

De uma sequência didática a uma oficina temática: desafios do planejamento no âmbito de um subprojeto PIBID de Química

RESUMO

As oficinas temáticas são continuamente utilizadas no ensino de Química. São instrumentos que possibilitam a construção de ambientes de investigação em sala de aula, a fim de romper com o ensino tradicional e proporcionar a significação dos conceitos estudados. Acreditando em suas potencialidades didáticas, o presente artigo apresenta parte das reflexões emergentes da construção de uma oficina temática sobre o tema petróleo, a partir da adaptação das atividades de uma sequência didática sobre o mesmo tema gerador. Nesse sentido, este trabalho buscou investigar quais as principais dificuldades enfrentadas por um grupo de bolsistas de um subprojeto PIBID de Química na construção de uma oficina temática. Para tal, a coleta de dados se deu pelo acompanhamento do processo de elaboração da oficina e das reflexões decorrentes dessa atividade descritas em seus Diários Reflexivos. Os dados obtidos revelaram que, durante o percurso de construção da oficina, as dificuldades enfrentadas pelos bolsistas estavam relacionadas principalmente à elaboração das atividades, à seleção dos conteúdos, ao controle do tempo, à definição da problematização inicial e ao estabelecimento dos critérios de avaliação. Tais resultados reforçam a importância da reflexão sobre o planejamento didático desde a formação inicial, a fim de formar professores atentos aos mais diversos desafios que o planejamento de atividades de ensino pode apresentar.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem. Ensino de Química. Estratégias Didáticas. Funções Docentes. Planejar.

Jhonny Araújo Aguiarjohnvaraujodeaguiar@gmail.comorcid.org/0000-0001-8583-2364Universidade Estadual de Maringá (UEM),
Maringá, Paraná, Brasil**Thais Andressa Lopes de Oliveira**taarievilo@gmail.comorcid.org/0000-0002-4862-1258Universidade Estadual de Maringá (UEM),
Maringá, Paraná, Brasil**Jheniffer Micheline Cortez dos Reis**jheniffercortez@gmail.comUniversidade Estadual de Maringá (UEM),
Maringá, Paraná, Brasil**Marcelo Pimentel da Silveira**martzelops@gmail.comorcid.org/0000-0003-3224-116XUniversidade Estadual de Maringá (UEM),
Maringá, Paraná, Brasil

INTRODUÇÃO

A Química está presente nos mais diversos setores da sociedade. Das indústrias ao funcionamento do nosso corpo, ela se manifesta de diferentes maneiras. Para Santos e Schnetzler (2010, p. 15) “a presença da química no dia a dia das pessoas é mais do que suficiente para justificar a necessidade do cidadão ser informado sobre ela”. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN (BRASIL, 2000), o Ensino de Química deve promover a interação entre ciência e sociedade, a fim de que o sujeito que é formado, se aproprie do conhecimento e passe a utilizá-lo para a resolução de problemas cotidianos. Porém, muitos estudantes não veem relação entre os conteúdos químicos estudados na escola e os fenômenos do seu dia a dia (BRASIL, 2000). Tal situação é consequência de um currículo engessado, no qual predomina a necessidade de memorização e reprodução de conteúdos sem qualquer menção às suas implicações na sociedade.

Segundo Santos e Schnetzler (2010), é preciso reconhecer a Química como parte fundamental da sociedade e ferramenta para se alcançar um dos objetivos principais da educação básica, “o preparo para o exercício consciente da cidadania” (SANTOS; SCHNETZLER, 2010, p. 21). Para mudar tal situação, uma das estratégias que podem ser adotadas é a utilização da contextualização, que propicia a construção de um processo dialógico entre o meio social em que o estudante está inserido e os conhecimentos construídos em sala de aula, além de possibilitar a criação de um espaço de formação cidadã, à medida que o aluno passa a estabelecer relações entre o conhecimento aprendido e a sua vivência diária. Wartha e Faljoni-Alário (2005, p. 43), afirmam que contextualizar “[...] não é exemplificar. É assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto”.

Neste processo de articulação da construção de novos conhecimentos, é necessário que o professor busque trazer questões que o permita dialogar com sua própria metodologia (IMBERNÓN, 2010). Para Freire (2016, p.28), é ofício do professor “trabalhar com os educandos a rigorosidade metódica com que devem se ‘aproximar’ dos objetos cognoscíveis”. Pois, somente com uma resignificação dos papéis exercidos por professores e alunos dentro da sala de aula, se romperão as práticas tradicionais de transmissão e recepção, ou como denominou Freire (1994) com a “educação bancária”, no qual o professor realiza depósitos de conteúdos na cabeça dos alunos, que por sua vez os recebem e arquivam passivamente.

