

# AMBIENTES INTERATIVOS NA PROPOSIÇÃO DE INOVAÇÕES CURRICULARES - O TEMPO E O ESPAÇO DA SALA DE AULA

Marli Dallagnol Frison<sup>1</sup> – Unijuí  
marlif@unijui.edu.br

Anderléia Lazzari Bones<sup>2</sup> - Unijuí  
ander-labo@hotmail.com

Jaqueline Paim Ceretta<sup>3</sup> - Unijuí  
jake.ceretta@gmail.com

Lilian de Souza<sup>4</sup> - Unijuí  
lilian.souza@unijui.edu.br

**Resumo:** Neste trabalho analisamos a experiência vivenciada durante a produção e desenvolvimento de uma proposta de ensino denominada Situação de Estudo (SE) e identificamos de que maneira conceitos químicos e biológicos foram sendo introduzidos e significados pelos estudantes durante o desenvolvimento da Situação de Estudo “Drogas”. O estudo tem caráter qualitativo e buscou conhecer e problematizar as ações desenvolvidas em sala de aula (André; Lüdke, 1986). A pesquisa envolveu professores em formação inicial, dos Cursos de Ciências Biológicas e Química da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - Unijuí, professores que atuam em uma escola pública estadual, de nível médio, uma turma de estudantes deste nível de ensino e duas professoras que atuam na universidade. Os dados foram obtidos a partir da gravação, em áudio e vídeo, de aulas de química. A forma interativa, dialógica e interdisciplinar estabelecida durante os encontros de estudos, planejamentos e desenvolvimento das aulas proporcionou discussões, análises e reflexões sobre as práticas pedagógicas, as aprendizagens e, também sobre questões sociais e culturais. A organização do ensino na modalidade de SE exige mudança na concepção do ensinar e aprender. Isso exige vontade política, mudança de atitude, empenho, muito estudo e dedicação ao trabalho. A proposição de uma proposta desta natureza permite, também, uma reflexão quanto às implicações sociais da prática do professor e da escola. A análise da experiência vivenciada no contexto de uma escola de educação básica mostra que em processos pedagógicos específicos, como os escolares, a quantidade de conhecimentos disponíveis para serem ensinados é praticamente infinita em todos os campos do saber humano. A partir dessa constatação, a seleção dos conceitos que devem ensinados e sua organização tornam-se aspectos importantes quando se pensa na produção do currículo escolar.

**Palavras – chave:** Situação de Estudo. Prática docente. Formação inicial. Currículo escolar.

---

<sup>1</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde – UFRGS. Mestre em Educação nas Ciências – Professora do Departamento Biologia e Química da Unijuí.

<sup>2</sup> Licencianda do curso de Graduação em Química da Unijuí e bolsista PIBEX-Unijuí.

<sup>3</sup> Licencianda do curso de Graduação em Química da Unijuí. Bolsista Pibic-Unijuí.

<sup>4</sup> Licencianda do curso de Graduação em Química da Unijuí e bolsista PIBEX-Unijuí.

## 1. Introdução

O presente trabalho tem como foco a reflexão de um processo formativo vivenciado por um grupo de professoras em formação inicial, do curso de Química da Unijuí durante a análise de uma proposta de ensino desenvolvida no período de realização do estágio de docência em Química. Esse trabalho desenvolveu-se na cidade de Ijuí (RS), numa parceria colaborativa entre o Gipec-Unijuí (Grupo Interdepartamental de Pesquisa sobre Educação em Ciências da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul) e uma escola estadual de Ensino Médio, articulando professores da universidade, responsáveis pela orientação do estágio, professora de Química da escola, estudantes da licenciatura em Química e estudantes de uma turma da primeira série do Ensino Médio. Descrevem-se as possibilidades de organização do currículo escolar de Química, a partir do desenvolvimento de uma Situação de Estudo (SE) “Drogas”. As discussões entre professores da escola e licencianda estagiária na definição dos conceitos que deveriam nortear as discussões para compreender a SE e as interações estabelecidas entre a turma de licenciandas e professoras formadoras que aconteceram na universidade durante a análise da SE desenvolvida permitiram aprendizagens essenciais para o desenvolvimento humano e profissional de todos os sujeitos envolvidos no processo.

