

Produção de currículo para o ensino médio: aprendizagens na formação inicial¹

Production of curriculum for high school: learning in initial formation of teacher

Simone Gobi Marcolan²

Laís Basso Costa-Beber³

Otavio Aloisio Maldaner⁴

²Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI/ Mestranda em Educação nas Ciências, *simonegobi@yahoo.com.br*

³Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUI/ Mestranda em Educação nas Ciências, *laisbeber@yahoo.com.br*

⁴Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUI/DBQ, *maldaner@unijui.edu.br*

Resumo

A participação dos professores na produção do currículo apresenta-se como possibilidade dos mesmos adquirirem autonomia intelectual e romperem com a tradição escolar que utiliza e segue materiais prontos e, geralmente, descontextualizados. O presente trabalho objetiva identificar, descrever e problematizar dificuldades e potencialidades encontradas na produção de currículo inovador em CNT para o Ensino Médio, durante a formação inicial de professores de Química, por meio de Situações de Estudo. A metodologia abrange material empírico elaborado a partir do componente curricular Estágio Curricular Supervisionado IV: Ensino de Química I, em que duas mestrandas, ex-alunas do mesmo Curso, realizaram Estágio de Docência. Constatou-se que carências na significação conceitual e na compreensão da proposta, além de algumas condições apresentadas pelas escolas, implicam em obstáculos à implementação de reorganizações curriculares. Entretanto, podem ser amenizados ao se trabalhar em parcerias colaborativas entre professores, se possível, acompanhadas pela pesquisa.

Palavras-chave: Inovação curricular; Autonomia docente; Educação Química.

Abstract

The participation of the teachers in the production of the curriculum it is presented as possibility for them acquire intellectual autonomy and break with the scholar tradition that uses and follow ready materials and, usually, decontextualized. This paper aims to identify, describe and problematize difficulties and potentialities encountered in the production of innovative curriculum in Natural Sciences for the High School, during the initial formation of Chemistry teachers, through Study Situations. The methodology includes empirical material elaborate from the curricular component Curricular Supervised Traineeship IV: Chemistry Teaching I, where two masters students, formed in the same course, made Traineeship of Teaching. It was found deficiencies in the conceptual meaning and in the understanding of the

¹ Agradecimentos: aos sujeitos de pesquisa; à UNIJUI; à CAPES e ao CNPq.

proposal, besides some conditions presented by the schools, result in obstacles to the implementation of curricular reorganizations. However, they can be mitigated by working in collaborative partnerships between teachers, if possible, accompanied by research.

Key words: Curricular innovation, Teaching autonomy, Chemistry Education.

INTRODUÇÃO

Superar dificuldades encontradas no atual sistema de ensino em termos de organização curricular e material didático é uma das preocupações da pesquisa educacional na busca por melhorias na qualidade da Educação Básica em Ciências. Dificuldades de ensino e de aprendizagem nesse nível de ensino “podem ser atribuídas ao fato de os professores não participarem de forma efetiva e consciente na construção de inovações curriculares.” (COSTA BEBER; FRISON; PANSEIRA DE ARAÚJO, 2010, p. 1). Tornar-se autor de seu próprio currículo, de maneira consciente e responsável, constitui uma prioridade na profissão docente. Embora o professor “sempre cria o seu currículo em situação de ensino, mesmo quando diz aplicar determinado livro didático ou proposta alternativa” (MALDANER, ZANON; AUTH, 2006, p. 60). Entretanto, a produção de currículo pode acontecer de maneira mais comprometida e capaz se o professor refletir sobre sua prática e basear-se, também, em fundamentações teóricas. Nesse sentido, deseja-se que os professores participem ativamente na produção do currículo que irão desenvolver durante seu trabalho. Tais reorganizações curriculares são esperadas no sentido de superar o ensino fragmentado, descontextualizado, linear de cada componente curricular, de maneira a promover a articulação dos “saberes e conteúdos de Ciências entre si e com saberes cotidianos trazidos das vivências dos alunos fora da escola, permitindo uma abordagem com características de cunho interdisciplinar, inter-complementar e transdisciplinar” (MALDANER; ZANON, 2004, p. 44). Ao participar comprometidamente da reconstrução do currículo escolar, o professor possui maiores condições de melhorar o atual ensino, “incapaz de produzir significações de conceitos que permitam estimular o pensamento científico sobre o mundo, com maior nível de complexidade, envolvendo conceitos de vários componentes disciplinares da área” (MALDANER, 2006).