De acordo com Freire (1994; 2016) é fundamental que o professor reconheça o aluno como personagem principal do processo de ensino e aprendizagem, dando a ele voz dentro da sala de aula. É necessário que ele aceite seu papel de mediador do conhecimento e compreenda que ser professor:

Não se trata de ‘dar aula’, mas de cuidar que o aluno aprenda, colocando-o no centro das atenções e garantindo-lhe o direito de aprender bem. É nisso que o professor passa a ser baluarte da cidadania popular, à medida que chama para si a tarefa estratégica de gerar um aluno que sabe pensar, tornando-o autor (DEMO, 2011, p. 23).

Portanto, o professor deve estar aberto ao diálogo, de modo que sejam criados espaços de investigação e aprendizado coletivos, lhe permitindo conhecer o contexto em que os estudantes estão inseridos, suas vivências, curiosidades e

ideias sobre o mundo (FREIRE, 2016). É importante ainda que o professor reconheça que seus alunos, ao chegarem à escola já são possuidores de visões de mundo socialmente construídas e explicações próprias para os mais diversos fenômenos cotidianos.

A partir do reconhecimento dessa leitura de mundo que o aluno possui, é possível ao professor promover a dinamização do processo de ensino e aprendizagem, de forma a tentar atribuir significado aos conhecimentos adquiridos, em um processo que articule a identificação e decodificação dos conhecimentos de senso comum aos conhecimentos científicos, de modo a utilizá-los como instrumentos para a realização de uma nova leitura de mundo que objetiva uma transformação social (FREIRE, 2016).

Este processo de mudança se solidifica a partir de uma constante indagação sobre sua própria prática e sobre o ato de planejar. O planejamento escolar é uma ferramenta que possibilita a organização de estratégias didáticas que, por sua vez, orientam estudantes e professores no processo de ensino e aprendizagem. De acordo com Libâneo (1992), o planejamento se torna um meio de garantir a este processo a reflexão, organização e coordenação, de modo que as atividades escolares construídas se articulem com as problemáticas do contexto social.

Segundo pressupostos de Carvalho e Gil-Pérez (2003), é com o saber planejar que o professor consegue identificar as concepções prévias dos alunos, introduzindo conceitos e utilizando novas ideias em um contexto diversificado. Partindo da analogia de que os estudantes não devem ser considerados tábula rasa, traçar estratégias em torno do processo de ensino e aprendizagem é uma forma de organizar os conhecimentos pré-estabelecidos e mediá-los a partir de um objetivo.

Nesse sentido, uma ferramenta capaz de projetar propostas de ensino, são as Sequências Didáticas. As Sequências Didáticas (SD), ou Sequências de Ensino e Aprendizagem, para Zabala (1998, p. 18) são definidas como “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”. Tais atividades, normalmente, seguem uma ordem que determinam as características da SD e o alcance dos objetivos educacionais propostos pelo professor. Segundo o autor,

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).

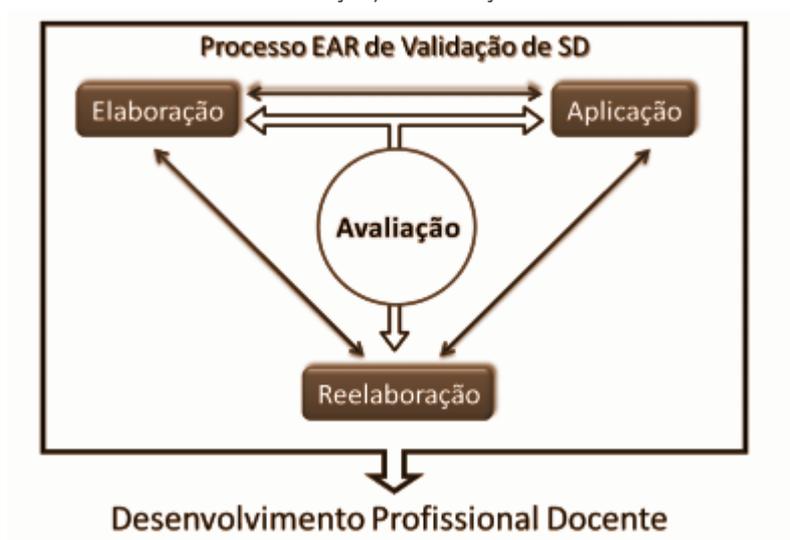
Frente a isso, concordamos com Silva *et al.* (2016) que é de suma importância que o professor, desde a sua formação inicial, exercite o ato de planejar e aprenda a estabelecer critérios para a seleção dos conteúdos e das atividades que compõem uma SD. Falconi, Athayde e Mozena (2007) afirmam que é necessário introduzir nos cursos de formação de professores discussões básicas de natureza

