

# Interação universidade-escola: produções de inovação curricular em ciências da natureza e repercussões na formação inicial de professores de química

LAÍS BASSO COSTA BEBER  
MARLI DALLAGNOL FRISON  
MARIA CRISTINA PANSERA DE ARAÚJO  
Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.

---

## 1. Introdução

Os estudantes, de maneira geral, mesmo tendo cursado a educação básica, inclusive componentes da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias, têm dificuldades em perceber o mundo com um olhar científico. Não produzem os significados necessários para entender os conceitos desenvolvidos em sala de aula e fazer uso desses conhecimentos em seu cotidiano. Dessa forma, para eles a educação científica perde a sua função de explicar os fenômenos cotidianos. É possível que o nível insatisfatório de aprendizagem de conteúdos científicos escolares pelos estudantes ocorra devido ao fato de que a escola não tem acompanhado com a mesma velocidade os processos de transformação das condições de vida da humanidade. Isto é, as pessoas estão usufruindo de avanços tecnológicos, porém, sabem pouco sobre as implicações e consequências do uso desses artefatos pela sociedade.

O homem tem necessidade de entender como os aparatos tecnológicos operam em seu meio para saber utilizá-los de maneira não prejudicial, tomando decisões que poderão definir as condições futuras do seu habitat, por isso a educação em Ciências é tão importante para a inserção e recreação cultural da nossa sociedade. Maldaner *et alii* corrobora essa ideia, argumentando que “o homem contemporâneo está, assim, diante de uma nova necessidade à qual os indivíduos devem responder com novos saberes ou novos conhecimentos, capacitando-os a participarem na definição de rumos a serem seguidos pela humanidade” (p.2, 2006).

Por outro lado, as dificuldades de aprendizagem na educação básica em Ciências podem ser atribuídas ao fato de os professores não participarem de forma efetiva e consciente na construção de inovações curriculares. Assim, a elaboração do currículo é vista como um processo cultural e de disputa política, em que a formação individualizada dos sujeitos vai constituindo diferentes identidades (Silva, 1999). Para modificar esse processo, os professores da educação básica encontram subsídios e interlocuções com pesquisadores educacionais, nas orientações oficiais, nas próprias universidades e no posicionamento de seus colegas, que participam do ambiente escolar.

O que constatamos é que o diálogo com os colegas incrementa as reflexões e tomadas de decisão sobre as escolhas feitas. Assim sendo, o currículo escolar passa a ser constantemente reconstruído, de maneira que se constitui um “círculo virtuoso” de investigação-ação que irá possibilitar a criação de

**Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação**  
**ISSN: 1681-5653**

n.º 53/7 – 10/10/10

Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)  
Organização dos Estados Ibero-americanos para a Educação, a Ciência e a Cultura (OEI)



iniciativas que modifiquem e, possivelmente, melhorem-no (Maldaner, Zanon & Auth, 2006). Neste sentido, para Dayrell a escola é construto social, que “trata de uma relação em contínua construção de conflitos e de negociações em função de circunstâncias determinadas (1996, p. 137)”.

Para além dessa relação, Agostinho (2008, p. 1) observa que “na defesa da autonomia docente, estaria presente a ideia de eliminação do poder como elemento que impediria a instalação de um processo de produção do currículo mais democrático?”. Não se pretende defender que o professor seja o único autor da produção curricular ou o principal e que desconsidere as contribuições que permitem aprimorar reflexões epistemológicas, juntamente com o seu conhecimento cotidiano, para realizar as modificações necessárias a uma melhor compreensão do processo de inovação curricular.

Assim sendo, essa perspectiva requer do professor da escola constante participação e iniciativa, para que possa repercutir no envolvimento dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem. O professor é quem primeiro precisa sair da passividade e realizar as modificações necessárias para qualificar o currículo escolar. Ele é responsável por essa função, pois sua formação o qualifica 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 no processo de ensino e aprendizagem. Nesta mesma linha de pensamento, Agostinho (2008, p. 17) argumenta que “[...] os professores fazem a escola cotidianamente, participam da elaboração curricular e produzem conhecimento em práticas de enunciação. A produção no cotidiano da Escola é muito densa e variada, o que podemos verificar nos eventos pedagógicos e exposições de trabalhos”.

Por outro lado, Afonso corrobora com essa ideia, argumentando que: “o currículo define o que conta como ‘conhecimento válido’ num dado momento histórico e numa sociedade específica, sendo, tal como os outros sistemas, reflexo da distribuição do poder e dos princípios de controle social (2007, p. 4)”. Isso significa que o conteúdo varia conforme o período histórico e o meio social em que está inserido. Assim sendo, entendemos que isso pode contribuir com a exclusão educacional e, portanto, social. Nesse rumo, a escola deve ser a mais democrática possível, proporcionando a evolução do senso comum.