Entre as diversas alternativas curriculares existentes e em discussão, tem-se produzido, desenvolvido e acompanhado pela pesquisa a reorganização curricular para a educação nas Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT), denominada Situações de Estudo (SE) (MALDANER; ZANON 2001). A SE é caracterizada, fundamentalmente, pela contextualização e interdisciplinaridade, na perspectiva de superar alguns dos problemas elencados, além de promover o desenvolvimento profissional dos professores que participam de sua produção. O currículo produzido nesse movimento “é significativamente complexo, sendo que os sujeitos o modificam e são constantemente modificados por ele.” (COSTA BEBER; FRISON; PANSEIRA DE ARAÚJO, 2010, p. 3). SE, segundo Maldaner et al, são

(...) orientações curriculares cujo significado desejado e produzido envolve contextualização, inter e transdisciplinaridade, abordagens metodológicas diversificadas, orientações curriculares oficiais, conhecimentos prévios dos estudantes e professores, tecnologia e sociedade, tradição escolar e acadêmica, múltiplas fontes de informações e, principalmente, compromisso com o estudo (MALDANER et al. 2007, p.111-112).

O currículo torna-se contextualizado na medida em que o estudo ocorre através de temas ou situações do mundo vivido, de preferência, que tenham proximidade com a vivência dos estudantes. Nas SE, os conceitos e conteúdos historicamente aceitos pela escola são contemplados, no entanto, em uma nova lógica, agora de acordo com a necessidade de compreensão da situação em estudo, o que acaba modificando a sequência tradicional. Além

disso, muitos conteúdos precisam ser retomados, pois são importantes para compreender várias situações. E, conforme propõe Vigotski (2005), a significação de um conceito não ocorre de vez, mas é um processo em que o significado evolui na medida em que é recontextualizado em diferentes situações. Ao focar um tema ou situação real para compreensão sob a ótica do conhecimento das CNT uma relação pedagógica é estabelecida, nessa atividade, “que denominamos estudo, os conceitos são significados e tem oportunidade de evoluir junto a cada sujeito” (MALDANER et al. 2007, p.112). Através de SE, a aprendizagem torna-se mais fecunda, pois parte de situações reais e diárias dos sujeitos envolvidos, permite maior envolvimento, interesse e participação, em que os conceitos e conhecimentos cotidianos são reconfigurados em novos níveis, agora mais desenvolvidos e de acordo com o que representam na situação em discussão. “Trata-se de uma maneira de articular vivências sociais com saberes disciplinares que integram os conteúdos do ensino escolar” (MALDANER; ZANON, 2010, p. 120). Conforme Maldaner e Zanon (2004, p. 55),

a situação de estudo rompe, na prática, com a forma meramente disciplinar de organização do ensino e ela faz isso sem justapor simplesmente os diversos conteúdos disciplinares, um ao lado do outro. [...] ela articula novos temas de discussão e cria novos espaços-tempos de interação, que auxiliam na formação de novas competências cognitivo-culturais de desenvolvimento humano-social, de exercício da cidadania, de inserção no processo produtivo, de desempenho profissional.

A grande questão é que mesmo tendo contato na licenciatura com documentos oficiais, que preconizam a contextualização e a interdisciplinaridade, e com pesquisas que apontam para a necessidade de melhorar a qualidade da educação proporcionada pelas organizações curriculares tradicionais, o recém-professor tem dificuldade em promover inovações no currículo. Nesse sentido, é fundamental que, também, durante os cursos de formação inicial, os futuros professores tenham oportunidade de aprender a produzir e desenvolver currículo mais de acordo com os princípios organizativos propostos pelos documentos e pela pesquisa educacional. Inovações no currículo do ensino médio

poderiam ser mais facilmente alcançadas se fossem incentivadas e realizadas já no período da graduação e não apenas nos cursos de pós-graduação, como ocorre em boa parcela das universidades. Além disso, seria de grande valia para viabilizar proposições da pesquisa acadêmica, já que muitos professores de escola não frequentam especializações. Assim sendo, entendemos que os licenciandos, no decorrer dos estágios supervisionados, já podem ser incentivados e orientados a produzir inovações e, mais do que isso, a refletir sobre elas (COSTA BEBER; FRISON; PANSERA DE ARAÚJO, 2010, p. 3).

Dessa forma, durante a formação inicial, os licenciandos podem adquirir confiança para que ao iniciar suas atividades docentes tenham maior autonomia e capacidade para exercer sua profissão. Caso contrário, o que se percebe é que, na maioria das vezes, os professores chegam às escolas e simplesmente executam propostas prontas e pensadas por membros externos. Segundo Hames (2003, p.63),

constituir licenciandos nessa nova modalidade de organização curricular possibilita, entre outros fatores, que os licenciandos, quando estiverem atuando nas escolas, sintam-se capazes de propor novas alternativas de interação pedagógica e não apenas repetir conhecimentos contidos em livros didáticos tradicionais. O mesmo vale para os professores já em exercício.

Assim, em componentes curriculares, como os Estágios Curriculares Supervisionados, os licenciandos, em contato com professores da Universidade e do Ensino Básico, podem produzir de fato o seu currículo e desenvolvê-los durante seu estágio nas escolas. Nesse sentido, em defesa da autonomia intelectual do professor no campo curricular, busca-se romper com a tradição escolar em que o professor simplesmente segue materiais didáticos prontos, muitas vezes, sem refletir criticamente sobre o seu conteúdo. Ao contrário, propõe-se que os professores se tornem autores e pesquisadores de seus currículos e práticas pedagógicas. Muitas tentativas nesse sentido já foram realizadas na Licenciatura de Química, mas essa possibilidade necessita ser investigada na prática.

