novo emergente que é a última etapa do processo analítico em termos da ATD.⁸ Para efeito de apresentação da análise, as falas destacadas dos alunos, obtidas a partir das anotações em diário de campo, foram identificadas pela letra A seguida no número correspondente à sua ordem no diário de classe e os trechos retirados dos textos entregues foram identificados pela letras T seguida do item do ID apresentado pelo grupo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os significados são construídos socialmente e se configuram como “a generalização e a fixação da prática social humana, sintetizado em instrumentos, objetos, técnicas, linguagem, relações sociais e outras formas de objetivação como arte e ciência”.⁹ Os significados considerados de interface, na presente pesquisa, referem-se às compreensões dos estudantes de que as diretrizes que normatizam a formação de professores assumem, em diversos contextos formativos, características que visam coadunar diferentes saberes que, neste caso específico, são representados pelo saber sobre a legislação e os saberes da docência em química.

Pôde-se identificar a categoria de análise Construção de Significados de Interface a partir da atividade desenvolvida pelo grupo que apresentou a situação constante no item “a” do ID. Este grupo relacionou a situação aos aspectos que devem ser considerados como princípios norteadores do preparo para o exercício profissional constante no Artigo 3 da Resolução CNE/CP N° 1, mais especificamente ao item III deste artigo: “a pesquisa, com foco no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que ensinar requer tanto dispor de conhecimentos e mobilizá-los para a ação, como compreender o processo de construção do conhecimento”.¹

Como forma de apresentação da sua discussão, esse grupo elaborou um trabalho fictício conforme normas de submissão de trabalhos às Reuniões Anuais da Sociedade Brasileira de Química. O material produzido pelos estudantes encontra-se a seguir na Figura 2.

Ressalta-se que os nomes dos alunos não estão identificados na figura apresentada, atendendo aos princípios éticos da pesquisa. Por não ser foco ou objetivo desta investigação, não serão discutidas aqui questões relacionadas ao conteúdo do trabalho fictício proposto por eles. No entanto, a proposta de escrever um trabalho a partir de uma situação de pesquisa do professor em sala de aula considerando a situação apresentada item “a” do ID sinaliza no sentido de que os licenciandos se apropriaram da ideia do professor pesquisador da sua própria prática e a reconheceram nas orientações legais para a formação de professores. Dessa forma, identifica-se a categoria

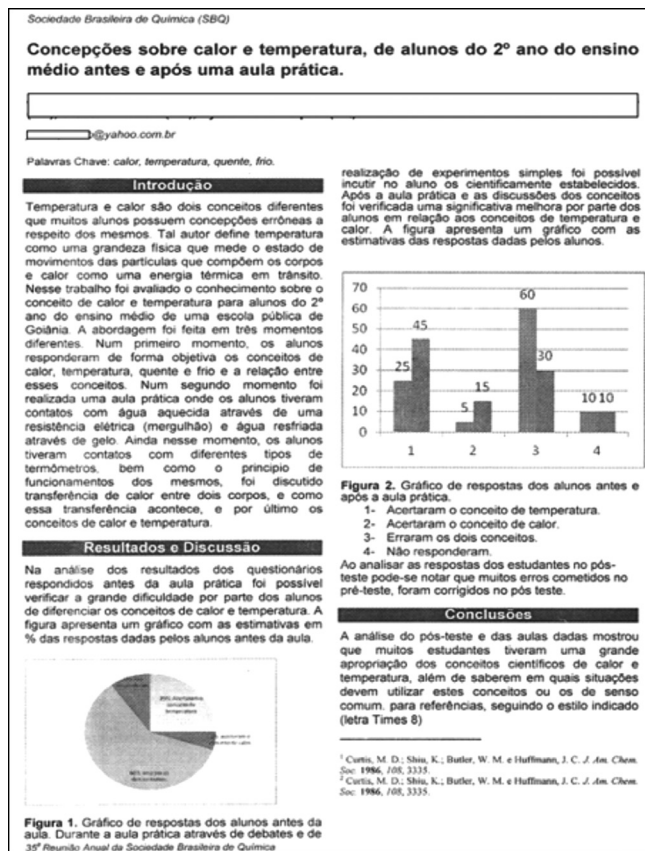


Figura 2. Material produzido pelos alunos em relação a proposta de interface

Construção de Significados de Interface por meio da aplicação do ID. Infere-se tal aspecto a partir da apresentação deles quando relacionaram o desenvolvimento de sua atividade ao Artigo 3 da Resolução, citado anteriormente.

