

# Reflexões de um grupo de bolsistas do Pibid Química UEM sobre o processo de elaboração de uma Sequência Didática

Fernanda C. S. Silva<sup>1</sup>(IC)\*, Thaís A. L. Oliveira<sup>1</sup>(PG), Fernanda I. Matos<sup>1</sup>(PG), Murillo S. Silva<sup>1</sup>(PG), Marcelo P. da Silveira<sup>1</sup>(PQ). \*fernanda\_624@yahoo.com.br

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo, 5790 – Campus Universitário Sede. CEP: 87020-090. Maringá, Paraná.

Palavras-Chave: *Ato de Planejar, Ensino de Química, Sequência Didática.*

**RESUMO:** O PRESENTE TRABALHO PRETENDE DISCUTIR OS DESAFIOS ENFRENTADOS POR UM GRUPO DE BOLSISTAS DO SUBPROJETO PIBID QUÍMICA UEM PARA A ELABORAÇÃO DE UMA SEQUÊNCIA DIDÁTICA (SD), QUE TEVE SUA METODOLOGIA FUNDAMENTADA NA PROBLEMATIZAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO, UTILIZANDO COMO TEMÁTICA O PETRÓLEO. A SD FOI DESENVOLVIDA NO ANO DE 2015, A PARTIR DA NECESSIDADE DE SE ABORDAR O CONTEÚDO DE HIDROCARBONETOS. A PARTIR DE UMA BUSCA BIBLIOGRÁFICA EM ANAIS DE EVENTOS E REVISTAS CIENTÍFICAS DE ENSINO DE QUÍMICA, PERCEBEU-SE QUE O TEMA ERA UTILIZADO COM FREQUÊNCIA COMO EXEMPLIFICAÇÃO DE OUTROS ASSUNTOS. DURANTE A REALIZAÇÃO DE REUNIÕES SEMANAIS ENTRE OS BOLSISTAS, PROFESSORA SUPERVISORA E O PROFESSOR COORDENADOR, OS BOLSISTAS ELABORARAM UMA SD EM UM PERÍODO DE TRÊS MESES. POR MEIO DE DISCUSSÕES E REFLEXÕES SOBRE AS ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DA SD, SERÃO APRESENTADOS ÀS CONTRIBUIÇÕES SOBRE O ATO DE PLANEJAR PARA A FORMAÇÃO DOS BOLSISTAS.

## INTRODUÇÃO

A busca por estratégias que promovam a ruptura do ensino considerado tradicional, baseado na transmissão e recepção de conhecimentos, tem intensificado a procura por propostas de ensino que proporcionem ao aluno a construção de uma visão significativa sobre a Química. As propostas baseadas no diálogo, nas situações problematizadoras, podem propiciar ao aluno uma visão mais articulada das Ciências, permitindo a compreensão das relações entre os conceitos científicos e o cotidiano.

De acordo com as Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN+, (BRASIL, 2002), o Ensino de Química deve agregar três princípios pedagógicos: contextualização; respeito ao desenvolvimento cognitivo e afetivo do aluno; e o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas aos temas e conteúdos, como apresentado no excerto:

A aprendizagem de química, nessa perspectiva, facilita o desenvolvimento de competências e habilidades e enfatiza situações problemáticas reais de forma crítica, permitindo ao aluno desenvolver capacidades como interpretar e analisar dados, argumentar, tirar conclusões, avaliar e tomar decisões (BRASIL, 2002, p. 88).

Desta forma, ao utilizar uma tendência de ensino que propicie ao aluno estreitar as relações entre conteúdo científico e acontecimentos corriqueiros, ele poderá apresentar uma nova postura, desenvolvendo competências que o tornará capaz de realizar reflexões críticas sobre os acontecimentos do seu dia a dia. Para Costa-Beber e Maldaner (2011, p.2),

O desenvolvimento de determinadas competências básicas é considerado essencial para formar as novas gerações mais capacitadas para que possam pensar e agir num mundo sempre mais complexo que lhes é apresentado, constituindo cidadãos mais conscientes e responsáveis.

Entretanto, no Ensino Médio, a relação entre os conceitos científicos e o cotidiano dos alunos, muitas vezes fica limitada a exemplificações de situações que não são abordadas com a devida profundidade e mostre, de fato, as relações entre conhecimento científico e cotidiano. Segundo Wartha e Faljoni-Alário (2005, p. 43):

Contextualizar o ensino significa incorporar vivências concretas e diversificadas, e também incorporar o aprendizado em novas vivências. Contextualizar [...] não é exemplificar. É assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. Contextualizar é construir significados e significados não são neutros, incorporam valores porque explicitam o cotidiano, constroem compreensão de problemas do entorno social e cultural, ou facilitam viver o processo da descoberta. [...] Contextualizar o conhecimento no seu próprio processo de produção é criar condições para que o aluno experimente a curiosidade, o encantamento da descoberta e a satisfação de construir o conhecimento com autonomia, construir uma visão de mundo e um projeto com identidade própria.