pedagógica, no que tange às sequências, destacando a necessidade de se “trabalhar uma sequência didática de atividades, planejada segundo os objetivos do professor, do projeto pedagógico da escola e das necessidades e do nível cognitivo dos alunos” (FALCONI; ATHAYDE; MOZENA, 2007, p. 4).

Para Zabala (1998), o professor deve ainda ter em mente que até a definição do tipo de relações que serão estabelecidas entre ele e alunos e entre os próprios alunos, é importante no processo de planejamento, uma vez que “estas relações são fundamentais na configuração do clima, da convivência e, por conseguinte, da aprendizagem” (ZABALA, 1998, p. 54).

Nesse contexto, é de suma importância, no processo de planejamento, que ocorram momentos de reflexão, no qual o professor poderá avaliar a atividade elaborada por ele antes e depois de sua aplicação. Segundo Guimarães e Giordan (2013), a construção e organização de uma SD deve partir de elementos sistematizados através do processo EAR (Elaboração-Aplicação-Reelaboração), Figura 1. Tal processo, além de contribuir para a melhoria da prática docente visto que compreende um modelo recursivo de planejamento e reflexão, permite que sejam exploradas novas metodologias a cada reelaboração.

Figura 1 - Representação esquemática do Processo EAR (Elaboração - Aplicação - Reelaboração) de validação de SD



Fonte: adaptado de Guimarães e Giordan (2013, p. 04).

Assim, conforme ilustrado na Figura 1, a cada nova avaliação é possível reorganizar as ideias e se pensar em novas estratégias que possibilitem ao professor alcançar seus objetivos didáticos e a promover a construção de conhecimentos por parte do aluno.

Ademais, tal movimento de EAR proporciona ao professor em formação compreender a necessidade do domínio dos conteúdos a serem ensinados e do estabelecimento de objetivos a serem alcançados, de forma que a apropriação dos conteúdos seja realizada com objetivo de:

[...] torná-los instrumentos para melhor exercer sua cidadania[...] e, principalmente, porque terá que veicular esses conteúdos de forma adequada, possibilitando que os seus alunos também se apropriem do

conhecimento, tornando-se cidadãos capazes de abraçar qualquer profissão quando adultos (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1991, p. 18).

É, portanto, essencial que a formação de professores, inicial ou continuada, esteja vinculada ao tipo de formação que se almeja proporcionar aos alunos nas escolas (DELIZOICOV; ANGOTTI, 1991; ZABALA, 1998).

Dentro de tal contexto e baseado nas orientações de Delizoicov e Angotti (1991), Gil-Pérez e Carvalho (1993), Freire (1994; 2016), Zabala (1998), Wartha e Faljoni-Alário (2005) e, Santos e Schnetzler (2010), pode-se inferir que o processo de planejamento de atividades de ensino precisa estar em consonância com as novas tendências educacionais e deve buscar estratégias para promover o conhecimento e a valorização da leitura de mundo do aluno; contextualizar os conceitos; privilegiar a construção do conhecimento; promover o diálogo e a investigação; ser orientado por uma problemática ou o estudo de um caso; contemplar a experimentação investigativa e a formulação de hipóteses; e fornecer subsídios para o exercício pleno e consciente da cidadania.

Nesse sentido, a proposição de estratégias de ensino que busquem romper com o modelo tradicional de ensino e tenham como objetivo a formação para a cidadania, deve levar em conta desde a forma de agrupar as atividades, as interações entre professor/aluno, a organização da sala de aula, o tempo, os materiais e os processos avaliativos decorrentes dessa construção até os objetivos didático-pedagógicos que se pretende alcançar, em um incessante processo de reflexão e reelaboração.