Alguns trechos de falas desses alunos durante a apresentação são transcritos a seguir. Ressalta-se que as falas destacadas são provenientes das anotações em diário de campo a partir da observação participante do pesquisador/professor da disciplina.

Nesse artigo 3 que a colega leu para vocês, a gente vê a formação pela pesquisa. (A11)

Aqui no nosso curso, essa questão da pesquisa é atendida já que no Estágio 1 nós já começamos a fazer o projeto. (A 19)

Em relação à fala de A 19, é preciso esclarecer que o curso de licenciatura em Química da UFG tem a pesquisa como eixo formativo e, nesse contexto, no espaço do estágio da licenciatura, os alunos desenvolvem uma pesquisa na área de Ensino de Química que se inicia no Estágio de Licenciatura 1 com elaboração e apresentação de projeto de pesquisa.¹⁰ Esse projeto é desenvolvido durante as demais disciplinas de Estágio e apresentado no Seminário de Estágio da Licenciatura em Química (SELIQ), que é um evento organizado especialmente para apresentação dos trabalhos de pesquisa dos licenciandos que são desenvolvidos sob a orientação dos professores da área de Ensino de Química do curso.

Um aspecto importante evidenciado na análise é o processo de argumentação dos alunos que, para Tardif:¹¹

Pode-se chamar de saber à atividade discursiva que consiste em tentar validar, por meio de argumentos e de operações discursivas (lógicas, retóricas, dialéticas, empíricas, etc.) e

linguísticas, uma proposição de uma ação. A argumentação é, portanto, o “lugar” do saber. Saber alguma coisa é não somente emitir um juízo verdadeiro a respeito de algo (um fato ou uma ação), mas também ser capaz de determinar por que razões esse juízo é verdadeiro.¹¹ (p. 196)

Nota-se que, no grupo que apresentou a situação “a”, a argumentação acompanhou a Construção dos Significados de Interface como forma de validação de ideias e da compreensão dos estudantes no âmbito de seus próprios saberes profissionais. Tendo em vista a intencionalidade que permeou todo o processo de elaboração e aplicação do ID, bem como o processo analítico a partir dos textos produzidos pelos estudantes e das falas registradas nas anotações em diário de campo, observa-se que os alunos deste grupo conseguiram estabelecer relações entre a legislação e suas necessidades formativas enquanto licenciandos de química ao organizarem uma proposta de submissão para um evento científico considerando os pressupostos da formação pela pesquisa.

A situação representada pelo item “b” do ID foi relacionada pelo grupo responsável a dois artigos da Resolução CNE/CPNº 1: o Artigo 6, em seu parágrafo 3º, em que são destacados alguns aspectos fundamentais que precisam ser relacionados aos conhecimentos exigidos para a ação docente, mais especificamente os “conhecimentos sobre crianças, adolescentes, jovens e adultos, af incluídas as especificidades dos alunos com necessidades educacionais especiais e as das comunidades indígenas”; e o Artigo 2 que delibera sobre organização curricular da instituição formadora que deve observar o preparo do docente para “o acolhimento e o trato da diversidade”.¹

Feitos estes reconhecimentos, o grupo apresentou algumas estatísticas de inclusão nas escolas estaduais da cidade de Trindade, região metropolitana de Goiânia e os alunos trouxeram materiais feitos com bolas de isopor para simular modelos atômicos para estudantes com baixa visão. Um ponto que merece destaque é o fato de que, apesar de alguns dos licenciandos já atuarem na docência, essa atuação carece de fundamentação teórica. Nesse aspecto, a formação inicial busca minimizar a dicotomia teoria/prática considerando a importância de cada uma dessas vertentes do conhecimento, pois a atividade teórica pensada a partir da realidade conhecida possibilita mudanças no sentido de ações docentes que transformem esta realidade.⁷

O fato de reconhecerem as relações entre as diretrizes, a educação inclusiva e as possibilidades de ação docente no contexto do ensino de química e, além disso, argumentarem sobre estas relações sinaliza no sentido da construção de significados de interface, conforme apontam Silva e Moradillo:¹²