Percebe-se pelo trecho apresentado de Wartha e Faljoni-Alário (2005) que realizar atividades com cunho contextualizado não é uma tarefa fácil, exigindo planejamento e reflexões por parte do professor. Por esse motivo, é importante ao futuro professor saber planejar atividades de ensino que rompam com a forma tradicional, nas quais ainda se prioriza a memorização e a quantidade de conteúdo, não havendo relação entre o conceito científico aprendido e a realidade do aluno. De acordo com Silva e Marcondes (2010, p.102):

No âmbito da disciplina Química, essas orientações se manifestam, por exemplo, nas sugestões dos Parâmetros Curriculares Nacionais para Ensino Médio – PCNEM – quando sugerem (BRASIL, 1999) a utilização das vivências dos alunos e os fatos do dia-a-dia, da tradição cultural para construir conhecimentos químicos que permitam refazer leituras do mundo. Os PCN+ (BRASIL, 2002) enfatizam que conteúdos e temas devem favorecer a compreensão do mundo natural, social, político e econômico.

No entanto, muitas são as noções sobre contextualização no ensino de química, muitas delas de caráter simplista e focadas apenas na exemplificação, como afirmam Wartha, Silva e Bejarano (2013). Desta forma, é relevante ao professor em formação compreender como se elaboram propostas de ensino que proporcionem ao aluno uma mudança de postura, de modo que participe ativamente no meio em que esta inserido (escolar ou social).

Logo, para que o aluno adote uma postura crítica em relação ao seu cotidiano, caberá ao professor criar um ambiente propício para que os estudantes desenvolvam essas características. É importante que o docente se comporte de forma a mediar o aprendizado do aluno dentro da sala de aula, deixando de ser mero transmissor de conteúdos como é adotado na metodologia tradicional. Segundo Bordenave e Pereira (1986, p. 121),

O professor tradicional é um homem feliz: não tem problema de escolher entre as várias atividades possíveis para ensinar um assunto. Como para ele a única alternativa válida é a exposição oral ou preleção, não perde tempo procurando alternativas.

Carvalho e Gil-Pérez (2001), defendem que mesmos os professores, cuja prática é tradicional, apresentam interesse em planejar suas aulas, com o objetivo de completar suas explicações com algum tipo de atividade. Contudo, este interesse aumenta

à medida em que professor busca preparar atividades que promovam a construção de conhecimentos e habilidades. Para tal, essas atividades devem ser pensadas na perspectiva de incorporar alguns aspectos, como por exemplo, a contextualização, discutida anteriormente, a investigação das concepções prévias, a problematização dos conteúdos, dentre outras.

Entendemos que preparar atividades nesse viés não é tarefa fácil, e o professor não deve pensar em sua elaboração utilizando de modelos prontos ou “esquemas mais ou menos rígidos” (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2001, p. 42), mas exige que, no processo de formação inicial, os futuros professores tenham a oportunidade de conhecer, discutir, refletir e vivenciar esses aspectos na prática, no sentido de desenvolverem o saber planejar na perspectiva em discussão, como também, de valorizarem o processo de planejamento como essencial para promover uma aprendizagem efetiva nos alunos.

Dessa forma, as atividades devem ser organizadas em uma sequência lógica que incorpore os aspectos discutidos tais como levantamento de concepções prévias; contextualização; problematização e que, por meio de conflitos cognitivos, promova a construção dos conhecimentos científicos e permita que os alunos desenvolvam uma visão mais crítica de mundo.

Nessa linha de pensamento, Zabala (1998, p. 18) discute que “um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecido tanto pelos professores como pelos alunos” é denominada sequência didática (SD). Nessa perspectiva, a SD deve ser elaborada de tal maneira que os conhecimentos científicos sejam abordados de forma organizada e processual, de acordo com os objetivos que o professor pretende atingir. É importante considerar que:

A maneira de configurar as sequências de atividades é um dos traços mais claros que determinam as características diferenciais da prática educativa. Desde o modelo tradicional de “aula magistral” (com sequência: exposição, estudos sobre apontamentos ou manual, prova, qualificação) até o modelo de “projetos de trabalho global” (escolha do tema, planejamento, pesquisa e processamento de informação, índice, dossiê de síntese, avaliação), podemos ver que todos têm como elementos indicadores as atividades que os compõem, mas que adquirem personalidade diferencial segundo o modo como se organizam e articulam em sequências ordenadas (ZABALA, 1998, p. 18).