É fácil constatar que a tentativa de padronização curricular, em que se busca uniformizar a educação e a cultura, gera desigualdades educacionais e, conseqüentemente, sociais, já que desconsidera as especificidades de cada ambiente escolar e de seus sujeitos. Neste sentido, a pesquisa educacional defende iniciativas dos professores na reconstrução curricular, que proporcionam bons resultados quanto ao ensino e à aprendizagem de conceitos e conteúdos científicos escolares. Para tanto, além dos professores sentirem-se capazes de realizar as inovações necessárias, é preciso que a sociedade confie nesses profissionais para que eles exerçam sua autonomia e façam as mudanças que julguem necessárias para a melhoria do currículo escolar.

O que constatamos é que os professores são capazes de produzir inovações no currículo, como preconiza as Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (OCNEM) (Brasil, 2006), e que esse movimento se faz necessário, porque os materiais didáticos e a prática curricular vigente nas escolas em geral seguem contemplando uma abordagem disciplinar, linear e fragmentada do conhecimento. Nesse viés, o ensino oferecido aos estudantes é 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, 2000). O que é muito negativo, considerando que é

durante o ensino médio que os estudantes alcançam a plena capacidade para o pensamento abstrato, que acaba sendo pouco desenvolvida.

Temos claro, no entanto, que tais inovações no currículo da educação básica 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, constituindo-se em pesquisadores da prática (Schön, 1992).

Dessa forma, compreende-se que "(...) o professor, de alguma forma, 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). No entanto, a produção curricular no ambiente escolar, pode acontecer de maneira consciente, a partir de reflexões epistemológicas, inclusive com fundamentações teóricas, acerca das ações realizadas e visualizadas diariamente no ambiente escolar. Esse movimento curricular que produz inovações é significativamente complexo, sendo que os sujeitos o modificam e são constantemente modificados por ele. Com base nas contribuições desses autores é possível compreender que à medida que evolui a reorganização curricular, também ocorre desenvolvimento profissional por parte dos sujeitos envolvidos no processo. A esse respeito os autores entendem que:

(...) professores e estudantes de Graduação aprendem a produzir o currículo, acompanhando-o pela pesquisa ao lado de pesquisadores mais experientes. Nas interações produzidas todos se constituem e se tornam capazes de provocar as mudanças necessárias. As soluções produzidas são de responsabilidade de todos e a chance de serem válidas cresce (op.cit., p. 50).

Parte-se do pressuposto de que bons resultados pedagógicos são alcançados na medida em que inovações curriculares são realizadas a partir da interação Universidade-Escola, em que professores e licenciandos da Universidade e professores da escola interagem ao repensar a prática escolar. A partir desse propósito, as assimetrias de conhecimentos permitem avanços curriculares tanto no âmbito escolar quanto acadêmico e na formação profissional de cada sujeito envolvido. Hames corrobora essa ideia, argumentando que "ações de interação na formação inicial e na formação continuada, são potencialmente capazes de contribuir para a formação de um profissional que reflete sobre a sua prática pedagógica, sempre com vistas a melhorar a formação em Ciências" (2004, pp. 135-136). Nesta perspectiva, a autora salienta que

A opção por qualificar professores, intermediada por metodologias interativas, além de propor uma reflexão epistemológica e didática, permite a significação/ressignificação dos contextos em constante transformação, o que poderá levar a mudanças consistentes e criar possibilidades de propor, implementar e promover melhorias nos currículos praticados nas escolas e na universidade (op.cit., p. 136).

Dessa forma, as interações Universidade-Escola culminaram na produção e desenvolvimento de reorganizações curriculares baseadas em sucessivas Situações de Estudo (SE), as quais, segundo Maldaner *et alii*, 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 (2007, pp.111-112).

A construção e reconstrução das SE são realizadas a partir do esforço e do comprometimento de cada sujeito que participa do processo. Os professores de universidade contribuem com um nível maior de conhecimentos específicos em suas áreas, os professores das escolas, por sua vez, sabem mais sobre a situação prática de sala de aula e os licenciandos têm maior disponibilidade de busca de informações e de produção acadêmica, que possa vir a se transformar em novo material didático-pedagógico (Hames, 2003). Nesse processo, rico em aprendizagens, a organização curricular evolui.

Neste sentido a presente pesquisa objetiva analisar e compreender se a interação universidade-escola permitiu a elaboração e desenvolvimento de uma inovação curricular em SE e que repercussões teve na formação inicial de uma professora de química.