A SE é entendida como uma orientação curricular cujo significado desejado e produzido envolve contextualização, inter e transdisciplinaridade, abordagens metodológicas diversificadas, orientações curriculares oficiais, conhecimentos prévios de estudante e professores, tecnologia e sociedade, tradição escolar e acadêmica, múltiplas fontes de informação e, principalmente, compromisso com o estudo (MALDANER et al, 2007, p. 111-112).

A seleção e organização dos conteúdos escolares, na forma de SE, busca valorizar os conhecimentos já construídos pelos estudantes, sejam eles escolares ou do cotidiano. Isso facilita a interação pedagógica principalmente porque os estudantes têm algo a dizer acerca de determinado assunto e, dessa maneira, a sala de aula passa a se configurar com um ambiente mais dialógico, no qual os estudantes expressam seus pontos de vista e suas dúvidas, criando a possibilidade de ressignificação conceitual. Esta nova concepção de ensino possibilita a superação imediata das sequências

tradicionais em todas as disciplinas e, ao mesmo tempo, permite os significados iniciais para os conceitos mais centrais de cada uma (Maldaner, et al, 2006, p. 79-80).

Ao pensar um currículo escolar baseado na concepção de Situação de Estudo temos como objetivo central a melhora dos processos de educação científica nas escolas, na Graduação e na formação continuada de professores, tendo como produto o desenvolvimento de novas dinâmicas curriculares na educação em ciências. Pela pesquisa acompanha-se todo o processo (Maldaner, et, al, 2006, p. 55). Corroborando com esta mesma ideia os autores salientam 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.

Acreditamos no princípio de que a introdução de teorias nos processos de reflexão sobre a prática permite o entendimento das práticas em curso e, assim, a conquista de novos níveis de consciência por todos os participantes. Desse mesmo processo brotam, constantemente, novas questões de pesquisa, e novas re-ligações dos saberes, constituindo-se um círculo virtuoso de investigação-ação (Maldaner, et.al., 2006, p. 60). Assim, a seleção e organização dos conteúdos escolares conforme propõe a SE permite que os mesmos sejam desenvolvidos de maneira intra e interdisciplinar produzindo entendimentos mais complexos, em que os conceitos científicos passam a ser desenvolvidos de modo diferente, ou seja, mais contextualizado e interdisciplinar e com mais significados para a vida dos estudantes.

Com apoio em Vigotsky (2001), compreendemos que os conhecimentos da vivência são significados produzidos na interação social e que passam a constituir a mente dos sujeitos. Na perspectiva histórico-social as interações permitem pensar um ser humano em constante construção e transformação, que conquista e confere novos significados e olhares para a vida em sociedade.

## **2. Contribuições da Situação de Estudo na produção de significado e sentido aos conteúdos escolares**

Os espaços e 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 (HAMES, 2004, p. 137).

É meta do Gipec-Unijuí buscar a atualização permanente do currículo escolar e, ao mesmo tempo, qualificar a prática pedagógica e contribuir para a constituição de futuros professores. Hames (2004, p. 145) corroborando com esta idéia salienta que “olhar para essa história e refletir sobre ela, poderá levar a novas e mais frutíferas ações no sentido de estabelecer interações sistemáticas entre os três grupos de sujeitos: professores formadores, professores de escola e licenciandos, num processo contínuo de formação”.

Isso se caracteriza como um trabalho permanente de extensão, sempre acompanhado pela pesquisa, no qual escola e universidade estão envolvidas. A produção e desenvolvimento da SE “DROGAS”, foco de análise e reflexão deste artigo, foi proposto pela comunidade escolar devido à quantidade de adolescentes que fazem uso, sem, contudo, ter conhecimento dos malefícios que podem acarretar ao organismo humano. Dessa maneira a SE se configura como uma forma possível de estabelecer espaços de negociação de significados aos conceitos, permitindo o entendimento e a ação no contexto em novos níveis de compreensão. Dessa forma ao desenvolvermos a SE, vão sendo inseridos conteúdos disciplinares, que assumem características interdisciplinares, e que permitem aos estudantes estabelecer relações e compreensões acerca desta temática.

A organização do ensino na modalidade de SE exige mudança na concepção do que de fato seja ensinar e aprender. Além disso, é necessário estudo, dedicação e vontade política para propor um ensino desta natureza, o que muitas vezes às condições de trabalho do professor não permitem isso, exigindo dele um tempo além da sua carga horária de trabalho.