O primeiro objetivo desta pesquisa foi o de identificar, descrever e problematizar carências e potencialidades na produção de currículo inovador em CNT para o Ensino Médio durante a formação inicial de professores de Química em componentes específicos com essa finalidade. Outro objetivo foi o de analisar as dificuldades com as quais um docente se defronta ao buscar ensinar a produção de currículo na forma de SE para uma turma de licenciatura.

As questões orientadoras da pesquisa foram: quais dificuldades são mais salientes para professores em formação inicial e para o professor da Universidade que os ensina? Quais são as maiores carências de conhecimento que dificultam uma narrativa pedagógica coerente? Que potencialidades são identificadas nesse processo e na reorganização curricular resultante?

METODOLOGIA

A presente pesquisa é de natureza qualitativa e busca “a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação, correlacionada ao contexto do qual fazem parte” (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p.16). O material empírico foi elaborado tendo como foco o componente curricular Estágio Curricular Supervisionado IV: Ensino de Química I, ofertado no 8º semestre do curso de Química Licenciatura da UNIJUÍ (Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul). Duas mestradas, ex-alunas do mesmo Curso, realizaram Estágio de Docência e desenvolveram esta pesquisa, junto ao professor da turma, coautor deste trabalho e orientador das mestradas. Os dados referem-se aos diários de campo das mestradas, produzidos ao acompanharem as aulas do componente curricular referido, além da vídeo-gravação e transcrição da aula que cada uma desenvolveu junto à turma de oito licenciandas. Os episódios com turnos de falas foram codificados para preservar a identidade dos sujeitos envolvidos. Para as licenciandas atribuiu-se a letra L, numerada de um a oito (L1, L2,...L8), para distinguir uma da outra. E para identificar em que aula as manifestações discursivas ocorreram, elas foram nomeadas, Aula mestranda 1 e 2 (AULA M1 e AULA M2). Dois fatores são importantes para a realização desta pesquisa: a experiência das mestradas que recentemente produziram suas SE na graduação como as atuais licenciandas estavam fazendo; o professor da universidade trabalha há vários anos com os estágios na Educação Básica e no Ensino Superior, é pesquisador na área de formação de professores e desenvolvimento de currículo e entende que é muito importante os professores de escola assumirem, de forma responsável, a autoria do currículo e de suas aulas na Educação Básica, para, dessa forma, adquirirem maior autonomia intelectual em seu trabalho em benefício da formação básica de seus futuros alunos.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

O atual currículo do Curso de Licenciatura em Química da UNIJUÍ privilegia a formação dos licenciandos para que desenvolvam a competência de assumir a autoria do

currículo em seus estágios supervisionados. Para que, em suas futuras aulas, possam superar a prática comum de os novos professores apenas adotarem materiais didáticos elaborados por outros sem entenderem os motivos por que são esses e não outros. Um dos princípios, segundo o qual se organiza o Curso, é o desenvolvimento intencional do conhecimento próprio do professor de Química, que consiste em disponibilizar conhecimentos químicos de uma forma tal que os adolescentes possam significá-los em nível compatível ao Ensino Básico. Para isso, não são suficientes os componentes disciplinares da Química em nível superior, mesmo que de boa qualidade, segundo entendem educadores químicos. Constituir o conhecimento de professor de Química exige relação pedagógica específica, com conhecimento especializado dos docentes universitários, constituindo assimetrias. Com essa finalidade são ofertados cinco componentes curriculares que envolvem a produção e desenvolvimento de currículo de ensino de Ciências Naturais e ensino de Química; três deles referem-se ao ensino de Ciências Naturais para o Ensino Fundamental (EF) e são desenvolvidos em conjunto com a licenciatura em Ciências Biológicas, envolvendo docentes com formação, respectivamente, em Física, Química ou Biologia. Os outros dois componentes referem-se ao ensino de Química para o Ensino Médio (EM).

Para o EF, inicialmente, são apresentadas e desenvolvidas SE já produzidas anteriormente, em processos interativos dos quais participaram professores de escolas, da universidade e licenciandos, inclusive, bolsistas de iniciação científica e mestrandos. Algumas SE para o EF encontram-se publicadas, entre as quais: “Geração e Gerenciamento de Resíduos sólidos Provenientes das Atividades Humanas”; “Alimentos: Produção e Consumo”; “Ser Humano e Ambiente: percepção e interação”. Posteriormente, os próprios licenciandos são orientados a produzir uma SE, com o acompanhamento dos docentes encarregados dos componentes. Em um terceiro momento, já em situação de Estágio Supervisionado em escola, os licenciandos desenvolvem a SE e fazem seus relatos que são avaliados pelos professores do componente.