OFICINAS TEMÁTICAS COMO ESTRATÉGIAS DE ENSINO

Apesar da forte presença da Química no cotidiano das pessoas não é incomum ouvir dos alunos nas salas de aulas que a química da escola não tem aplicação nenhuma em suas vidas. Tal situação se deve ao fato de que “[...] o sistema educacional está eivado de instrucionismo: a atitude autoritária que manipula os alunos de fora para dentro e de cima para baixo, em particular por meio das aulas copiadas feitas para copiar” (DEMO, 2011, p. 22), atenuando a distância entre os conteúdos vistos em sala de aula e a realidade dos alunos.

Tendo em vista que o exercício da cidadania se refere à atuação dos indivíduos na sociedade, é essencial que estes sujeitos possuam ferramentas para reconhecer os mais diversos problemas sociais e possam intervir em sua realidade de maneira consciente e crítica (FREIRE, 1994, 2016; SANTOS; SCHNETZLER, 2010). Nesse processo, “aparece o desafio de aprender bem. Educação torna-se fundamental na construção do cidadão capaz de saber pensar e intervir de maneira alternativa” (DEMO, 2011, p. 21).

Assim, conforme aponta Demo (2011), é fundamental compreender o papel formativo da educação e que este aspecto “se promove melhor com atividades de pesquisa e elaboração [...] do aluno e do professor, em nome de autoria/autonomia” (DEMO, 2011, p. 25). Nesse sentido, uma ferramenta capaz de dialogar com o meio social do aluno, introduzindo conceitos a partir de uma abordagem metodológica e problematizadora são as oficinas temáticas (MARCONDES *et al.*, 2007; SILVA, 2007; MARCONDES, 2008).

As oficinas temáticas, segundo Marcondes *et al.* (2007), são atividades que buscam, por meio de um tema e da apresentação de uma situação problema, ampliar a visão dos estudantes para além das concepções químicas, perpassando o estudo de fatores sociais, políticos, econômicos e ambientais, do tema em estudo.

Segundo Marcondes (2008, p. 68-69), as oficinas temáticas visam o estudo da realidade, tendo como algumas de suas principais características:

- Utilização da vivência dos alunos e dos fatos do dia-a-dia para organizar o conhecimento e promover aprendizagens.
- Abordagem de conteúdos da Química a partir de temas relevantes que permitam a contextualização do conhecimento.
- Estabelecimento de ligações entre a Química e outros campos de conhecimento necessários para se lidar com o tema em estudo.
- Participação ativa do estudante na elaboração de seu conhecimento.

Nesse sentido, as oficinas temáticas são fundamentadas também nas tendências educacionais anteriormente mencionadas, como a contextualização, a problematização, a dialogicidade e a investigação, além da abordagem temática que é característica essencial de uma oficina e tem suas raízes essencialmente em Freire (1994; 2016) e em Delizoicov e Angotti (1991).

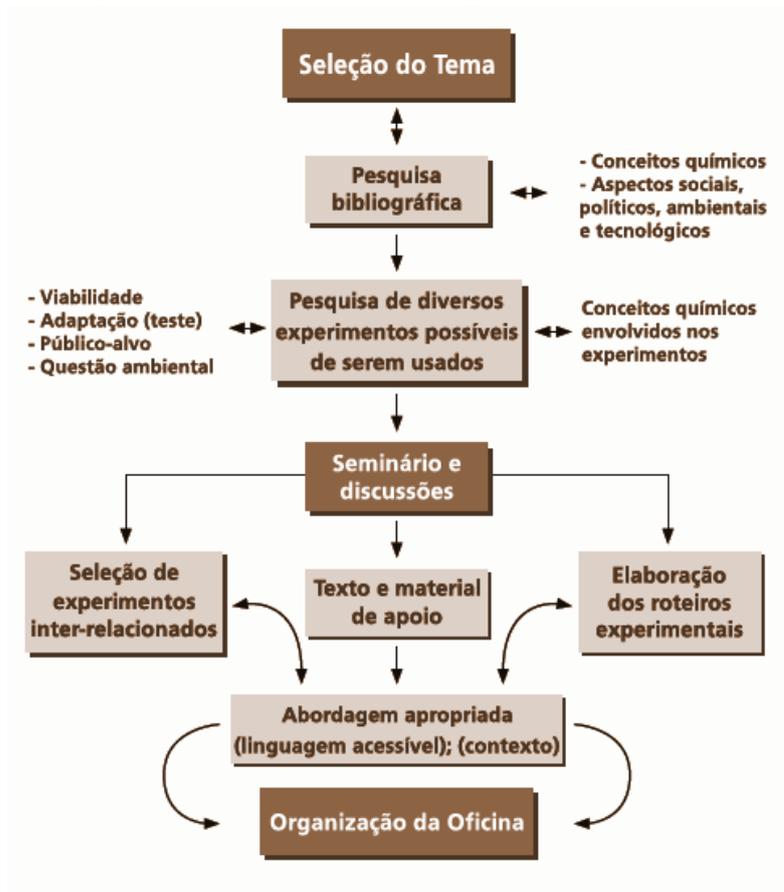
É por meio da proposição de um tema que as atividades da oficina, bem como sua problematização, serão definidas. Por esse motivo, segundo Silva (2007),