Num primeiro momento houve a necessidade de negociar e explicitar entendimentos essenciais em torno dos conceitos centrais que deveriam ser intencionalmente selecionados e desenvolvidos para que os estudantes compreendessem as drogas. Assim, a licencianda orientada pela professora formadora e, em interação com o grupo de professores da escola, selecionou alguns conceitos básicos que deveriam ser contemplados na SE proposta.

Essa modalidade de seleção e organização vem contribuindo para superar a fragmentação e a linearidade dos conceitos, classicamente definidos para uma determinada série. Ela está baseada na concepção de Vygotsky (2001), de que não se ensina conceitos aos alunos, pode-se, no máximo, apresentar definições de conceitos (que são uma expressão particular desses conceitos) para serem reproduzidas pelos alunos. Na verdade, são os próprios alunos que formam seus conceitos sobre as coisas, e o professor é um mediador nesse processo ao trabalhar com a linguagem geográfica, ao propiciar a negociação/apropriação de significados.

Essa nova compreensão em relação ao processo de ensinar e aprender precisou ser re-elaborada pelo grupo de professores da escola e fortemente discutida com a licencianda na medida em que cada disciplina definia os conceitos centrais que deveriam permear a ação em sala de aula. Para que a produção da SE “Drogas” permitisse produzir um ensino, mais interdisciplinar e articulado às diversas áreas do conhecimento, capaz de abordar uma temática de relevância social e da vivência dos estudantes, a licencianda juntamente com a professora da escola precisou planejar ações e novos entendimentos que auxiliassem na compreensão de quais conceitos deveriam ser contemplados para que os estudantes compreendessem as drogas e seus efeitos, sem, contudo, deixar de lado os conceitos básicos disciplinares, mas colocando-os em um contexto de vivência para que fossem (re)significados.

Assim, para iniciar o desenvolvimento dessa SE os estudantes foram solicitados a se manifestar sobre seus conhecimentos, em relação às drogas e para isso responderam as seguintes questões: *O que é droga para você? Quais as drogas que você conhece? Você acha que elas trazem benefícios ou prejuízos à saúde das pessoas? Que doenças podem estar relacionadas ao uso de drogas?* As respostas foram socializadas e discutidas em sala de aula. A partir dessa discussão outras questões foram trazidas com o propósito de entender porque algumas drogas podem se tornar fatores de risco para doenças, como por exemplo, o câncer.

A partir dos conhecimentos trazidos foi feita uma discussão sobre os tipos de drogas buscando produzir conhecimento sobre seus efeitos no organismo humano. Considerando que o cigarro é uma droga consumida por muitos adolescentes e que seu uso está relacionado a várias doenças, foi solicitado aos estudantes que coletassem

embalagens de carteiras de cigarro buscando identificar quais as substâncias que participam de sua constituição.

Assim, a preocupação da Química foi auxiliar o estudante a identificar as substâncias que participam da composição química de algumas drogas como: cigarro, maconha, crack, álcool, entre outras. A partir daí vários conceitos foram estudados: interações entre os átomos e partículas, substâncias elementares e compostas, elemento químico, solubilidade, soluções e unidades de concentração, densidade, dentre outros.

Ao estudar esses conceitos, a licencianda teve de se apropriar de alguns conceitos biológicos para que os estudantes compreendessem a ação dessas drogas no organismo. Tais conceitos envolveram: alterações das sensações emocionais; alterações dos estados mentais – podendo, neste caso, atuar como estimulantes, depressoras ou perturbadoras; doenças causadas pelas drogas; sinapses dos neurônios; ação das substâncias presentes nas drogas quando agem inibindo os neurônios do sistema nervoso central, como é o caso do álcool. Também foi dada atenção as substâncias chamadas perturbadoras, pois agem nas sinapses dos neurônios que liberam a serotonina, principal neurotransmissor envolvido na depressão. A física se preocupou em explicar como essas substâncias chegam até o cérebro dando ênfase aos impulsos elétricos.

A proposição de uma proposta desta natureza, na qual os conceitos foram desenvolvidos de uma forma mais dinâmica, envolvendo ativamente todos os sujeitos, mas particularmente os alunos nas atividades permitem, também, uma reflexão quanto a implicações sociais da prática do professor e da escola. A licencianda discute isso no contexto das reflexões e mediações em torno da organização dos aprendizados em química e biologia através de temas sociais. Isso possibilita que conceitos do cotidiano se façam presentes e passem a interagir com conceitos científicos introduzidos, permitindo que ambos se inter-relacionam e evoluam para novos níveis de entendimentos.