## 2. Situações de estudo como possibilidade de inovação curricular

É relevante que o país invista mais em Educação no sentido de permitir que os professores tenham maior disponibilidade de tempo para planejar suas aulas e reconstruir o currículo escolar coletivamente. Isso porque o trabalho com temas interdisciplinares, transdisciplinares e intercomplementares, por sinal, indispensáveis à melhoria da Educação, requer o planejamento coletivo, pelo menos, por área de conhecimento. Essas condições de trabalho são possíveis quando o governo colabora e toda a escola e sua comunidade se envolvem nessa causa. Dessa maneira, as Ciências da Natureza, a Matemática e suas Tecnologias terão condições de formar um pensamento científico sobre o mundo, refletindo a prática cotidiana e entendendo-a cientificamente. Com base nesses entendimentos a proposta de currículo passa a extrapolar o campo disciplinar, sem deixar de preservar a especificidade de cada disciplina.

Temos consciência de que esse é um processo lento e que exige colaboração e participação de todos os envolvidos. Assim, desde 1982, o grupo de professores de Ciências Naturais da Unijuí<sup>1</sup> busca discutir e elaborar novas possibilidades de organização do currículo escolar na interação com os professores de escola. Neste diálogo, muitos problemas foram percebidos, entre os quais aqueles originados em sua formação inicial, em que o desenvolvimento da autonomia na produção do currículo foi pouco considerado. Hames chama atenção para essa questão ao salientar que:

(...) os espaços e os tempos de organização dos professores em coletivos de estudo, reflexão e produção modificam-se ao longo do tempo, no entanto a idéia de propiciar interações entre professores formadores, das escolas e em formação inicial é uma característica que se mantém ao longo da história da área de Ciências na Unijuí. [...] Essas interações possibilitaram reflexões sobre a formação de professores na universidade e o ensino praticado nas escolas, além da criação de novas organizações curriculares – tanto nas escolas de Educação Básica quanto na universidade (2004, p. 137).

Isto posto, entendemos que a boa formação dos professores implica, também, em aprendizagens específicas de desenvolvimento curricular. Nesse sentido, Maldaner e Zanon, (2004), defendem a prática formativa, que envolva os licenciandos em processos de reconstrução curricular articulados à produção de Situações de Estudo, conforme prática corrente no Gipec-Unijuí (Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre

<sup>1</sup> Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

Educação em Ciências). Essa prática potencializa ações de inovação curricular em contexto de formação universitária e escolar. Assim sendo, as SE são construídas, desenvolvidas e implementadas pelos professores das escolas, da universidade e licenciandos. Segundo Hames (op.cit., p. 146), "no momento em que estes três grupos de sujeitos estiverem efetiva e continuamente em interação e integração, além das ações serem acompanhadas pela pesquisa, estará criada a possibilidade de produzir mudanças no processo de ensino-aprendizagem".

Assim, a participação na elaboração de propostas inovadoras, como a concepção de Situação de Estudo (SE) (Maldaner & Zanon, 2001), tanto na formação inicial quanto continuada de professores, vai propiciar aos estudantes de educação básica e superior o desenvolvimento de sua autonomia, dialogicidade e respeito aos outros (Freire, 1996). Por sua vez, as características inovadoras da SE, tais como: i. a vivência dos estudantes e professores, centrada em um tema relevante e, sob o ponto de vista da Ciência, conceitualmente rica, que possibilita relacionar conceitos do cotidiano com os científicos; ii. caráter interdisciplinar, transdisciplinar, inter-relacional e intercomplementar fundamentado no conhecimento disciplinar não cristalizado; iii. formação inicial e continuada de professores numa interação dos sujeitos envolvidos no processo; iv. evolução da compreensão conceitual e aprendizagem significativa; v. compreensão da relação entre conhecimento científico, tecnológico, ambiental e cotidiano dos cidadãos (Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente) (Araújo, Auth & Maldaner, 2005), incentivam a maior participação e interesse dos estudantes. Os professores da área focam o mesmo objeto de estudo a partir da vivência, para não fragmentar esses sistemas e possibilitar aos estudantes o estabelecimento de relações entre os conceitos de cada componente, na forma transdisciplinar e complementar.

Já no entendimento de Maldaner (2000), ao se introduzir os conteúdos científicos escolares para explicar uma situação real cria-se um objeto ou fato em que as disciplinas se colocam em comum, começando a adquirir outros sentidos em novo contexto. Assim, na escola, criam-se, intencionalmente, contextos a serem estudados, que podem ser trazidos da vivência dos estudantes ou por meio da experimentação. A contextualização dos conteúdos é muito importante para que o processo de ensino e aprendizagem aconteça, segundo as OCNEM

(...) é fundamental que as escolas, ao manterem a organização disciplinar, pensem em organizações curriculares que possibilitem o diálogo entre professores das disciplinas da área de Ciências da Natureza e Matemática, na construção de propostas pedagógicas que busquem a contextualização interdisciplinar dos conhecimentos dessa área (Brasil, 2006, p.106).