Para o EM há, também, SE desenvolvidas anteriormente e que são apresentadas como possibilidades de contemplar o conhecimento químico escolar em outra lógica. No componente curricular acompanhado para este trabalho quatro SE foram apresentadas, contemplando conhecimentos científicos mais introdutórios ao pensamento químico sobre o mundo material: “Ar Atmosférico”; “Metais”; “Combustão”; “Comportamento ácido/base de Substâncias em água”. Essas SE se encontram em processos de reelaboração, abertas para que possam ser modificadas dentro do próprio contexto de aula, tanto na Licenciatura, quanto nas escolas, de acordo com o andamento das discussões.

Nas aulas em que se desenvolvem SE, busca-se estabelecer uma “conversa pedagógica” entre professor e estudantes e destes entre si, isto é, com a intenção de introduzir conhecimentos com nível de maior generalidade para que uma situação seja entendida sob outros pontos de vista, uma SE adquire características de uma “narrativa” (BRUNER, 1997). Nesse processo interativo a constituição dos estudantes/licenciandos acontece pela significação conceitual num determinado contexto e pela própria narrativa. Observa-se, muitas vezes, que os conceitos disciplinares da Química, apresentados nos diversos componentes do Curso, adquirem sentidos e significados bastante diversos e mais adequados do que dentro do componente específico. Este fato motiva os futuros professores a se envolverem de maneira mais qualificada na reorganização curricular que estão sendo instigados a produzir e desenvolver.

Num segundo momento, os estudantes produzem sua própria SE, de maneira individual ou coletiva, que depois será desenvolvida no Estágio Curricular Supervisionado na escola com a qual mantêm contato permanente. A SE deve contemplar os conteúdos escolares projetados pelo programa do professor com o qual vai estagiar. Assim, é decisiva qual a

situação que irá propor, sempre com a orientação do docente responsável que precisa ter experiência e conhecimento sobre a Química que se busca desenvolver nas escolas de Educação Básica.

No acompanhamento das aulas da licenciatura de estágio no ensino de Química, foi possível observar que enquanto o professor desenvolvia uma SE, as licenciandas tomavam consciência de que embora tivessem tido contato com alguns conteúdos abordados e acreditassem não precisar retomá-los, não conseguiam relacioná-los para explicar situações reais. Mesmo que já conheçam a palavra que carrega um significado conceitual, isto é, uma generalização, o significado teria muito a evoluir para adquirir sentido em contexto (VIGOTSKI, 2005). Ao considerar tal pressuposto vigotskiano, a retomada de conceitos e conteúdos é incentivada para potencializar a significação conceitual, objetivo primordial em currículos organizados em sucessivas SE. As licenciandas produziram significados iniciais ao terem tido um primeiro contato com o conceito mediado pela palavra. Muitas vezes, nem isso acontece com qualidade, por exemplo, ao serem questionadas sobre o que seria, sob o ponto de vista da Química, a composição da gasolina vendida nos postos brasileiros. Viram nela uma mistura de etanol e gasolina, sem conseguirem responder o que seria a outra porção, que não o etanol. Com certeza, muitas coisas sabem sobre hidrocarbonetos, mas esse é um conceito significado dentro da Química Orgânica e não em diferentes contextos.

Em diversos momentos, ocorreram situações parecidas às da gasolina em que não conseguiam relacionar conteúdos, não tão complexos, a contextos reais que fazem parte de sua vivência. Isso pode ser atribuído ao fato de que tais conteúdos foram desenvolvidos no EM e na própria Graduação de maneira descontextualizada, comprometendo a produção de significados ou impedindo-a. As acadêmicas demonstram que tomaram consciência disso, como mostram as manifestações discursivas no seguinte turno de fala:

L1: relacionar os conteúdos, voltar lá no início, retomar sabe, é bem difícil, o problema nosso é relacionar os conteúdos com o conteúdo que a gente teve na faculdade bem fragmentado com o dia-a-dia do aluno (...) A maior dificuldade é relacionar com o cotidiano e um conteúdo com o outro. A gente aprende na faculdade tudo separado, como para construir um carro, são vários profissionais cada um de uma área, fragmentado. (grifo nosso). AULA M1.

A tomada de consciência é um processo mental que mostra que a intervenção pedagógica está produzindo a significação conceitual, conforme propõe Vigotski (2001) ao discorrer sobre a função dos conhecimentos escolares no desenvolvimento mental das crianças na escola.

A dificuldade encontrada para mobilizar um conhecimento que supostamente havia sido aprendido ou para relacioná-lo com outros conhecimentos pode dar indícios de que a significação desses conceitos não atingiu os níveis esperados. Fernandez e Marcondes (2006, p. 20), fundamentadas em Bodner e Nakhleh, afirmam que “mesmo após uma educação formal em Química, os estudantes apresentam falhas na compreensão dos conceitos químicos e não conseguem fazer relações importantes”. Mesmo assim, é importante que as futuras professoras percebam que a aprendizagem não é algo tão fácil, que exige bastante empenho e esforço intelectual por parte do professor e do aluno. Isso pode ser evidenciando quando a licencianda diz

L2: Como o [professor da universidade] explica eu acho que nunca vou conseguir. Só que eu acho complicado pra nós, é um desafio, eu como aluna acho legal, mas é um desafio. AULA M1.