Ao escolher um tema para organizar o ensino de Química, o professor pode ter em conta alguma problemática mais restrita àquela comunidade escolar, abordando temáticas do cotidiano dos alunos, da escola, do bairro ou de interesse da classe. Pode, por outro lado, querer trazer para a sala de aula uma temática mais ampla, transcendendo o imediatismo do grupo e abordando um tema de interesse da sociedade, ou seja, um tema de perspectiva global (SILVA, 2007, p. 16).

Ademais, é fundamental que o tema escolhido propicie ao aluno a construção de um olhar crítico sobre a realidade, reconhecendo sua importância social e atribuindo significados aos conceitos aprendidos em sala de aula (MARCONDES, 2008). Para tal, a atenção à estrutura de uma oficina temática é importante no que tange aos objetivos a que se propõe alcançar, tendo em mente que “nas oficinas temáticas as atividades são baseadas em experimentos, interligadas a partir de um tema gerador” (SILVA, 2007, p. 32)¹.

Assim sendo, as atividades das oficinas são geradas a partir de questões intrínsecas à nossa sociedade, de forma que da análise da situação proposta, a solução para o problema exposto seja construída a partir da aquisição de novos conhecimentos químicos. Nesse contexto, para o planejamento e desenvolvimento de uma oficina temática, o professor deve se ater à escolha de um tema, dos experimentos que serão realizados e dos conteúdos que serão trabalhados a partir deles, conforme o esquema apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Modelo esquemático da estrutura de elaboração de uma oficina temática



Fonte: Silva (2007, p. 33).

Nesse cenário, o presente artigo busca respostas à questão “Quais as dificuldades enfrentadas na construção de uma oficina temática a partir da adaptação de uma sequência didática?”, no qual se objetiva investigar as dificuldades enfrentadas por um grupo de alunos bolsistas do PIBID na construção de uma oficina temática sobre o tema Petróleo a partir da adaptação das atividades provindas de uma SD previamente aplicada sobre o mesmo tema.

PERCURSO METODOLÓGICO

Visando promover a articulação entre a Educação Básica e os cursos de formação inicial de professores, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) surge como parte da ampliação de políticas públicas educacionais promovida pelo Ministério da Educação (MEC) para proporcionar a melhoria da educação em escolas cujo IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica) esteja menor que a média nacional. Assim, por meio da realização de intervenções teórico-práticas orientadas por um docente da Instituição de Ensino Superior (IES) e supervisionadas por um docente da escola de atuação, os alunos bolsistas do PIBID contribuem no favorecimento da relação universidade-escola.

A participação do aluno bolsista no programa inclui, além da ida às escolas parceiras do PIBID, a presença e participação em reuniões realizadas na

universidade, e conduzidas pelo professor coordenador. Nestas reuniões são realizados estudos teóricos sobre as mais diversas tendências de ensino, além de planejamento de ações e reflexões sobre as intervenções realizadas nas escolas, com o intuito de trazer contribuições cada vez mais significativas ao contexto escolar.

Nesse sentido, este estudo, que é um recorte de uma pesquisa maior de caráter qualitativo, buscou investigar os desafios do processo de planejamento de uma Oficina Temática realizado por um grupo de seis licenciandos, no âmbito do PIBID no ano de 2017. Para tal, tomou-se como fonte de coleta de dados as anotações oriundas da observação do processo de planejamento da Oficina e os Diários Reflexivos dos bolsistas.

De acordo com Galiazzi e Lindemann (2003), os diários reflexivos são um importante instrumento de aprendizagem, ao auxiliarem nas reflexões acerca da teoria e prática em sala de aula, contribuindo para que os professores em formação realizem uma autoavaliação sobre seu próprio processo de formação. Nesse sentido, os bolsistas do PIBID investigado eram incentivados a continuamente fazer uso dos seus diários para tecer reflexões acerca dos momentos formativos vivenciados no subprojeto. Não apenas após a realização de uma intervenção, mas durante a elaboração do planejamento, nas aplicações em sala de aula e para realizarem as análises e reflexões sobre as atividades que realizavam.