Assim, ao implementarmos esse processo de reestruturação curricular, rompe-se com saberes desconexos, divididos e compartimentados (Morin, 2001) e propõe-se uma educação escolar que esteja mais de acordo com a realidade atual, que exija habilidades para agir racionalmente, fundamentando-se em vários saberes. Nesse sentido, o desenvolvimento das SE tem possibilitado melhorias no currículo escolar além de qualificar as pessoas envolvidas em sua construção e reconstrução potencializadas com o acompanhamento da pesquisa. É criado um vínculo de co-responsabilidade na formação inicial e continuada, em que todos colaboram com produções coletivas e individuais. O currículo, nessas condições é construído por todos e a reflexão sobre a prática permite avançar em termos de conhecimento, tanto pedagógico como específico.

As discussões promovidas com os licenciandos estagiários e professores de escolas deixam claro que o currículo é marcado pela flexibilidade e pela constante reconstrução. Ele envolve a aprendizagem no

ambiente escolar: o espaço físico, os sujeitos, sua forma de pensar e agir, a disposição dos conteúdos, a concepção da função da educação, tudo compõe o currículo, assim como a própria forma de dispor as classes dentro da sala de aula (Silva & Zanon, 2000). Ele é específico de cada escola, já que se trata de pessoas com concepções diferentes e precisa atender as necessidades dos diversos ambientes escolares, portanto, é preciso superar a ideia de unificá-lo, no sentido de torná-lo único. Entretanto, alguma unidade deve existir no mínimo na identificação conceitual mais ampla; que pode ser operacionalizada de várias maneiras.

Por outro lado, as orientações curriculares esclarecem que não é recomendável a prescrição, mas solicitam que os professores unam esforços para participar efetivamente da produção do currículo. Munidos dessa autonomia, é possível, através de coletivos de estudo, no mínimo por área de conhecimento, produzir uma organização curricular que contemple a interdisciplinaridade, os conhecimentos anteriores dos estudantes e que tenha uma relação com a sua vivência.

Por meio dos posicionamentos e argumentações levantadas pela professora em formação inicial, é possível constatar que a educação irá progredir muito quando os professores tiverem ampliado as suas horas de planejamento, criando condições de trabalho adequadas para a melhoria do currículo e, conseqüentemente, da educação. Para isso, é preciso que se sintam capazes de produzir inovações curriculares e deixem de seguir algo que está cristalizado, que não vem produzindo os resultados esperados, para que as mudanças necessárias ocorram (Brasil, 2006).

### 3. Caminhos percorridos

A presente pesquisa insere-se numa abordagem qualitativa na qual se busca obter “a compreensão dos comportamentos a partir da perspectiva dos sujeitos da investigação” (Bogdan e Biklen, 1994), correlacionada ao contexto do qual fazem parte. Desta forma, pelas características que ela apresenta, segundo Martins (2006, p. 2-3), ela é considerada como um estudo de caso, pois apresenta um “recorte de uma situação complexa da vida real” e envolve “minucioso planejamento do desenvolvimento do caso, da coleta dos dados, das estratégias dos trabalhos de campo e conjunto de questões que refletiram as necessidades da pesquisa”. Nesta perspectiva, a pesquisa-ação

(...) acopla pesquisa e ação em um processo no qual os atores implicados participam, junto com o pesquisador, para chegarem interativamente a elucidar uma questão da realidade em que estão inseridos, identificando problemas coletivos, buscando e experimentando soluções em situação real. Simultaneamente, há produção e uso de conhecimento (op.cit., p. 47).

Assim, a presente pesquisa busca investigar e compreender se a interação universidade-escola permitiu a elaboração e desenvolvimento de uma inovação curricular com as características da SE e que repercussões teve na formação inicial de uma professora de química. A pesquisa foi conduzida no âmbito do componente *Estágio Curricular Supervisionado V: ensino de Química II* do curso de Licenciatura em Química da Unijuí. As acadêmicas foram sensibilizadas a refletir sobre o desenvolvimento de uma reorganização curricular produzida e desenvolvida por elas, numa escola de educação básica. Trata-se de Situações de Estudo (SE) (Maldaner & Zanon, 2001) propostas por cada uma das licenciandas em práticas de ensino anteriores e que foram desenvolvidas em seu estágio de docência.