A análise da experiência vivenciada pela licencianda em contexto de uma escola de educação básica mostra que em processos pedagógicos específicos, como os escolares, a quantidade de conhecimentos disponíveis para serem ensinados é praticamente infinita em todos os campos do saber humano. A partir dessa constatação, “escolhas melhores são necessárias para pensar os aspectos fundamentais do currículo escolar” (Pansera- de-Araújo, et. al, 2007, p. 243).

Desta forma, procuramos produzir um currículo que permita a escola oferecer um ensino em que se tematiza o mundo da vida, ao mesmo tempo em que ensina a pensar, a se posicionar, a tomar decisões conscientes e a utilizar estratégias de pensamento em resposta aos desafios vividos (Silva, 2000). Acreditamos que a realização deste trabalho poderá provocar reflexões que se direcionam para aprendizagens mais significativas, proporcionando compreensões sobre conceitos e produzindo nos indivíduos mudanças de atitudes.

### **3. A articulação teoria-prática na formação de professores**

Ao analisar o trabalho desenvolvido percebemos que para ser professor, não basta ter um domínio conceitual e procedimental da sua área de atuação. É, também, preciso conhecer os fundamentos epistemológicos que norteiam o processo de ensino e aprendizagem, sua evolução histórica, a relação dos conceitos com a realidade, seus usos sociais e as diferentes linguagens com as quais se pode representar ou expressar um conceito biológico ou químico.

A proposição de inovações curriculares constitui-se numa tentativa de responder questões originadas da observação dos sistemas de ensino e aprendizagem nas licenciaturas e na Educação Básica. Neste sentido, ao produzir a SE “Drogas” buscamos contemplar as Orientações Curriculares Nacionais que apontam para a importância de considerar a vida cultural, social e econômica, salientando a relevância de se trabalhar com temas que enfatizem a vivência dos estudantes e que sejam de interesse deles (BRASIL, 2006).

Construir conhecimento, conforme Morin (2001) significa situar as informações em seu contexto. Integrar o conhecimento ao contexto é torná-lo pertinente, isto é, conferir-lhe significado e sentido, possibilitar sua percepção global (visto que o todo tem qualidades que não são encontradas nas partes, e certas propriedades das partes podem ser inibidas pelas restrições provenientes do todo), reconhecer seu caráter multidimensional e enfrentar sua complexidade, que é a integração entre a unidade e a multiplicidade.

No entanto, percebemos certa dificuldade por parte da licencianda em mobilizar os saberes necessários para que os estudantes compreendessem as drogas. Neste sentido, Tardif (2002, p.18) afirma que “o saber dos professores é plural, compósito,

heterogêneo, porque envolve, no próprio exercício do trabalho, conhecimentos e um saber-fazer bastante diversos, proveniente de fontes variadas e, provavelmente, de natureza diferente. Mesmo assim, a disponibilidade da professora da escola para sustentar o trabalho da licencianda, sua inserção durante o desenvolvimento das atividades propostas e o clima de pesquisa instaurado fomentaram um ambiente propício ao envolvimento progressivo e à autonomia dos futuros professores (Franzoni; Villani, 2001).

O trabalho ora desenvolvido, mostra que ao acompanhar o desenvolvimento das SE pela pesquisa e ao reconstruí-la com a participação de professores formadores, em formação continuada e inicial possibilita-se as articulações entre teoria e prática necessárias a formação de professores reflexivos - pesquisadores. Ao aliar novas compreensões feitas na formação inicial com os saberes pedagógicos profissionais dos professores em serviço, valorizando as contribuições de cada participante, pode-se continuar produzindo e investigando espaços de ação mais conscientes, alicerçados na compreensão epistemológica e nos princípios da dialogicidade da prática pedagógica, o que significa contemplar dimensões esquecidas da ação pedagógica (Maldaner, et, al, 2006).