ANTECEDENTES DA PESQUISA

No ano de 2015, a partir de um pedido da professora supervisora de um dos colégios parceiros, foi elaborada uma sequência didática por um grupo de seis bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), subprojeto de Química, da Universidade Estadual de Maringá. A professora pediu que fosse abordado o conteúdo de hidrocarbonetos, de forma a romper com a prática de apenas memorizar as nomenclaturas e estudar superficialmente o conteúdo. Das discussões resultantes desse pedido, surgiu a proposta de que a construção da sequência didática deveria partir de um tema, onde os conteúdos seriam trabalhados de forma que os estudantes pudessem identificá-los em seu cotidiano.

A partir de um estudo bibliográfico, foi sugerido utilizar o petróleo como tema das atividades propostas na sequência didática. Foi levado em consideração que assuntos envolvendo petróleo estavam em alta, na época, principalmente relacionados à Petrobrás, à alta nos combustíveis e às greves dos caminhoneiros. Em um primeiro momento, realizou-se um estudo bibliográfico na Revista Química Nova na Escola e nos anais do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ). Ao contrário do que se esperava, o número de trabalhos abordando o tema Petróleo foram baixíssimos e destes, a maioria utilizava o tema apenas como uma exemplificação. Nos Anais do ENEQ 2014, por exemplo, apenas cinco trabalhos abordaram o Petróleo como assunto principal, mas em nenhum deles era apresentada uma metodologia que possibilitasse abordar a temática petróleo por diferentes olhares, além do químico.

Visto que o tema transpassa por diferentes esferas, contemplando, além do estudo de diferentes propriedades químicas, questões ambientais, sociais, históricas e econômicas, optou-se por selecionar os conteúdos a serem trabalhados a partir dos interesses dos alunos sobre o tema petróleo. Para isso, conforme Oliveira *et al.* (2016), os 140 alunos das quatro turmas nas quais seria aplicada, posteriormente, a sequência didática, foram convidados a dizer por meio de perguntas o que eles gostariam de aprender sobre petróleo.

Da análise das mais de quatrocentas perguntas coletadas emergiram seis focos de interesse: História do Petróleo, Indústria Petroquímica, Refino, Impactos Ambientais, Aspectos Sociais, Políticos e Econômicos e Propriedades Químicas. Tais focos de interesse foram fundamentais na sistematização de uma sequência didática e na escolha das atividades que seriam realizadas. Nesse sentido, foi adotado o método de Aprendizagem Cooperativa Jigsaw como norteador para a construção e aplicação da SD. A escolha dessa metodologia, conforme descrito em Oliveira *et al.* (2016), Silva *et al.* (2016) e Oliveira (2018), se deu pelo fato de que ela tem como característica a possibilidade de trabalhar diversos aspectos de um mesmo tema; a promoção do trabalho em grupo; o ativo envolvimento dos alunos na realização das atividades que são propostas; a promoção do diálogo entre os alunos e deles com o professor; e uma melhor compreensão do tema em estudo.

Desse modo, frente ao levantamento dos interesses dos alunos sobre o tema e a escolha da metodologia de trabalho, foi construída e aplicada uma sequência didática de 12 h/a junto a 140 alunos de quatro turmas da 3ª série do ensino médio de uma escola pública. Com a aplicação da SD, pode-se perceber que o tema proporcionou diversas discussões entre os alunos dentro e fora da sala de aula. E por meio dos resultados obtidos em questionários, atividades e avaliações, analisou-se que eles conseguiram compreender os conceitos químicos apresentados de forma interdisciplinar, ou seja, estabelecendo relações com conceitos vistos em outras disciplinas (OLIVEIRA, 2018).

O SURGIMENTO DE UMA NOVA PROPOSTA

Entendendo a importância dos resultados que a aplicação dessa SD trouxe, tanto para o aprendizado dos alunos quanto para a formação dos bolsistas do PIBID e da professora supervisora das turmas, no ano de 2016 os bolsistas se propuseram a reformulá-la, para que novamente pudesse ser aplicada.

Por meio da realização de reuniões semanais com a professora supervisora, os bolsistas fizeram um levantamento dos principais aspectos - positivos e negativos - da SD aplicada em 2015 e realizaram estudos sobre estratégias de ensino que poderiam contribuir no processo de reformulação das atividades que a compõe.