Os dados utilizados foram obtidos a partir da filmagem de aulas desenvolvidas no estágio de docência; gravação dos encontros que aconteceram entre o grupo de licenciandas e professoras formadoras; e entrevista semi-estruturada com estagiárias. A fim de preservar as identidades dos sujeitos de pesquisa, foram atribuídos nomes fictícios iniciados pela letra L às licenciandas.

Além de analisar a repercussão que a interação universidade-escola teve na formação inicial das licenciandas, a pesquisa procurou envolvê-las em reflexões sobre a prática docente desencadeadas no componente a partir de discussões sobre uma aula de cada licencianda, previamente, videogravada e transcrita e, também, a partir de uma entrevista semi-estruturada realizada por uma das duas professoras responsáveis pelo componente curricular em questão. Cinco acadêmicas cursaram esse componente curricular e constituíram-se sujeitos de pesquisa. Os dados que aparecem neste artigo são recortes do material empírico produzido. Utilizou-se, exclusivamente, a entrevista de uma das licenciandas que produziu uma SE sob orientação e colaboração de professores da universidade e da escola, que a receberia como estagiária. Esta licencianda, no momento do desenvolvimento da SE com os estudantes do ensino médio, enfrentou resistências quanto à implementação da inovação curricular por parte da professora da escola. Merece destaque, o fato de que tal acadêmica participou como bolsista de Iniciação Científica, acompanhando o desenvolvimento e construção de SE no âmbito escolar. Diante disso, excertos que elucidam a questão de pesquisa foram escolhidos e analisados em diálogo com autores da área de Educação nas Ciências.

#### 4. A proposição de inovações curriculares na educação básica: repercussões na formação inicial de professores de química

A interação entre professores em formação inicial e aqueles que atuam na educação básica tem se constituído como um espaço importante na formação de licenciandos de Química, porque a escola não se constitui apenas como local físico que abriga a demanda escolar, mas é um espaço estruturado de produção e de socialização de conhecimento e de cotidianização de parte do pensar histórico/cultural (Silva & Zanon, 2000).

Tardif (2003), no entanto, salienta que é nos processos de interação e compartilhamento de experiências e de saberes específicos, pedagógicos e curriculares que o professor se constitui, produz e reelabora saberes necessários à sua formação profissional. Nessa perspectiva, o Gipec-Unijuí realiza diversas pesquisas com objetivo de ampliar a formação dos professores que realizam o Curso de Química na Unijuí e qualificar as ações daqueles que já atuam na educação básica. Uma delas acompanha as propostas inovadoras (por exemplo, as sucessivas Situações de Estudo) produzidas e desenvolvidas em escolas de nível médio, que têm a finalidade de articular professores desse nível de ensino com os da universidade.

Além disso, é intenção deste Grupo possibilitar aos Professores em Formação Inicial (PFI) que tomem contato com os conteúdos de Química, Física, Biologia, selecionados pelos professores em exercício em determinada série e semestre escolar, e que vivenciem a construção de propostas, seu desenvolvimento, desafios e problemas identificados na ação pedagógica com o intuito de melhorar a sua formação.

Partimos do princípio de que ao desenvolver atividades de interação com professores de escola de educação básica, o licenciando em formação inicial conhece e participa da realidade escolar, principalmente, no que se refere ao currículo praticado. De acordo com Maldaner (2008, p. 558), “os currículos existentes, tanto no ensino superior quanto na educação básica, geralmente, não contemplam situações complexas em que devem ser consideradas múltiplas dimensões para compreendê-las”.

Entendemos e defendemos que os professores em formação inicial devam propor e elaborar SE durante a sua formação inicial e vivenciar o desenvolvimento das mesmas em momentos diferentes do estágio de docência, como nas práticas de ensino ou em atividades de pesquisa e extensão proporcionadas pela universidade. Isso, além de qualificar as práticas pedagógicas contribui para uma reflexão acerca das metodologias de ensino praticadas nas escolas, bem como sobre os currículos vigentes, conforme manifestação da licencianda Lisiane:

O currículo organizado a partir de SE apresenta muitas potencialidades (...) o difícil é o aluno desenvolver as habilidades que a SE exige. (...) Percebi que na primeira SE o professor tem que ensinar o aluno a desenvolver certas habilidades que o ensino tradicional não proporciona. Quando o ensino é organizado por SE os alunos já pensam diferente e por isso eles questionam bastante, eles querem saber porque isso ou aquilo, eles trazem os conteúdos para um contexto. Observei que embora na 3ª série do ensino médio os professores não desenvolvem SE os alunos se mostram diferentes, eles conseguem pensar, questionar, eles perguntam muito.