Uma SD pode, então, apresentar abordagens tradicionais ou diferenciadas, de acordo com as estratégias de ensino adotadas pelo professor que a elabora. O tipo de abordagem escolhida indica como será o desenvolvimento das aulas e qual a tendência de ensino predominante. As opções para a estruturação de uma sequência didática incluem modelos tradicionais e/ou aqueles que possibilitam um leque maior de conhecimentos que não estejam “presos” somente aos conteúdos científicos, a escolha cabe ao professor e à autonomia que lhe é conferida em seu ambiente de trabalho.

Assim como já sinalizado por Carvalho e Gil-Pérez (2001), a dificuldade de planejar atividades, ou então, SD que favoreçam a construção do conhecimento é compreendida por não existir uma fórmula ou modelo com estrutura fixa para tal, ou seja, cabe ao professor pensar, mobilizar seus conhecimentos, conhecer as pesquisas e estratégias metodológicas para elaboração de atividades. Entretanto, os autores discutem que tais elaborações não devem ser feitas ao acaso, sem que haja um eixo condutor. Para tal, apresentam, como exemplo, o trabalho de Driver (1986), no qual as estraté-

gias de elaboração de atividades seguem alguns aspectos: “1) Identificação das ideias dos alunos; 2) colocar em questão as referidas ideias mediante contra-exemplos; 3) invenção ou introdução de novos conceitos e 4) utilização de novas ideias em diversos contextos (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2001, p. 42). Para os autores, as estratégias de ensino devem buscar a organização lógica das atividades para a construção dos conhecimentos por meio do trabalho com situações problemáticas.

Além do eixo apresentado por estes autores, vários são os trabalhos publicados na área de ensino de Química/Ciência que discutem o processo de planejamento em seus diversos aspectos, apresentando propostas, reflexões ou relatando experiências de planejamento. Dentre os relatos para reflexões, destacamos o trabalho de Hernández-Abenza (1993) que discute etapas para o planejamento de uma SD sobre recursos energéticos que, como discutiremos, vão ao encontro da proposta deste trabalho.

Algumas das etapas apresentadas por Hernández-Abenza (1993) são: consulta aos professores da educação básica acerca dos conteúdos ou temas propostos, buscando investigar como são desenvolvidos determinados temas e como os conteúdos são estruturados neste tema; análise dos documentos oficiais, com o objetivo de compreender o tratamento didático e científico ao conjunto de conteúdos abordados; atualização científico-didática, referindo-se à pesquisa dos trabalhos científicos-didáticos cujo tema ou conteúdo pode ser utilizado na proposta do professor e; consultas a especialistas científicos sobre o tema em discussão.

Tendo em vista alguns exemplos citados acerca do planejamento (CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2001; DRIVER, 1986; HERNANDEZ-ABENZA, 1993) entende-se a necessidade de o professor de romper com visões simplistas sobre a forma de planejar a sua aula e compreender que, elaborar atividades que permitam a construção do conhecimento por meio do papel ativo do aluno, exige pensar em propostas que partam da problematização de um determinado contexto, investigando e incorporando as concepções prévias dos alunos, inserindo os alunos em situações problemáticas, levando em conta o que dizem os documentos oficiais e as pesquisas da área.

Levando em consideração os aspectos discutidos, o objetivo desse trabalho é discutir os desafios da elaboração de uma Sequência Didática, com uma perspectiva metodológica fundamentada nos princípios da problematização e contextualização, mediante as reflexões de um grupo de bolsistas do PIBID Química UEM.

## **ETAPAS DE DESENVOLVIMENTO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

O subprojeto PIBID Química/UEM vem desde 2010 buscando promover junto aos bolsistas o desenvolvimento de tendências atuais de ensino e aprendizagem que contemplem, por exemplo, a potencialização de situações problemáticas e dialógicas por meio de atividades experimentais com caráter investigativo. Mediante estudos, planejamentos, discussões e avaliação sobre os trabalhos desenvolvidos na escola, buscou-se realizar uma articulação entre teoria e prática, possibilitando uma reflexão sobre a formação inicial dos bolsistas de iniciação à docência.