Não é suficiente ser ativo apenas de modo interno, mental, incorporando os significados captados. É preciso agir socialmente, partilhar seus significados com os colegas e o professor, expor-se à crítica e criticar, falar e ouvir, perguntar e responder, conhecer e valorar tanto o conhecimento aprendido quanto o processo de ensino/aprendizagem.¹²

No decorrer do processo de leitura dos textos provenientes da coleta de dados, tendo como processo de análise os pressupostos da ATD, um aspecto relevante em relação à visão crítica pode ser observado na fala de um aluno desse grupo ao ser questionado se a formação inicial estaria dando o suporte necessário para que ele, como docente, lidasse com os alunos especiais na escola em que trabalha:

Olha professora, até agora eu não vi nada no curso, nenhuma disciplina, sobre libras ou sobre alunos com outras deficiências. Acho que isso está faltando. (A 1)

Tem uma disciplina, mas é de núcleo livre, oferecida pela faculdade de letras. (A 18)

Os licenciandos apontam uma questão que tem sido bastante discutida: a formação para a educação inclusiva no contexto universitário. Por diversos fatores, dentre eles, a falta de preparo do professor formador e a falta de adaptação dos cursos à legislação, os cursos de licenciatura deixam a desejar, em termos de conhecimento profissional sobre educação para a diversidade, mesmo sendo essa uma orientação legal.¹³ Tais questões precisam ser discutidas nos cursos de formação, pois um primeiro passo na busca do conhecimento é a compreensão da necessidade formativa envolvida na situação.

Ao fazerem leituras, pesquisarem materiais, construírem argumentos, fazerem críticas e socializarem os conhecimentos apropriados sobre o tema, os alunos deste grupo contribuem para a Construção de Significados de Interface e, mais ainda, contribuem para que se estabeleça um processo reflexivo dos futuros docentes sobre as questões da educação inclusiva nas escolas. Isso é muito importante, pois ao se formarem professores, estes licenciandos encontrarão um cenário em Goiás em que cerca de 200 mil jovens em idade escolar apresentam alguma situação de deficiência.¹³ Dessa forma, a discussão realizada e os relatos provenientes dela, tanto na forma de textos, quanto de falas nas apresentações, mostraram-se profícuas por inserirem na formação inicial um contexto diferenciado, o da Educação Inclusiva, que ainda encontra-se incipiente em termos de discussões acadêmicas do curso em questão.

Em relação ao grupo que discorreu sobre a situação apresentada no item “c” do ID, os alunos focaram sua apresentação nas questões sobre possibilidades didáticas do professor de química a partir das tecnologias da informação e comunicação (TIC) considerando o Artigo 2 da Resolução CNE/CP 001/2002 que aponta outras formas de orientação inerentes à formação docente, dentre as quais o inciso VI: “o uso de tecnologias da informação e da comunicação e de metodologias, estratégias e materiais de apoio inovadores”; e o Artigo 7 sobre o desenvolvimento das competências do futuro docente que em seu inciso VI especifica que “as escolas de formação garantirão, com qualidade e quantidade, recursos pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação”.¹

Além de identificarem as relações entre a situação apresentada e a legislação, os participantes do grupo apresentaram uma proposta de discussão dos conceitos químicos relacionados à mudança de fase e propriedades da matéria a partir do uso de simulação computacional disponível no site do Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Tecnologias Educativas (LAPEQ).¹⁴

Além de estabelecerem as relações citadas, os alunos mostraram compreensão sobre a importância do uso das TIC no contexto educacional conforme pode ser observado no trecho abaixo retirado do texto entregue pelo grupo:

E nos dias de hoje é preciso incluir os nossos alunos nessa era digital. Nos ensinamentos de química, usamos esta ferramenta computacional para desenvolver aulas motivadoras e mais dinâmicas, reforçando e sensibilizando-os para os conteúdos abordados em sala de aula. (Texto GC)

Apesar das questões ideológicas que precisam ser analisadas ao se trabalhar a inserção das TIC no contexto escolar, é deveras importante que os futuros professores compreendam que as novas gerações nascem e crescem em um mundo que se estrutura na dependência da tecnologia em diversos âmbitos da sociedade. Ao discutir tal aspecto, Belloni¹⁵ argumenta que as “pesquisas nos revelam um pouco da riqueza desses novos modos de aprender com as TIC, essas

incríveis mudanças nos modos de aprender desenvolvidos por crianças e adolescentes no uso das TIC, isto é: fora da escola e à revelia dela".¹⁵