A fala de Lisiane mostra que a escola é um lugar de compartilhamento de valores e de práticas, por meio do trabalho conjunto e da reflexão sobre planos de trabalho, problemas e soluções relacionados com a aprendizagem dos alunos e com o funcionamento da instituição de ensino. Essas questões, embora, poucas vezes, sejam discutidas no processo de formação inicial, foram percebidas pela licencianda no contexto real do trabalho de sala de aula. A oportunidade de participar dessa interação universidade-escola permitiu à Lisiane uma reflexão sobre conhecimentos que se fazem necessários para desenvolver um ensino mais significativo. Isso fica evidente em sua fala

É preciso ter conhecimento para realizar um trabalho diferente, mais contextualizado (...) percebo que é necessário ter domínio do que se está trabalhando (...) é preciso ter persistência para realizar um trabalho na modalidade de SE para não desistir perante as dificuldades (...) na escola não se pode estar sozinha.

Lisiane constatou a importância do trabalho coletivo. Seu percurso na escola, enquanto licencianda e bolsista de Iniciação Científica, e as interações estabelecidas com professores da escola e da universidade permitiram-lhe perceber que ensinar requer dispor e mobilizar conhecimentos para improvisar, atribuir valores e fazer julgamentos, que fundamentem a ação do professor (Mello, 2000). Pelas manifestações percebemos que a importância da prática decorre do significado que se atribui à competência para ensinar e levar o aluno a aprender. Competências são formadas pela experiência, portanto esse processo deve ocorrer em situações concretas e contextualizadas. Lisiane compreendeu isso e diz:

Organizar e propor um currículo a partir de SE não é simples. Porque não é só a questão da organização dos conteúdos, é uma questão que vai muito além da organização, tem a ver com a própria função da escola. É uma questão de saber por que os estudantes precisam aprender o que o professor está querendo ensinar. É para me inserir no meio social. É pra eu tomar consciência.

Nesse cenário, pode-se dizer que o trabalho pedagógico se investe de um tipo de postura que emerge, muitas vezes, do contexto escolar. Nesta perspectiva Dayrell (1996, p. 148) salienta que “os

comportamentos dos sujeitos no cotidiano são construídos pela interação das experiências, demandas individuais e sociais e as expectativas em relação à cultura da escola". A prática vivida por Lisiane interferiu nas suas atividades durante a realização do estágio de docência. Esse período de interação com a realidade escolar permitiu-lhe compreender que mesmo propondo uma nova forma de organização curricular com as características apontadas pela Situação de Estudo, a sala de aula apresenta uma diversidade de situações que o professor precisa enfrentar. Acredita-se que o fato de Lisiane ter acompanhado um processo de construção, desenvolvimento e reconstrução de SE no ensino médio em interação com professores de escola e professores formadores, proporcionou-lhe a confiança de não se sentir sozinha, e maior autonomia que os demais licenciandos de sua turma na produção e implantação de uma proposta inovadora para a Química, conforme revela em seu depoimento:

Na escola de estágio eu tive que me impor com a professora titular para poder desenvolver a SE que produzi durante o Estágio (...) a professora queria que eu trabalhasse com os alimentos para seguir a sequência do livro didático (...) no início houve conflito entre mim e ela. Eu tive que argumentar (...) eu levei muito tempo e me esforcei muito para produzir essa SE que nós combinamos no semestre anterior e agora como você me diz que o tema não é esse? (...) Ela me influenciou muito para que eu trabalhasse os alimentos (...) eu me impus e trabalhei os medicamentos.

O depoimento da licencianda aponta que a proposição de um ensino concebido na concepção da SE exige do professor mobilização de vários saberes adquiridos nos diversos componentes do curso. Mesmo considerando a importância do conhecimento químico na produção da Situação de Estudo, e também para desenvolver a atividade docente, Lisiane reconhece que isso por si só não é suficiente. É preciso saber contextualizar e interligar os conteúdos, do contrário esse conhecimento não terá valor. Assim, a produção e o desenvolvimento de Situações de Estudo, acompanhadas pela pesquisa, conforme processo implementado pelo Gipec, em escolas de educação básica, permitem reconstruir o currículo e contribuem para a formação de um profissional mais qualificado.

Isto mostrou à licencianda que as inovações curriculares são possíveis de serem realizadas e que os resultados potencializam o ensino e a aprendizagem científica escolar. Essas potencialidades das interações universidade-escola foram percebidas pelos professores da licenciatura, que passaram a incentivá-las. As aprendizagens dessas interações repercutiram significativamente na formação inicial dos licenciandos, o que foi observado nas construções e desenvolvimentos de Situações de Estudo no âmbito do estágio curricular supervisionado.