No ano de 2015, em um dos colégios parceiros, os trabalhos foram realizados junto a alunos do terceiro ano do E.M., abordando-se conteúdos voltados a química orgânica. A primeira atividade desenvolvida deveria contemplar o conteúdo de Hidrocarbonetos. Desse modo, a partir do diálogo estabelecido entre os bolsistas, o coordena-

nador do projeto e a professora supervisora, buscou-se desenvolver uma SD que buscase romper com a ideia de que a química orgânica baseia-se apenas na memorização de estruturas e nomes de funções orgânicas, a partir do tema petróleo, na perspectiva de promover uma abordagem voltada a formação de cidadãos críticos em relação à temática, com o envolvimento de aspectos sociais, econômicos, culturais, históricos e científicos.

O planejamento da SD ocorreu de acordo com seis etapas, conforme apresentado no Quadro 01.

**Quadro 01: Etapas de desenvolvimento da sequência didática**

| <b>Etapa</b> | <b>Atividade</b>   | <b>Objetivos</b>   |
|--------------|--|--|
| I            | Pesquisa bibliográfica:<br>Revista Química Nova na Escola;<br>Anais do Encontro Nacional de Ensino de Química - ENEQ (2010, 2012, 2014);<br>Análise de livros didáticos; | Identificar e analisar materiais pedagógicos que apresentassem metodologias diferenciadas e que contemplassem o tema Petróleo. |
| II           | Definição da abordagem metodológica.   | Definir que tipo de abordagem metodológica seria utilizada durante a sequência de aulas.                                       |
| III          | Investigação sobre o interesse dos alunos, por meio de um questionário semi-estruturado.   | Explorar quais as principais dúvidas e/ou curiosidades dos alunos;   |
| IV           | Análise das respostas dos alunos.  | Conhecer as dúvidas e as curiosidades.   |
| V            | Definição dos subtemas e conteúdos.  | Realizar a escolha de conteúdos que se relacionam com a temática.  |
| VI           | Elaboração da SD   | Responder as questões realizadas pelos alunos.   |

Dentre as etapas de planejamento da SD, a primeira foi constituída por pesquisas em artigos, anais do ENEQ e a revista Química Nova na Escola (QNEsc), além da busca de atividades inovadoras em livros com abordagem diferenciada como, por exemplo, o Grupo de Pesquisa em Educação Química (GEPEQ), com o intuito de se encontrar materiais pedagógicos que auxiliassem os bolsistas durante o planejamento de uma SD, no sentido de apresentar características problematizadoras e contextualizadas.

Após a realização das pesquisas sobre o tema, percebeu-se a quase inexistência de trabalhos que apresentassem as atividades em uma perspectiva de construção de conhecimento do aluno, e ainda, apresentassem a temática Petróleo com uma abordagem contextualizada e problematizadora. Em grande parte dos materiais encontrados, a temática era apresentada basicamente como uma exemplificação do conteúdo.

Como o objetivo era a elaboração de uma SD que contemplasse atividades que proporcionassem aos alunos a possibilidade de estabelecer relações entre os aspectos políticos, econômicos, sociais, tecnológicos e ambientais, percebeu-se que dentre as estratégias metodológicas que podem abranger esses aspectos, a Aprendizagem Cooperativa (AC) seria uma opção, por ter como característica o envolvimento ativo dos alunos na realização de tarefas, de modo a promover o trabalho em grupo, assim como a possibilidade de envolver diversos aspectos de um mesmo conteúdo, conforme indicaram os resultados de uma experiência já realizada no âmbito do PIBID (Rocha et al, 2013).

Dessa forma, por intermédio do trabalho coletivo e as relações interpessoais que se estabelecem entre os alunos, a AC pode ajudar na compreensão dos conteúdos, na aquisição de competências acadêmicas e no desenvolvimento de capacidades de pensamento crítico e criativo (MAGALHÃES, 2014). Ainda, segundo Teodoro (2011, p. 16),

Uma característica chave que distingue este tipo de aprendizagem da aprendizagem tradicional é a sua natureza social, pois os estudantes interagem e compartilham suas ideias melhorando sua compreensão individual e mútua. Sua aprendizagem ocorre em um meio social particular, onde se desenvolvem habilidades intelectuais e sociais simultaneamente. (...) Nas atividades cooperativas os indivíduos buscam resultados que tragam benefícios para si mesmo e ao mesmo tempo para todos os outros integrantes do grupo. A aprendizagem cooperativa faz uso de pequenos grupos permitindo que os estudantes trabalhem juntos para melhorar seu próprio aprendizado e dos demais.