A compreensão de que o trabalho docente é algo muito complexo e que ser professor exige conhecimentos de múltiplas dimensões, tanto disciplinares, transdisciplinares, das ciências humanas/pedagógicas deve fazer parte da formação do futuro professor. A licencianda está tomando consciência disso, mesmo que ainda na área do próprio conhecimento químico, superando uma compreensão ingênua de que aprender e ensinar seja algo simples, resultado de transmissão/repetição especular.

Percebe-se outra compreensão de L1 na constituição do conhecimento de professora. Mostra a noção de que é mais difícil aprender com sentido e significado quando os conteúdos estão descolados da realidade, do dia-a-dia. Passou a perceber que “o conhecimento das informações ou dos dados isolados é insuficiente. É preciso situar as informações e os dados em seu contexto para que adquiram sentido” (MORIN, 2001, p.36). Segundo Vigotski, os conhecimentos científicos escolares não podem estar tão distantes do cotidiano, pois

(...) o ensino direto de conceitos sempre se mostra impossível e pedagogicamente estéril. O professor que envereda por esse caminho costuma não conseguir senão uma assimilação vazia de palavras, um verbalismo puro e simples que estimula e imita a existência dos respectivos conceitos na criança, mas, na prática, esconde o vazio. (2001, p. 247).

O ensino direto de conceitos em contexto escolar é tentado quando se permanece no enunciado do significado histórico de um conceito ou dicionarizado, na linguagem vigotskiana, dizendo o mesmo com palavras diferentes. Ao agir assim, os sentidos produzidos pelos estudantes permanecem no vazio e quaisquer dados ou informações adicionados não produzem a aprendizagem pretendida.

Uma formação fragmentada e descontextualizada dificulta o processo de produção da SE, como a escolha do tema ou da situação que será o foco do estudo. Isso ficou muito evidente no processo vivido pelas licenciandas. Antes de iniciar a SE, entraram em contato com a escola em que realizarão o Estágio Supervisionado final. Junto ao professor ou professora de Química da escola teriam de se informar sobre quais conteúdos deveriam ser contemplados na SE. Os conteúdos apontados pelo professor da escola orientam de alguma forma a produção da SE, mas a compreensão de uma situação real requer que muitos outros conceitos sejam introduzidos ou retomados. Isso quer dizer que os conteúdos que constituem a base do conhecimento científico escolar em desenvolvimento nas escolas são estudados, “mas em uma nova lógica, contrapondo-se ao descompasso habitual entre os conteúdos disciplinares e interdisciplinares. Na recontextualização em situações reais, eles adquirem sentido junto aos estudantes, contribuindo para o entendimento da situação.” (MALDANER; COSTA BEBER; MACHADO, 2010, p. 6).

A preocupação com o planejamento do professor da escola constituiu-se, ao longo dos anos de produção de SE, como aspecto importante para sua viabilidade, para que a escola não rejeite a reorganização curricular proposta. Partir dos conteúdos e conceitos que os professores reconhecem como sendo aqueles que eles mesmos estão habituados a trabalhar facilita o engajamento inicial nas escolas. Depois, no decorrer do processo, é possível decidir sobre a exclusão, inclusão ou retomada de conteúdos em uma SE (MALDANER; COSTA BEBER; MACHADO, 2010). A aceitação da SE pelos professores de escola é muito mais fácil de acontecer na medida em que se respeita a prática cultural escolar sobre os conceitos e conteúdos que devem ser ensinados em cada período letivo.

Já na escolha de um tema ou situação da vivência para ser estudada, as licenciandas começam a perceber algumas limitações em sua formação, tanto no que diz respeito aos conteúdos que devem ser trabalhados, compatíveis com a série, como no planejamento, a forma com que podem ser contemplados, como, por exemplo, que atividades necessitam

produzir para suas aulas de estágio, geralmente, de um bimestre ou um trimestre do calendário da escola. Além disso, em uma dada situação, é importante retomar conteúdos e conceitos de séries anteriores, necessários para uma maior compreensão da situação em estudo. Durante o acompanhamento das aulas, evidenciou-se tais limitações, pois, embora as licenciandas já soubessem quais conteúdos deveriam desenvolver, não sabiam como de fato fazê-lo, por isso, a escolha do tema foi definida por elas quase ao final do semestre. Na escolha do tema é importante considerar aspectos que contemplem, além dos conteúdos, também a vivência dos estudantes, o que significa que não é qualquer tema que pode ser escolhido e, portanto, não é uma tarefa fácil, embora crucial. Realizar a

escolha de situações apropriadas, que estimulem os estudantes a produzirem um pensamento através de discursos linguísticos de diferentes naturezas, é imprescindível, pois possibilita o enriquecimento das interações entre os sujeitos envolvidos, além da visão interdisciplinar da situação. (MALDANER; COSTA BEBER; MACHADO, 2010, p. 2).