Hames (2004, pp. 146-147) corrobora com essa ideia e complementa: "os processos de constituição dos professores e dos futuros professores, no contexto analisado, dão-se articuladamente com processos de desenvolvimento curricular". Estes processos são concretizados no estágio de docência, momento em que a licencianda precisa enfrentar suas angústias e inseguranças para iniciar-se efetivamente na profissão docente. No entanto, ela não está sozinha, o caminho percorrido até então a formou, de maneira que ela entra na escola acompanhada de seus orientadores, da vivência na pesquisa e do grupo a que pertence.

A participação da licencianda do curso de Química como bolsista de Iniciação Científica na pesquisa "Desenvolvimento de currículo em Ciências da Natureza e suas Tecnologias em espaços interativos de grupos de sujeitos diversificados", em aulas de Química do ensino médio em escola parceira, que possui currículo organizado em sucessivas SE, produziu resultados significativos para a sua formação. Conforme é discutido em pesquisa que trata de repercussões das vivências de Iniciação Científica em Educação na

formação de licenciandos em Ciências Naturais, a participação como bolsistas permite um tempo maior de contato com a pesquisa em educação, se comparado aos demais estudantes que não têm esta experiência, o que é muito motivador, ao passo que se consegue estabelecer conversações significativas sobre o tema. Essa vivência contribui na preparação dos futuros pesquisadores e sinaliza a necessidade da investigação constante, que repercute num profissional capaz de enfrentar os desafios da prática escolar (Mezalira et al, 2008).

## 5. Considerações

A participação dos professores na produção do currículo propicia-lhes a aquisição da autonomia necessária na realização de inovações curriculares sugeridas pelas orientações nacionais e pela pesquisa educacional. No entanto, nem sempre os professores operacionalizam tais inovações por sentirem-se inseguros ou não terem acompanhamento de profissionais mais experientes no processo de reorganização curricular. As orientações propostas pela academia e em documentos oficiais, "(...) em sua maioria, têm sido/são literalmente ignoradas pelo professorado ou, quando de alguma maneira implementadas em sala de aula, concretizam-se de forma bastante distinta do que fora proposto" (Schnetzler, 2000, p. 12). Por isso, é preciso que os professores participem efetiva e conscientemente da reconstrução do currículo escolar, de modo que suas características sejam mantidas durante o seu desenvolvimento. Para tanto, o professor deve sentir-se capaz de mudar em coletivos organizados por área de estudo, constituindo o currículo diariamente e refletindo sobre suas ações para reconstruí-lo de acordo com as especificidades presentes no cotidiano de sua instituição de ensino.

Temos a convicção de que a preparação durante a formação inicial para a autoria e autonomia na produção curricular amplia a constituição de uma consciência da importância de apropriar-se desse conhecimento e significá-lo em outros patamares. Além disso, supera-se a dicotomia teoria e práticas, pois se encaminha uma reflexão sobre a ação que origina novas ações (Shön, 1992). Esta ação-reflexão-ação reforça a elaboração crítica de novas propostas para a educação básica, em que os professores se responsabilizam em uma interação co-responsável. Desse modo, o desenvolvimento do currículo interdisciplinar permite que, mesmo ao propor atividades sem a presença de todos os componentes curriculares envolvidos, os professores criem uma abordagem que suscita o diálogo articulador das diversas áreas.

A análise do trabalho desenvolvido mostra que, ao produzir e desenvolver Situações de Estudo, os licenciandos estagiários constituem e mobilizam saberes e habilidades que contribuem para qualificar sua formação profissional. As reflexões sistematizadas neste texto levam-nos a concluir que a possibilidade de participar na reconstrução do currículo escolar e refletir sobre a complexidade do trabalho docente produz aprendizagens específicas de um professor e proporciona maior autonomia para a tomada de decisões conscientes em relação às questões que interferem na dinâmica de sala de aula e da escola.

O movimento de análise desenvolvido no coletivo de estagiários e professoras orientadoras leva ao entendimento de que é através dos contatos com situações práticas vivenciadas e a reflexão, na e sobre a prática desenvolvida, que os licenciandos e professores, da universidade e escola, constroem novos olhares e novas formas de interpretações da realidade escolar e do ser professor. Neste sentido, temos a convicção de que as interações universidade-escola têm contribuído para qualificar as ações da estagiária na escola

de educação básica e, também, na proposição de inovação curricular com vista ao oferecimento de uma educação de melhor qualidade.