Com a realização de tais estudos, os bolsistas perceberam que a SD poderia ser adaptada para uma oficina temática sobre petróleo, visto que esta “[...] permite uma abordagem ampla e interdisciplinar, envolvendo conceitos científicos em diferentes contextos, além de facilitar a interação entre as ideias prévias do aluno e os novos conhecimentos abordados” (SILVA, 2007, p. 32). Além disso, diante da queixa de muitos professores sobre as dificuldades em promover a experimentação em sala de aula, principalmente pela falta de materiais, estrutura e tempo, a adaptação da SD para uma oficina temática traz a possibilidade da

promoção da problematização, da contextualização e da realização de experimentos em um curto espaço de tempo.

Nesse sentido, visando a construção de uma oficina temática a partir da adaptação da SD, em um primeiro momento, foi feito um estudo aprofundado dela. Após sua leitura, os bolsistas que participaram de sua elaboração e aplicação no ano de 2015, apresentaram-na ao restante do grupo, de modo a promover a reflexão conjunta sobre a metodologia que utilizaram e sobre as adaptações que poderiam ser feitas a partir dela. Além disso, foi feita uma pesquisa bibliográfica de experimentos que poderiam ser usados de forma a promover a investigação entre os alunos.

Segundo Silva (2007) e Marcondes (2008) os experimentos que irão compor uma oficina temática devem ser escolhidos de acordo com seu potencial em despertar a curiosidade e promover a formulação de hipóteses, de modo que o aluno participe ativamente da realização das atividades. Nessa perspectiva, foram elencados alguns experimentos, que sob a orientação da professora supervisora foram aplicados com uma turma do mesmo colégio em que ocorreu a aplicação da SD no ano anterior. Assim, após a aplicação dos experimentos, realizou-se um estudo coletivo sobre a problematização decorrida nas aplicações e, sobre as dificuldades e curiosidades trazidas pelos estudantes nesse processo, o que foi importante para a seleção de alguns experimentos que poderiam compor a oficina temática.

Conforme dito anteriormente, a SD original abordava diferentes aspectos da sociedade, dentro da temática petróleo, que poderiam ser trabalhados em uma oficina temática. Diante disso, a partir de uma análise desses aspectos e dos experimentos trabalhados no colégio, chegou-se a quatro possibilidades de subtemas, com diferentes problematizações, experimentos e conteúdos a serem enfatizados, como apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Possibilidades de abordagem a partir do tema Petróleo

<p>Petróleo e meio ambiente Problematização: Como solucionar os problemas decorrentes do derramamento de petróleo no fundo do mar? Experimento: Separação de misturas. Conteúdos: Densidade, detergência e polaridade.</p>	<p>Petróleo e seus derivados Problematização: Quais produtos de seu cotidiano são derivados do petróleo? Experimento: As propriedades dos derivados do petróleo. Conteúdos: Densidade e solubilidade</p>
<p>Petróleo e economia Problematização: Qual a importância econômica do petróleo? Experimento: Prática de investigação do API do petróleo Conteúdos: Densidade</p>	<p>Petróleo e combustíveis Problematização: Como ocorre a adulteração de combustíveis? Experimentos: Determinação do teor de álcool na gasolina. Conteúdos: Misturas, solubilidade, polaridade</p>

Fonte: autoria própria (2017).

Como mencionado anteriormente, uma das características de uma oficina temática é a promoção da investigação temática dentro de um pequeno espaço de

tempo. Frente a isso, levando em conta o tempo pré-estabelecido para a oficina de 3h/a, observou-se ser necessário dar ênfase a apenas um desses subtemas.

Desse modo, partindo dos interesses manifestados pelas perguntas dos estudantes, percebeu-se que o subtema 'Petróleo e meio ambiente' seria um bom problematizador para as atividades da oficina, pois é um assunto continuamente presente nos meios de comunicação, seja por eventos catastróficos, como o derramamento de petróleo no fundo do mar, ou por iniciativas de organizações não governamentais para a prevenção de acidentes ambientais e diminuição dos diferentes impactos da extração e comercialização do petróleo.

DA CONSTRUÇÃO À REFLEXÃO SOBRE A OFICINA TEMÁTICA

A organização de uma oficina temática deve proporcionar ao aluno um aprendizado significativo dos conteúdos estudados a partir da contextualização proporcionada pela resolução de um problema dentro do tema proposto. Segundo Marcondes (2008) a construção de uma oficina deve considerar uma sequência que contemple três momentos pedagógicos: problematização, organização e aplicação do conhecimento.