Além disso, a AC é uma metodologia de ensino que pode ser utilizada em diferentes níveis de ensino, mas é necessário entender os modos pelos quais ela pode ser usada, compreendendo-a sob diferentes aspectos, discutindo com os pares as diferentes metodologias, compartilhando experiências (OLIVEIRA e KIOURANIS, 2014). Dentre os métodos possíveis de serem trabalhados junto a AC, utilizou-se o Jigsaw, também conhecido como quebra-cabeça. Este método,

[...] baseia na motivação criada pela cooperação dentro dos pequenos grupos de alunos [...]. Nele os alunos são divididos em grupos de base para discutirem um tópico geral e depois trabalham em um material que se divide, como em um quebra-cabeça. O material discutido inicialmente é dividido em tantos subtópicos quanto forem os membros do grupo, de modo que cada membro estudará especificamente um desses subtópicos, juntamente com os membros de outros grupos, também responsáveis por estudar esse material comum, formando grupos de especialistas. Depois, os membros retornam aos seus grupos de base e compartilham o conhecimento e as vivências adquiridas nos grupos de especialistas, ensinando aos companheiros aquilo que aprenderam sobre o subtópico estudado, de modo que ao final todos os conhecimentos sejam reunidos para a compreensão do tópico geral discutido inicialmente. (OLIVEIRA, 2015, p. 38)

Para as Etapas III e IV, optou-se por utilizar uma estratégia que tivesse como ponto de partida as perguntas dos alunos, com o objetivo de permitir que os mesmos apresentassem de forma espontânea suas visões e interesses sobre o tema. Para Cargom (2013, p. 13),

Escutar o aluno e conhecê-lo pode representar uma ponte para iniciar esse processo de transformação. As perguntas dos alunos, por vezes, revelam muito do sujeito: o que sabem, o que não sabem e o que gostariam de aprender. Pa-

ra conhecer esse ser repleto de conhecimentos e desejos, escutar e estimular as suas perguntas, bem como o diálogo, podem contribuir para um ensino mais interessante, que promova a reconstrução por meio de uma aprendizagem significativa.

Nessa perspectiva, utilizou-se da questão aberta “*Que perguntas você gostaria de fazer a respeito do tema petróleo? Se possível, tente explicar os motivos que o levaram a fazer a pergunta.*”, convidando os alunos a exporem suas dúvidas e/ou curiosidades sobre a temática, por meio de questionamentos. Cerca de 140 alunos, de quatro turmas de terceiro ano do E.M. responderam ao questionário. A partir das respostas sobre o que os alunos gostariam de aprender, iniciou-se a Etapa V, que definiu passos importantes relacionados aos conteúdos que poderiam ser abordados nos diferentes contextos que foram evidenciados, por meio das perguntas dos alunos.

Na etapa VI, os bolsistas iniciaram a elaboração da SD, refletindo sobre quais aspectos deveriam ser abordados, quais os conteúdos químicos que deveriam e/ou poderiam ser explorados, de que modo iria ser realizada a discussão, enfim, diversos aspectos necessários para a construção da sequência, na perspectiva de relacioná-la com o tema Petróleo.

A elaboração da SD foi feita durante um período de três meses, por um conjunto de seis bolsistas do PIBID. Durante este período, os bolsistas se reuniam semanalmente e participavam de discussões coletivas, com o objetivo de apresentar os materiais elaborados, as atividades desenvolvidas, os experimentos selecionados, seus testes, e ainda, prévias sobre as temáticas escolhidas.

Em todas as atividades desenvolvidas pelos bolsistas, e não apenas para a elaboração desta SD em específico, era necessária a escrita de um diário reflexivo, que tinha como objetivo dar a oportunidade de o bolsista refletir sobre as atividades desenvolvidas, assim como sobre sua prática pedagógica. A elaboração dos diários se configura como um momento importante, pois proporciona ao bolsista a reflexão sobre as etapas do seu processo de formação, desde o pensar sobre o planejar e o refletir sobre a construção da sua prática docente.