Além das dificuldades relacionadas à escolha do tema e a relação/significação de conceitos e conteúdos necessários para atender à expectativa das escolas, as licenciandas apontaram diferentes carências pessoais na produção e também as apontam para o desenvolvimento posterior da SE, principalmente, no que se refere às condições de trabalho nas escolas. As futuras professoras sentem-se inseguras, pois os professores da escola são receosos diante do inusitado ou não acreditam no trabalho que elas propõem desenvolver, como elas manifestam nos turnos de fala que seguem:

L3: As dificuldades no estágio é a resistência por parte dos professores e escola, inseguros por achar que você vai ensinar de forma errada; não tenho dificuldades em aplicar os conteúdos, mas de conseguir encaixar os conteúdos porque a escola é bem exigente, professor mais velho, eles não adotam essa metodologia. AULA M1.

L5: (...) e com uma SE o professor acha que o estagiário vai estar se metendo na escola e ele não vai me ajudar se eu precisar. AULA M1.

Embora essa situação pareça desmotivá-las, quando questionadas sobre a produção do seu currículo, as licenciandas mostram-se dispostas a desenvolver SE em aula e, preferencialmente, a produzida por elas:

L3: (...) tem potencial na SE é claro que tem, é muito válido, é uma coisa mais palpável, interdisciplinar e contextualizado, relacionado com a vida. AULA M1.

L5: Eu queria desenvolver isso em minhas aulas porque o aluno tem mais vontade de aprender, vai dar suas ideias, seu conhecimento do dia-a-dia e vai cruzar com o conhecimento químico. AULA M1.

L7: Eu prefiro a SE produzida pela própria pessoa porque você vai trabalhar com o que você organizou, porque livro didático até hoje eu não vi nenhum que faça o que eu queria, na SE dá pra se basear no livro didático, mas na SE é a opinião do autor e não do autor do livro ou de outra SE produzida por outros. AULA M2.

Produzir e desenvolver um currículo coerente com o que aprenderam em sua formação inicial, que vêm constituindo suas concepções do que seja importante ensinar e aprender em Ciências no EF e Química no EM e como esse processo pode ser potencializado, não é uma tarefa fácil. Ainda mais, porque as licenciandas acabam se precipitando em produzir logo a SE, sem preocupar-se em conhecer melhor o que ela seja e quais são suas principais características e fundamentos teóricos. Ou seja, desejam começar a fazer algo, mas ainda não sabem direito o que. Em algumas aulas, em que o professor desenvolvia SE junto à turma de licenciatura, para que pudessem significar conceitos e compreender melhor o que constitui

uma SE, havia manifestações para que o professor da universidade dispensasse as acadêmicas para que elas pudessem concentrar-se na produção de suas SE. Assim, mesmo tendo dificuldades sobre a noção do que seja a SE, do que o professor estava lhes ensinando, as licenciandas ficavam ansiosas em começar a produzi-la, conforme pôde ser observado em diversos momentos das aulas.

Diante de tantas dificuldades que são encontradas para que os professores tornem-se autores de seu próprio currículo, um indício de como conseguir produzir e desenvolver uma reorganização curricular pode ter sido identificado pelas licenciandas ao destacarem a importância do trabalho em parceria. Para elas, o processo é facilitado quando a produção da SE ocorre em colaboração com, pelo menos, uma colega, em que cada uma contribui com seus conhecimentos, o que pode inferir-se da fala da licencianda:

L7: Eu acho importante fazer a SE em duplas pra trocar informação, é importante essa troca, discutir o que achar mais importante né, mas cada um desenvolve o seu, entre os colegas é muito válido, juntos podemos montar algo melhor. AULA M2.

A necessidade do outro para a produção de uma reorganização curricular com as características mais próximas das desejadas, reforça a importância do trabalho coletivo nas escolas. Não somente entre professores de um mesmo componente curricular, no caso, a Química, mas também junto aos demais professores da Área das Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Schnetzler (2000) defende que em grupo, os professores de Química conseguem perceber as deficiências e impasses da sua prática, tornando-se professores mais críticos quanto ao trabalho que desenvolvem. Para a autora, “esse coletivo docente cria as bases necessárias de familiarização, confiança e naturalidade para tratar questões mais particulares, específicas, individuais e coletivas, relativas ao contexto de classe e/ou da escola” (p.17).