Assim, ao produzir e desenvolver uma proposta inovadora como se apresenta a Situação de Estudo o licenciando estagiário mobiliza saberes e habilidades que contribuem para qualificar sua formação profissional. Por estar se iniciando na profissão, esse é um momento de muitas tensões, pois conforme salienta Tardif (2002,p.15), “é impossível compreender a natureza dos saberes dos professores sem colocá-lo em íntima relação com o que os professores, nos espaços de trabalhos cotidianos, são, fazem, pensam e dizem. O saber dos professores é profundamente social e é, ao meso tempo, o saber dos atores individuais que o possuem e o incorporam à sua prática profissional para a ela adaptá-lo e para transformá-lo”.

Assim, a possibilidade de participar na reconstrução do currículo escolar e refletir sobre a complexidade do trabalho docente permite ao professor em formação inicial ou continuada construir aprendizagens e conquistar maior autonomia para tomada de decisões conscientes em relação às questões que interferem na dinâmica da sala de aula e da escola.

#### **4. Algumas considerações**



Analisar a escola de hoje, seus problemas, seus avanços, seus profissionais e os que a frequentam, os alunos e as alunas, vem sendo nos últimos anos uma das preocupações dos diversos setores da sociedade, mas, especialmente, dos profissionais da educação. Maldaner, et al (2006, p.76) corrobora com esta questão argumentando que para desenvolver um proposta de ensino que tenha na sua concepção e com as características apresentadas pela SE “é preciso começar a compreender de forma interativa todo o processo formativo em sua complexidade, constituindo a todos de uma nova maneira, mais teórica e reflexiva”. Por outro lado, os autores enfatizam que “o estudo de uma situação real possibilita a superação imediata das sequências tradicionais em todas as disciplinas e, ao mesmo tempo, permite os significados iniciais para os conceitos mais centrais de cada uma” (p. 79-80).

O que percebemos é que as Situações de Estudo permitem melhorar o processo de ensino, aprendizagem e desenvolvimento em Ciências, desde que os professores sejam envolvidos no seu processo de produção e desenvolvimento. Nesse sentido a SE vem contribuindo na medida em que contextualiza os conhecimentos escolares, valorizando tanto conhecimentos já elaborados na escola quanto os do cotidiano, na perspectiva da interação e (re)significação de ambos. Como refere Tardif (2002, p. 38-39), “os próprios professores, no exercício de suas funções e na prática de sua profissão, desenvolvem saberes específicos, baseados em seu trabalho cotidiano e no conhecimento de seu meio”.

Quanto à participação dos licenciandos percebemos maior envolvimento e entusiasmo ao desenvolver as atividades docentes, pois os mesmos têm assumido a produção curricular em ciências como central em sua formação, indo às escolas para sentir como funciona na prática.

## 5. Referências

BRASIL. Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Básica. **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: 2006. 135p.

FRANSONI, M.; VILLANI, A. **Uma experiência de grupo na formação inicial de professores**. In: Educação em ciências: das pesquisas à prática docente. Roberto Nardi Org. São Paulo: Escrituras Editora, 2001.

HAMES, C. **Evolução dos espaços interativos de formação de professores de Ciências na Unijuí**. In: MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (Orgs.). Educação em

Ciências: produção de currículos e formação de professores. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004. P. 135-155.

MORIN, Edgar. **A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. 3.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. 128p.

MALDANER, Otavio Aloísio; ZANON, Lenir Basso & AUTH, Milton Antonio. **Pesquisa sobre educação nas Ciências e formação de professores**. In: A Pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil e suas Metodologias. Flávia Maria Teixeira dos Santos, Ileana María Greca (orgs.). Ijuí: Ed. Unijuí, 2006.

MALDANER, O. A.; et al. **Currículo Contextualizado na Área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias: a Situação de Estudo**. In: Fundamentos e Propostas de Ensino de Química para a Educação Básica no Brasil. Org. Lenir Basso Zanon; Otavio Aloisio Maldaner. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007. P. 108-138.

PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C.; AUTH, M. A. & MALDANER, O. A. **Autoria compartilhada na elaboração de um currículo inovador em ciências no ensino médio**. In: Contexto & Educação, Ijuí, n.77, jan./jul. 2007, p. 241-262.

SILVA, R. L. F. **A educação ambiental nos cursos de licenciatura do estado de São Paulo: Análise dos planos de ensino e representações sociais dos (das) professoras**. Mestrado em Ecologia. Universidade de Guarulhos, Guarulhos, 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e a formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

VIGOTSKY, Lev Semenovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo. Martins Fontes, 2001.