Identifica-se a Construção de Significados de Interface entre as questões legais e os saberes da docência em química para este grupo a partir das relações apresentadas por eles em suas falas e no texto entregue. Além disso, os alunos deste grupo apresentaram uma visão crítica em relação à própria profissão docente em termos do uso das TIC, pois reconheceram que, embora haja na formação inicial deles discussões teóricas e práticas referentes ao uso de tecnologias como alternativas didáticas, a aplicabilidade desses conhecimentos encontra-se comprometida ao se considerar que as escolas, na maioria das vezes, não estão estruturadas de maneira a possibilitar aos professores o uso constante dessas tecnologias. Essa visão crítica pode ser inferida a partir do trecho a seguir, retirado do texto escrito pelo grupo:

Mas ainda existem grandes problemas que precisam ser resolvidos. É preciso que o ambiente escolar esteja preparado para todos os tipos de propostas de ensino aprendizagem. (Texto GC)

Dentre os problemas que o grupo ressalta, é importante destacar a questão da falta de acesso à internet, pois há muitos objetos de aprendizagem disponíveis na rede mundial de computadores que podem auxiliar os trabalhos pedagógicos considerando-se a inserção do ambiente escolar em ambientes virtuais. Porém, apesar dos investimentos governamentais em implantação de laboratórios de informática nas escolas, falta o acesso à rede. Segundo Silva,¹⁶ ao discutir essa questão de investimento do governo, "é possível constatar que, apesar da ousadia das metas, as evidências cotidianas indicam que esta é apenas mais uma fala de efeito uma vez que um número muito grande de escolas públicas brasileiras se encontra, por exemplo, sem possibilidade de acesso à banda larga".

Para os licenciandos, essa discussão realizada na disciplina de estágio é importante no sentido de contribuir para uma formação crítica sobre questões que envolvem as TIC em ambiente escolar a partir de referenciais teóricos que sinalizam erros e acertos tanto no que concerne às questões pedagógicas quanto políticas.

O último grupo ficou responsável por apresentar a situação relacionada no item "d" do ID que diz respeito ao contexto de aulas experimentais de química em escolas que não têm laboratórios. A partir das anotações em diário de campo, considerando a apresentação do grupo e da análise do material escrito entregue pelos alunos, nota-se que este grupo, especificamente, não conseguiu estabelecer as relações entre o texto da Resolução CNE/CP N° 1 e a situação apresentada, ou seja, para este grupo, não houve a Construção de Significados de Interface.

O grupo propôs uma aula utilizando indicadores naturais para explicação de características ácidas e básicas de algumas substâncias. Dentre os indicadores citados pelos estudantes, destacam-se o preparo do extrato de feijão preto a partir de um processo de cozimento dos grãos e do extrato de rosas vermelhas a partir da imersão em álcool que são citados por diversos autores como Soares *et al.*¹⁷ e Dias *et al.*,¹⁸ dentre outros. A aula proposta pelo grupo foi pertinente e, como os autores citados anteriormente apontam, essa proposta de abordagem de conceitos químicos por meio da utilização de indicadores naturais mostra-se eficiente por despertar o interesse dos alunos, estabelecer relações com aspectos da vida cotidiana dos estudantes e possibilitar o desenvolvimento de atividades em aulas de química que podem ser realizadas fora de laboratórios e com materiais de baixo custo.

Sob este último aspecto, é importante salientar que o grupo identificou a possibilidade de trabalho docente a partir de uma proposta de experimentação que não necessariamente prevê a utilização de um laboratório de química. Na formação de licenciandos em química é importante discutir a visão de experimentação e, a partir

da apresentação do grupo, esse viés foi debatido durante a aula por meio do posicionamento teórico de Hodson¹⁹ de uma visão mais ampla de trabalho prático que, tendo como enfoque ações que objetivem o processo ensino aprendizagem de ciências, poderiam substituir uma visão mais restrita de trabalho manual em bancada de laboratório.