A colaboração entre os professores parece ser algo indispensável para que a inovação curricular aconteça, pois esse olhar é ao mesmo tempo mais externo ao trabalho de cada professor e também é coletivo, visto que a área de conhecimento e a escola como um todo possuem objetivos educacionais comuns. Esse olhar crítico sobre a prática docente é muito importante para identificar falhas e promover melhorias na reorganização do currículo, pois a produção de uma SE ou de outra proposta de inovação curricular nunca está pronta. Há sempre aspectos para serem melhorados e adaptados a cada nova turma ou escola. Isso foi possível de ser percebido pelas mestrandas, que mesmo tendo se empenhado bastante na produção de suas SE para o EM na graduação, ao retomarem suas produções para desenvolvê-las, rapidamente, no estágio docência do mestrado, acabaram identificando uma série de possibilidades que não haviam sido exploradas. Aliás, essa é uma característica muito presente quando se estuda uma situação real, a dúvida diante das muitas possibilidades de conteúdos a serem introduzidos (KINALSKI et al, 2007).

A produção e o desenvolvimento de SE constituem uma forma prática de desenvolver competências básicas para que o professor seja pesquisador da sua prática. Considerar e se dar conta de que suas produções não são acabadas é propiciar a formulação de novas ideias e construções de novas compreensões que contribuem para um conhecimento mais abrangente. Galiazzi (2003, p. 55) defende que “o uso da pesquisa contribui para a competência do professor (...), tornando possível a superação de conhecimentos simplistas e do senso comum sobre o que é ser professor”. Freire (1999, p. 32) compreende e ensina o significado que tem a pesquisa para o trabalho dos professores. Segundo ele, “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando intervenho, intervindo educo e me educo”. E o professor que pesquisa a sua prática, “aprende a observar, a formular questões e hipóteses e a selecionar

instrumentos e dados que ajudem a elucidar problemas e a encontrar caminhos alternativos na prática docente” (ANDRÉ, 2001, p. 59). Ao se constituir pesquisador, ao mesmo tempo torna-se professor reflexivo. Ao refletir, o professor compreende o seu trabalho, cria possibilidades para inovações e mudanças e torna-se autônomo do seu fazer docente. A reflexão da própria prática educativa é um meio que permite ao professor ser sujeito da sua própria formação. Isso porque há a necessidade de formar “profissionais capazes de ensinar em situações singulares, instáveis, incertas, carregadas de conflitos e de dilemas, que caracteriza o ensino como prática social em contextos historicamente situados” (PIMENTA, 2002, p. 21).

Assumir a autoria do currículo não é uma tarefa fácil, mas faz parte da profissão docente. Entende-se que não há ninguém mais apropriado para reorganizar o currículo escolar do que o próprio professor. É ele o responsável por essa função, sua formação o qualifica para isso e ninguém pode substituir sua contribuição, pois são os docentes que se encontram inteirados das especificidades do ambiente escolar em que se inserem e dos sujeitos envolvidos nos processos de ensino e de aprendizagem (COSTA BEBER; FRISON; PANSERA DE ARAÚJO, 2010). O professor não está sozinho para cumprir sua função social, pois conta com a colaboração dos demais professores da escola, com as orientações oficiais que visam ajudá-lo, e é possível que consiga parcerias com universidades. No entanto, a iniciativa e o papel central são do professor, que se encontra em espaço privilegiado apenas para ele. Conforme expresso no catálogo do PNLEM² dos componentes curriculares da área das CNT,

a adequação dos conteúdos à realidade dos alunos, a ampliação dos conhecimentos e das informações veiculadas, bem como a proposição de alternativas pedagógicas diversificadas, atendendo aos interesses dos alunos, são funções que cabem apenas aos professores, pois eles são os detentores das informações primordiais para um bom trabalho em sala de aula: o perfil, as expectativas, o contexto e as especificidades socioculturais dos educandos (BRASIL, 2007, p. 17).

As licenciandas, pelas vivências proporcionadas no decorrer dos componentes curriculares que visavam inseri-las num processo de autoria curricular na forma de SE, mostraram que têm noção das dificuldades, mas também que é necessário realizar reorganizações curriculares, pois isso faz parte da profissão que escolheram. Tudo isso vai exigir muito esforço e persistência, mas afinal, porque nunca foi necessário que o professor assumisse essa tarefa que agora tem sido atribuída a ele? Acontece que a formação de professores que se empenhem na produção do próprio currículo, em conjunto com os colegas do componente curricular ou até mesmo em áreas de conhecimento, para melhorar o ensino e a aprendizagem não é uma ideia recente no contexto de sua formação. Grupos de pesquisa da Universidade, em parceria com professores de escola, têm produzido importantes materiais didáticos alternativos nos últimos vinte e cinco anos. Isso comprova que o professor é capaz de fazer algo melhor do que aplicar livros didáticos tradicionais produzidos por outros. Um exemplo é a coleção Ensino de 2º Grau, publicada pela Editora UNIJUÍ nos anos 80. As próprias SE para o EF, publicadas desde 2002. Outros grupos têm produzido projetos semelhantes, como o Projeto de Ensino de Química e Sociedade (PEQUIS), desenvolvido no Laboratório de Pesquisas em Ensino de Química (LPEQ), do Instituto de Química da Universidade de Brasília. O PEQUIS têm publicado, desde 1998, livros de Química para o EM diferenciados, produzidos em processos interativos entre professores de diferentes níveis de ensino. É coincidente nos dois grupos a preocupação de relacionar os conteúdos científicos escolares com o cotidiano e por darem ênfase a questões sociais.

² Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio.

CONSIDERAÇÕES

Tantas dificuldades e carências são encontradas quando se busca produzir e desenvolver um currículo inovador, que privilegie a contextualização e a interdisciplinaridade. A significação de conceitos científicos escolares, a compreensão das teorias que fundamentam a proposta e suas ideias centrais e as condições da escola, o que inclui, o receio e a crítica dos professores, implicam em obstáculos à implementação de reorganizações no currículo. Entretanto, todos esses problemas parecem ser amenizados ao se trabalhar em parcerias colaborativas entre os professores de um mesmo componente curricular e até mesmo por área de conhecimento, ou então ao acompanhar a prática pedagógica pela pesquisa, alicerçada na reflexão sobre o trabalho e na teorização.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, Marli. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, Marli (Org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas: Papirus, 2001. p. 55-70.
- BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora. 126 p., 1994.
- BRUNER, Jerome S. **Atos de Significação**. Porto Alegre: Artmed, 1997.
- BRASIL, Secretaria de Educação Básica, Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. **Química: catálogo do Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio: PNLEM/2008**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.
- COSTA BEBER, Laís B.; FRISON, Marli D.; PANSERA DE ARAÚJO, Maria Cristina. Interação universidade-escola: produções de inovação curricular em ciências da natureza e repercussões na formação inicial de professores de química. In: **Revista Iberoamericana de Educación**, n.º 53/7, out., 2010, p. 1-12.
- FERNANDEZ, Carmen; MARCONDES, Maria Eunice R. Concepção dos Estudantes sobre Ligação Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 24, p. 20-24, nov., 2006.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 12. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- GALIAZZI, Maria do Carmo. **Educar pela Pesquisa: ambiente de formação de professores de Ciências**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003, 288 p.
- HAMES, Clarinês. **Formação de educadores em ciências nos processos de interação entre professores da universidade, da escola e em formação inicial - Curso de Ciências da Unijuí**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências, Unijuí, RS, 2003.
- KINALSKI, Alvina C.; STRIEDER, Janete M.; PASCOAL Sandra G.; MALDANER, Otávio A.; BAZZAN, Alessandro C.; HALMENSCHLAGER, Karine R.; LAUXEN, Marla T. C., COSTA BEBER, Laís B.. Situação de Estudo: proposta transdisciplinar da área de ciências da natureza e suas tecnologias no ensino médio o Centro de Educação Básica Francisco de Assis. In: **Construção curricular em rede na educação em ciências**. Ijuí: UNIJUÍ, p. 355- 372, 2007.
- MALDANER, Otávio A.; ZANON, Lenir B. Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. **Espaços da Escola**, vol. 41, 2001, p. 45-60.

MALDANER, Otávio A.; ZANON, Lenir Basso. Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências. In: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo. **Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. 304 p.

MALDANER, Otávio A.; ZANON, Lenir B.; AUTH, Milton A. Pesquisa sobre educação nas Ciências e formação de professores. In: SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos; GRECA, Ileana Maria (Orgs.). **A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

MALDANER, Otávio A. **A formação inicial e continuada de professores de Química**. 3.ed. rev. Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

MALDANER, Otávio A. Et al. **Currículo contextualizado na área de ciências da natureza e suas tecnologias: a Situação de Estudo** In: MALDANER, Otávio A.; ZANON, Lenir B. Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil. – Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. 224p. – (Coleção Educação em Química).

MALDANER, Otávio Aloísio, COSTA BEBER, Laís B., MACHADO, Aniana Ribeiro. Interações em processos pedagógicos a partir da recontextualização do conhecimento em situações de estudo. In: **Anais do VIII Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sul**, 2010.

MALDANER, Otávio A.; ZANON, Lenir B. Pesquisa educacional e produção de conhecimento do professor de Química. In: SANTOS, Wildson L. P. dos; MALDANER, Otávio A. (Orgs.). **Ensino de Química em foco**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2010. P. 331-365.

MORIN, Edgar. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; Revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 3. ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2001.

PIMENTA, Selma Garrido. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, Selma Garrido; GHEDIN, Evandro (Orgs.). **Professor reflexivo no Brasil. Gênese crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

SCHNETZLER, Roseli Pacheco O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, Roseli Pacheco; ARAGÃO, Rosália M. R. de (Orgs.). **Ensino de ciências: fundamento e abordagens**. Piracicaba-SP: Capes/Unimep, 2000.

VIGOTSKI, Lev. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

_____. **Pensamento e Linguagem**. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2005.