Para a análise deste trabalho, buscamos identificar trechos pertinentes ao processo relacionado ao planejamento da SD apontando os significados apresentados pelos bolsistas, por meio da análise dos diários reflexivos de cinco bolsistas.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a elaboração da SD, na *Etapa I*, os bolsistas tiveram dificuldades em encontrar artigos e revistas científicas que abordassem atividades com o conteúdo de Hidrocarbonetos que priorizasse a contextualização e a abordagem problematizadora como eixos condutores, rompendo com o modo tradicional no qual esse é apresentado atualmente. Assim como, poucos foram os experimentos relacionados à química orgânica abordada no Ensino Médio, e que se adequassem as propostas de atividade para serem desenvolvidas no decorrer da unidade, como por exemplo, experimentos com caráter investigativo. Isso permitiu aos bolsistas o desenvolvimento de estratégias que tornassem possível a elaboração de uma SD de acordo com os pressupostos do grupo de bolsistas, conforme afirma B1:

*B1: “Ao pesquisar trabalhos sobre o tema, percebeu-se a quase inexistência desses na perspectiva que queríamos o que exigiu de*

*nós elaborar desde o início uma sequência inédita que, por sua vez, contemplasse temas transversais ao do tema Petróleo, como ecologia, história, política e economia”.*

Esta primeira etapa permitiu que os momentos de estudos e discussões possibilitassem aos bolsistas a percepção da necessidade da pesquisa sobre determinada temática a ser transformada em uma SD, em concordância com o que é proposto no trabalho de Hernandez-Abenza (1993), acerca das etapas para elaboração de uma SD que rompa com os princípios tradicionalistas de ensino. Da mesma forma que foi feito no PIBID, o autor apresenta a necessidade de “atualização científico-didática” (HERNANDES-ABENZA, 1993, p. 248, tradução nossa) no sentido de conhecer alguns aspectos que podem ser incorporados à SD, como por exemplo, a contextualização com o tema, os conceitos científicos relacionados, as concepções prévias cujos alunos tendem a apresentar, dentre outras.

Nesse sentido, percebe-se a importância da pesquisa para o desenvolvimento de uma SD estruturada e organizada que busca promover a construção do conhecimento. Ocorre que a falta de publicações na perspectiva de abordagem pretendida pelo grupo e os diferentes trabalhos que exploram os conceitos científicos sobre a temática, promoveram inúmeras reflexões sobre a escolha dos conteúdos e estratégias, tornando-se o ponto de partida para o desenvolvimento da SD, conforme foi observado na fala anterior de B1 e no relato de B3:

*B3: “Fizemos muitas leituras e buscas de artigos na internet que abordassem exclusivamente o Petróleo. Muitos artigos lidos e discutidos nas reuniões nos deram um horizonte dos conteúdos, ou seja, da parte química do assunto.”*

Outro ponto destacado por Hernández-Abenza (1993), acerca das etapas de elaboração de uma SD, é a necessidade de consultar os professores com objetivo de compreender, por exemplo, como os conteúdos são estruturados e como pode-se estabelecer uma relação com a temática proposta. Nessa perspectiva, entendemos que o compartilhamento de experiências entre bolsistas e a professora supervisora, se mostrou muito significativo, uma vez que permitiu discutir questões acerca da estrutura do conteúdo, das metodologias de ensino. Todos os momentos pertinentes a esse processo ressaltou a importância do trabalho coletivo no processo de planejar atividades de ensino e aprendizagem por professores em formação. Tal aspecto pode ser identificado por meio da fala do bolsista B1:

*B1: “Pela novidade da metodologia adotada por nós para trabalhar o tema Petróleo, os momentos de estudos acerca dos conteúdos químicos (Propriedades Químicas do Petróleo), e também os transversais (História, Indústria Petroquímica, Refinaria, Impactos Ambientais, Aspectos Sociais, Políticos e Econômicos) exigiram de nós, juntamente com a professora supervisora, longos e valiosos momentos de estudo, leitura, seleção e organização de fontes e materiais, além da escrita de toda a metodologia (aula por aula) e a realização de prévias que contribuíram para que a aplicação em sala de aula fosse a mais rica possível”.*



De acordo com os bolsistas, as reuniões semanais foram fundamentais no sentido das discussões das atividades que formavam a SD, proporcionando a reflexão sobre os objetivos das atividades. As discussões coletivas são consideradas momentos em que “ensino, aprendizagem e avaliação convivem dialeticamente” (SILVA; MORADILLO, 2002, p.9), assim diversos aspectos podem ser discutidos e refletidos de maneira a construir entendimentos sobre todo o processo de elaboração e reelaboração da SD. O trecho relatado pelo bolsista B1 potencializa a importância que destas discussões coletivas:

*B1: “Para mim, essas reuniões de grupo foram muito importantes [...], pois demandou do grupo maior participação, envolvimento, criticidade na seleção dos materiais que seriam levados à sala de aula e a escolha de uma metodologia que nos possibilitasse alcançar os objetivos propostos, o que demandou de nós muita pesquisa, leitura e discussões. Estas, por sua vez, foram bastante relevantes, pois promoveram ricos momentos de reflexão, no qual pudemos reconhecer os pontos que deveríamos melhorar. A troca de experiências e, o diálogo entre os membros do grupo foram cruciais para chegarmos aos resultados que queríamos nas atividades”.*