Nesse sentido, notou-se que os estudantes compreenderam a diferenciação entre experimentação em ciências e experimentação no ensino de ciências a partir da fala transcrita a seguir quando um dos componentes do grupo se posiciona da seguinte forma após as discussões:

Então a gente vê que não é preciso um laboratório como os nossos para ensinar química na escola. (A 22)

Embora os alunos desse grupo tenham apresentado uma proposta didática para trabalhar a situação exposta no ID, o problema relacionado a não identificação da Construção de Conhecimento de Interface refere-se à ausência da construção de relações entre a situação e a Resolução CNE/CP N° 1. Neste documento, podem-se identificar as questões formativas relacionadas ao contexto específico da prática pedagógica em vários trechos. Tais questões se constituem como basilares para que se possa pensar, interpretar ou analisar a situação apresentada no item "d" do ID, pois a situação, que aborda aulas experimentais, é peculiar ao contexto formativo de professores de ciências, neste caso específico, professores de química.

A prática pedagógica como aspecto que envolve diretamente o conhecimento de conteúdo e pedagógico de conteúdo pode ser identificada no parágrafo 1° do Artigo 13: "A prática será desenvolvida com ênfase nos procedimentos de observação e reflexão, visando à atuação em situações contextualizadas, com o registro dessas observações realizadas e a resolução de situações-problema".¹

Um viés que pode auxiliar na compreensão da falta de identificação, por parte dos alunos desse grupo, sobre a relação entre a situação "d" do ID e a Resolução CNE/CP 001/2002 se fundamenta na própria falta de construção de relações entre os saberes de conteúdo trabalhados nas aulas de química, tanto laboratório, como teóricas, por parte dos professores formadores das disciplinas do núcleo específico de disciplinas da química, e os saberes pedagógicos, discutidos nas disciplinas de interface. Para Silva e Oliveira,²⁰ ao discutirem questões implicadas na formação de professores de química:

Se pararmos para analisar como são as aulas dos conteúdos específicos, isso é, as aulas de Físico-Química, Orgânica, Analítica, Inorgânica, Bioquímica, em algumas universidades (com a sensação de ser a maioria!), notaremos um grande enfoque na racionalidade técnica. Parece que os docentes da universidade se esquecem de que estão formando (ao menos teoricamente, no papel!) professores de Química para a educação básica, e que estes necessitam de outros fundamentos para que possam atuar nas escolas, durante suas aulas. A articulação entre conhecimento específico (químico) e conhecimento pedagógico parece não ser responsabilidade dos docentes das disciplinas de conteúdo específico.²⁰

Nesse sentido, pode-se inferir que a falta de conhecimento sobre as referidas relações se configura como um problema a ser ainda discutido no âmbito da formação de professores de química. É importante ressaltar aqui que o direcionamento legal sobre essa questão já é presente na própria resolução que foi central no desenvolvimento do trabalho discutido nesse artigo, pois em seu Artigo 12 é explicitado que "No interior das áreas ou das disciplinas que constituírem os componentes curriculares de formação, e não apenas nas disciplinas pedagógicas, todas terão a sua dimensão prática".¹

Dessa forma, para o grupo em questão, a Construção de Significados de Interface considerando o possível entrelace entre os aspectos legais e as especificidades do fazer pedagógico do educador químico não se estabeleceu, inicialmente, sob o olhar dos licenciandos em decorrência, provavelmente, da falta de relações imediatas entre a prática pedagógica dos professores formadores de disciplinas da química com o curso de licenciatura. Isto é, a prática desse professor formador não considera as idiossincrasias da sala de aula de ensino médio e os conteúdos apresentados e discutidos por eles estão distantes dela.

Por mais que o tempo passe e as discussões floresçam nas várias instâncias, tanto na universidade quanto em simpósios e congressos, os professores ainda trabalham a química de nível superior na licenciatura como se estivessem trabalhando-a em cursos de bacharelado. As experiências de laboratório não são necessariamente diferentes daquelas que tiveram em suas graduações e não é realizada uma devida transposição didática do conceito trabalhado no laboratório e suas possíveis implicações no nível médio de ensino, o que poderia, nesse caso, configurar uma prática pedagógica como componente curricular.

Assim, se não há essa prática como componente do currículo da licenciatura, o aluno terá mais dificuldade de fazer/enxergar essa relação, simplesmente por não ter sido disponibilizada a ele tal possibilidade.