## Referências

- AFONSO, A. J. (2007): <<Escola pública, professores, currículo e cidadania – um breve olhar>>, in *Revista E-Curriculum*, vol. 2, nº. 2, São Paulo: Programa de Pós-graduação Educação Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, pp. 1-7.
- AGOSTINHO, P. G. C. (2008): <<Currículo de formação docente no cotidiano escolar>>, in *Anais da 31ª Reunião Anual da ANPED*, cd, meio digital, pp. 1-16.
- ARAÚJO, M. C. P. de; AUTH, M. A.; MALDANER, O. A. (2005): <<Identificação das características de inovação curricular em ciências naturais e suas tecnologias através de situações de estudo>>, in *Anais do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)*, Bauru, SP. Meio digital.
- BOGDAN, R.; BIKLEN, S. K. (1994): *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, SECRETARIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA (2006): *Orientações Curriculares Nacionais*. Brasília, vol.2.
- DAYRELL, J. (org) (1996): *Múltiplos Olhares sobre educação e cultura*. Belo Horizonte: Editora da UFMG.
- FREIRE, P. (1996): *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- HAMES, C. (2003): *Formação de educadores em Ciências nos processos de interação entre professores da universidade, da escola e em formação inicial: curso de Ciências da Unijuí*. Ijuí: PPGE nas Ciências.
- HAMES, C. (2004): <<Evolução dos espaços interativos de formação de professores de Ciências na Unijuí>>, in MORAES, Roque e MANCUSO, Ronaldo (Orgs.), *Educação em Ciências: produção de currículos e formação de professores*. Ijuí: Ed. Unijuí, pp. 135-155.
- MALDANER, O. A.; *et alii* (2006): <<Reorganização dos Conteúdos de Química no Ensino Médio a partir do Desenvolvimento do Currículo por Sucessivas Situações de Estudo>>, in *Anais do XIII Encontro Nacional de Ensino de Química*, cd, meio digital, pp. 1-8.
- MALDANER, O. A.; *et alii* (2007): <<Currículo contextualizado na área de ciências da natureza e suas tecnologias: a Situação de Estudo>>, in MALDANER, Otavio Aloisio e ZANON, Lenir Basso (Orgs.), *Fundamentos e propostas de ensino de química para a Educação Básica no Brasil*. Ijuí: Ed. Unijuí, pp. 109-138.
- MALDANER, O. A. (2000): *A formação inicial e continuada de professores de Química: professores/pesquisadores*. Ijuí: Ed. Unijuí.
- MALDANER, O. A.; ZANON, L. B. & AUTH, M. A. (2006): <<Pesquisa sobre educação nas Ciências e formação de professores>>, in SANTOS, Flávia Maria Teixeira dos e GRECA, Ileana María (orgs.), *A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias*. Ijuí: Ed. Unijuí, pp. 49-88.
- MALDANER, O.A. & Zanon, L.B. (2001): <<Situação de Estudo: uma organização do ensino que extrapola a formação disciplinar em Ciências>>, in *Espaços da Escola*, vol. 41, pp. 45-60.
- MALDANER, O. A. (2008): <<Ensinar e aprender na área das ciências da natureza e suas tecnologias com ênfase em processos interativos de significação cultural>>, in *Anais do XIV ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Práticas de Ensino*. Porto Alegre, pp. 548-563.
- MELLO, G. N. de, (2000): <<Formação Inicial de Professores para a Educação Básica: uma (Re) visão radical>>, in *São Paulo em Perspectiva*, [online], v.14, n.1, pp.98-110.
- Mezalira, S. M.; *et alii* (2008): <<Vivências de Iniciação Científica e suas repercussões na formação inicial e continuada dos licenciandos em Ciências Naturais>>, in GALIAZZI, Maria do C. Galiazzi; et al (Orgs.), *Aprender em rede na Educação em Ciências*. Ijuí: Ed. Unijuí, pp. 125-142.
- MORIN, E. (2001): *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.

- SCHÖN, D. A. (1992): <<Formar professores como profissionais reflexivos>>, in NOVOA, Antonio (org.), *Os professores e a sua formação*. Lisboa: Dom Quixote, pp. 77-91.
- SCHNETZLER, R. P. (2000): <<O professor de Ciências: problemas e tendências de sua formação>>, in SCHNETZLER, Roseli Pacheco e ARAGÃO, Rosália M. R. de (Orgs.), *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora Ltda, pp. 12- 41.
- SILVA, L. H. A e ZANON, L. B. (2000): <<A experimentação no ensino de ciências>>, in SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. (orgs), *Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens*. Piracicaba: Unimep, pp. 120-153.
- SILVA, T. T. (1999): *Documentos de identidade. Uma introdução às teorias do currículo*. Belo Horizonte, Minas Gerais: Autêntica.