Ainda, os comentários do bolsista B5 reforçam e corroboram a importância do trabalho coletivo no processo de amadurecimento a respeito do ato de planejar, proporcionando aos bolsistas a oportunidade de ajudar um ao outro e ver a atividade pedagógica com uma visão mais crítica:

*B5: “Construir um planejamento em grupo foi para nós uma experiência importante, pois quando tínhamos dúvidas éramos auxiliados por nossos colegas, assim como as apresentações das prévias das aulas que iríamos aplicar nos auxiliou a sanar erros conceituais e a ganhar confiança”.*

O planejamento de uma SD proporcionou aos licenciandos um amadurecimento teórico-metodológico por meio da inserção destes no contexto de uma sala de aula. Além disso, o processo de construção de uma SD exigiu a busca e análise crítica de metodologias que colocam o aluno como protagonista no processo de ensino e aprendizagem. Podemos observar na fala do bolsista B2, a importância que o processo de ação e reflexão sobre o planejamento e aplicação de uma proposta de ensino, durante o processo da sua formação inicial.

*B2: “Para mim, a elaboração e aplicação dessa sequência se configurou num momento único de aprendizado pelo qual eu pude ter contato com diversas estratégias de ensino, metodologias e formas de abordagem que enriqueceram ainda mais minha formação e me deram um novo olhar sobre o processo de construção”.*

Assim, é possível compreender que o processo de elaboração da SD foi um momento ímpar para a formação do futuro docente, uma vez que foi possível relacionar a teoria aprendida durante toda a sua formação acadêmica, com a prática da sala de

aula, atribuindo novos significados aos conceitos e práticas pedagógicas discutidas no âmbito da formação inicial, conforme é possível inferir por meio da fala dos bolsistas B5 e B3:

B5: *“A importância [do método] pra mim foi a quebra do paradigma da eficácia desse método, porque para mim não funcionava. E isso aí foi o que mais me chamou atenção, porque eu vi que funciona”.*

B3: *“Todo processo de levantamentos de dados, elaboração, discussão, prévias e reelaboração, só teve a somar com minha formação, pois passei a crer que o bom professor é aquele saiba PLANEJAR.”*

Todo o processo de elaboração da sequência didática foi muito intenso e exigiu muito empenho e compromisso de todos, refletindo diretamente na formação docente de cada bolsista, uma vez que eles tiveram a oportunidade de vivenciar por outra perspectiva o ambiente escolar. Para Carvalho e Gil-Pérez (2001), é necessário que o professor em formação inicial, além de discutir sobre planejamento e as abordagens de ensino, por exemplo, tenha a oportunidade de vivenciar este tipo atividade, permitindo reflexões sobre o potencial da abordagem, bem como, de ser capaz de incorporar tais aspectos em sua prática docente. Como é possível destacar nas falas dos bolsistas B1, B2 e B3:

B2: *“Os estudos e a elaboração desta sequência didática foram muito importantes para a minha formação, pois ao se elaborar este planejamento, foi possível perceber o quão importante é a realização do planejamento da aula, uma vez que a sua elaboração, faz com que o bolsista se sinta preparado para assumir a sala de aula (...), além de “ganhar experiência” ao elaborar sequência e/ou planejamento, pois quanto mais se pratica, maior será a facilidade para se elaborar uma nova atividade, e cada vez mais elaborada será a mesma.”*

B1: *“Como um todo, percebemos que a adoção de diferentes perspectivas de ensino, como Valorização da Pergunta do Aluno, Construtivismo, 3MP, e Atividade Cooperativa aliadas despertou uma grande participação e interesse dos alunos em realizar as diversas atividades propostas e o desenvolvimento de atitudes”.*

B3: *“O planejamento é a peça fundamental na vida de um bom professor. Para isso é necessário, além de uma boa leitura, uma ótima concepção sobre as novas formas didáticas de se trabalhar com o seu aluno, por exemplo: Trazer aulas diferenciadas, diálogo com os alunos promovendo atividades em grupo, discutindo os conceitos da disciplina de uma forma contextualizada, enfim, tornando o processo de ensino e aprendizagem objetivo e eficiente tanto para os alunos e para professores.”*