Salienta-se que, embora não se tenha identificado a categoria de análise neste último grupo, o tema foi discutido e alguns textos referentes ao assunto foram indicados para leitura, pois embora tenha se constituído como objeto de pesquisa, o ID ora apresentado, foi elaborado e aplicado com objetivo inicial e principal de promover discussões que contribuíssem com o processo formativo do futuro licenciado em química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se que o desenvolvimento da atividade, bem como sua análise sob o viés da pesquisa, proporcionou a ampliação do capital escolar dos envolvidos no processo tanto por parte dos licenciandos que, a partir das apresentações dos grupos e das discussões realizadas, construíram significados envolvendo diferentes interfaces da formação docente, quanto por parte dos professores formadores que tiveram a oportunidade de enxergar a proposta formativa do curso em que atuam sob o olhar daqueles que a vivenciam como alunos. Este último aspecto sinaliza no sentido de que a ação docente do professor formador precisa estar constantemente balizada pelo processo reflexivo que permite o delinear de diferentes possibilidades e perspectivas da prática pedagógica.

A partir do ID elaborado e aplicado, destaca-se que as disciplinas de interface podem proporcionar aos licenciandos a compreensão

de características inerentes a sua formação inicial tendo as questões legais em estreita relação com as questões didáticas e políticas, pois dentre os saberes docentes, o conhecimento da proposta formativa explicitada nas diretrizes legais é condição *sine qua non* para que o futuro professor se perceba como elemento de concretização do projeto educacional de um país.

REFERÊNCIAS

1. Brasil, Resolução CNE/CP Nº 1, de 18 de Fevereiro de 2002.
2. Francisco Junior, W. E.; Peternelle, W. S.; Yamashita, M.; *Química Nova na Escola* **2009**, 31, 113.
3. Silva, R. M. G.; Schnetzler, R. P.; *Quim. Nova* **2005**, 28, 1123.
4. Silva, G. M.; Retondo, C. G.; Em *Formação superior em química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares*; Echeverría, A. R.; Zanon, L. B., eds.; Editora Unijuí: Ijuí, 2010.
5. Kasseboehmer, A. C.; Ferreira, L. H.; *Quim. Nova* **2008**, 31, 694.
6. Projeto Pedagógico do Curso de Química da Universidade Federal de Goiás, 2009.
7. Pimenta, S. G.; *O estágio na formação de professores: unidade teoria e prática*, Cortez: São Paulo, 2010.
8. Moraes, R.; Galianzi, M. C.; *Análise textual discursiva*. Editora Unijuí: Ijuí, 2007.
9. Basso, I. S.; *Cad. CEDES* **1998**, 19, 19.
10. Echeverría, A. R.; Benite, A. M. C.; Soares, M. H. F. B. Em *Formação superior em química no Brasil: práticas e fundamentos curriculares*. Echeverría, A. R.; Zanon, L. B., eds.; Editora Unijuí: Ijuí, 2010.
11. Tardif, M.; *Saberes docentes e formação profissional*, Vozes: Petrópolis, RJ, 2011.
12. Silva, J. L. P. B.; Moradillo, E. F.; *Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências* **2002**, 4, 1.
13. Vilela-Ribeiro, E. B.; Benite, A. M. C.; *Ciênc. & Educ.* **2010**, 16, 585.
14. <http://quimica.fe.usp.br/labdig/animacoes/mudfase.php>, acessada em Junho 2013.
15. Belloni, M. L.; Em *Cultura Digital e Escola: pesquisa e formação de professores*. Fantin, M.; Rivoltella, P., eds.; Papirus: Campinas, 2012.
16. Silva, A. C.; *Ensaio: Aval. Pol. Públ. Educ.* **2011**, 19, 527.
17. Soares, M. H. F. B.; Cavalheiro, E. T. G.; Antunes, P. A.; *Quim. Nova* **2011**, 24, 408.
18. Dias, M. V.; Guimarães, P. I. C.; Merçon, F.; *Química Nova na Escola* **2003**, 9, 27.
19. Hodson, D.; *Educational Philosophy and Theory*, **1988**, 20, 53.
20. Silva, C. S.; Oliveira, L. A. A. Em *Ensino de ciências e matemática, I: temas sobre a formação de professores [online]*; Nardi, R., org.; Editora UNESP/Cultura Acadêmica: São Paulo, 2009.