De acordo com as experiências vivenciadas pelos bolsistas, percebe-se a importância da participação ativa em todo o processo de elaboração da SD, pois na medida em que era necessária a formulação e reformulação das atividades propostas; a realização de prévias das aulas; testes de experimentos e de outras atividades propostas, os bolsistas tiveram a oportunidade de esclarecer as suas dúvidas com os professores e colegas, perceber os seus erros, reelaborar materiais, e conseqüentemente, construir a sua prática docente com um olhar mais crítico, não apenas voltado ao conhecimento químico, mas também sobre as dificuldades enfrentadas pelo professor ao elaborar uma atividade com abordagens contextualizadas, problematizadoras e interdisciplinar, por exemplo.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de SD com características problematizadoras e contextualizadas, apresenta um papel fundamental durante as aulas, uma vez que proporciona uma mudança de postura do aluno, que se torna o protagonista durante o processo de ensino e aprendizagem, uma vez que lhe é dada possibilidade de construir e/ou reconstruir seus conhecimentos, como também do professor, que passa a ter o papel de mediador do conhecimento.

A experiência relatada por bolsistas do PIBID Química/UEM, se mostrou importante, porque os possibilitou a vivência de novas metodologias de ensino, com atividades diferenciadas, favorecendo momentos de rica discussão e reflexão sobre as diferentes atividades e situações propostas, o que proporcionou aos bolsistas a construção de competências e habilidades importantes para a construção de sua própria prática docente.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORDENAVE, J. D.; PEREIRA, A.M. **Estratégias de Ensino – Aprendizagem**. Ed. Vozes, 8.ed. Petrópolis, 1986.

BRASIL, Ministério da Educação (MEC). **PCN + Ensino médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2002.

CAMARGO, A. N. B. A Influência da Pergunta do Aluno na Aprendizagem: O Questionamento na Sala de Aula de Química e o Educar Pela Pesquisa. **Dissertação**. Porto Alegre, 2013.

CARVALHO, A. M. P; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de Ciências**. 5ed. São Paulo, Cortez. 2001.

COSTA-BEBER, L. B.; MALDANER, O. A. Cotidiano e Contextualização na Educação Química: Discurso Diferentes, Significados Próximos. **Anais**. VIII ENPEC, 2011.

DRIVER, R. Psicología Cognoscitiva y Esquema Conceptuales de los Alumnos. **Enseñanza de las Ciencias**. Vol.4, n. 1, p. 3-15, 1986.

HERNANDÉZ-ABENZA, L. M. Tareas de Planificación del Módulo “La Energía y los Recursos Energéticos” en el Marco de la Formación del Profesorado. **Rev. Enseñanza de la Ciencias**. Vol.3, n. 11, p. 247-254, 1993.

MAGALHÃES, A. M. C. Aprendizagem Cooperativa Enquanto Estratégia Para a Promoção da Atenção dos Alunos– O Caso de uma Turma do 10º Ano na Disciplina de Economia A.. **Dissertação**. Universidade de Lisboa. Lisboa, 2014.

OLIVEIRA, B. R. M.; KIOURANIS, N. M. M. Introdução a Aprendizagem Cooperativa na Formação Inicial: Uma Discussão com Bolsistas do PIBID/Química. **Anais**. IV Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2014.

OLIVEIRA, B. R. M. Contribuições da Aprendizagem Cooperativa na Formação Inicial dos Bolsistas do Pibid/Química UEM. **Dissertação**. Universidade Estadual de Maringá. Maringá-Pr, 2015.

SILVA, E. L.; MARCONDES, M. E. R. Visões de Contextualização de Professores de Química na Elaboração de Seus Próprios Materiais Didáticos. **Revista Ensaio**. Belo Horizonte, Vol. 12, n. 01, p. 101-110, Jan-Abr,2010.

SILVA, J. L. P. B.; MORADILLO, E. F. Avaliação, Ensino e Aprendizagem de Ciências. **Ensaio – Pesquisa em Ensino de Ciências**. Vol. 4, n. 1, Julho/2002.

TEODORO, D. L. Aprendizagem Cooperativa no Ensino de Química: Investigando uma Atividade Didática Elaborada no Formato Jigsaw. **Dissertação**. Universidade de São Paulo. São Carlos, 2011.

WARTHA, E. J.; FALJONI-ALÁRIO, A. A Contextualização no Ensino de Química Através do Livro Didático. **Química Nova na Escola**, n. 22, p. 42-47, Nov/2005.

WHARTA, E. J; SILVA, E. L; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**. Vol. 35, n. 2, p. 84-94, 2013.

ZABALA, A. **A Prática Educativa: Como Ensinar**. Ed. ArtMed; Porto Alegre, 1998.