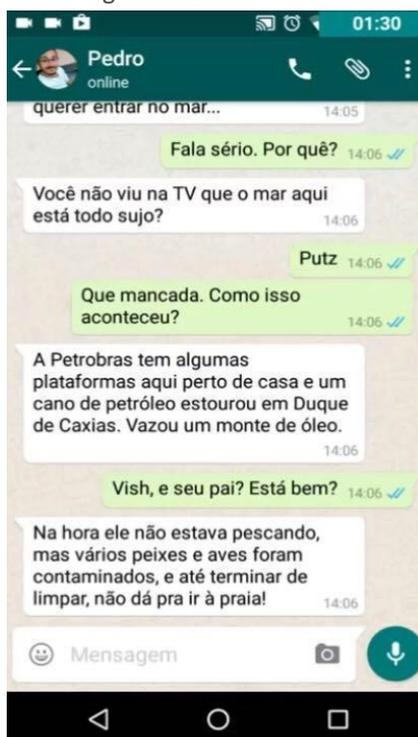
Segundo Delizoicov *et al.* (2002), o primeiro momento, o da problematização inicial, tem como objetivo introduzir o tema ao estudante, o qual dialoga com seu meio social, para que possa ser realizado um estudo da realidade. É o momento em que o aluno é confrontado com situações cotidianas buscando formular hipóteses que respondam a problemática (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2012). O segundo momento pedagógico é o da organização do conhecimento. Nesse momento, com a devida mediação do professor, os alunos estudam os conteúdos que serão necessários para a resolução do problema proposto, para que assim, no terceiro momento, de aplicação do conhecimento, o aluno consiga utilizar os conceitos aprendidos para analisar, interpretar e buscar respostas à problemática inicial (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2012).

Nesse contexto, para a construção da oficina temática sobre Petróleo e meio ambiente, os bolsistas decidiram problematizar o tema por meio de um estudo de caso. Segundo Sá, Francisco e Queiroz (2007), o estudo de caso tem como objetivo promover a inserção do estudante no contexto que será investigado, fomentando o pensamento crítico e habilitando-o a resolver problemáticas expostas. Para tal, é importante que o caso escolhido permita ao aluno se identificar com a situação e os personagens, pois a "aproximação do contexto do caso com a realidade, pode incentivar e estimular os alunos na busca de alternativas e conseqüentemente na tomada de decisão, que os levarão à solução do caso" (ALBA, 2010, p. 08).

Ademais, como destaca Silva (2007, p. 21) "nesse contato inicial com a problemática em estudo, é conveniente, para facilitar o entendimento e a participação, que se utilize uma linguagem mais acessível ao aluno, evitando a introdução de muitos termos técnicos, da linguagem química". Assim, com o intuito de aproximar os estudantes e despertar sua curiosidade, os bolsistas utilizaram como caso a ser estudado uma troca de mensagens eletrônicas, pelo aplicativo WhatsApp, entre dois adolescentes conforme ilustrado na Figura 3, no qual a problematização inicial se deu por meio das mensagens trocadas pelos dois.

Partindo da problemática inicial, levantou-se os conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto abordado pelos dois adolescentes por meio de um questionário composto de questões como: ‘O que é petróleo?’, ‘Como ocorre o vazamento no fundo do mar?’, ‘Como ocorre a contaminação de peixes e aves?’, ‘Como limpar o petróleo em uma situação de vazamento como esta?’. Tais questões nortearam a aplicação da oficina e as respostas dadas pelos alunos foram importantes na identificação pelos bolsistas do que eles já sabiam sobre o tema.

Figura 3 - Estudo de caso



Fonte: autoria própria (2017).

Seguindo os pressupostos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002) e Muenchen e Delizoicov (2012), no segundo momento da oficina, após a apresentação do tema e da problemática, os alunos realizaram alguns experimentos que objetivavam promover a reflexão sobre o tema e a introdução dos conceitos científicos necessários à compreensão do assunto estudado. Dessa forma, nessa oficina foram realizados 3 experimentos, conforme Quadro 2 abaixo.

Quadro 2 - Relação dos Experimentos que compõem o segundo momento da oficina

Experimento	Conteúdo	Descrição
1	Extração do petróleo	Os estudantes são convidados a realizarem uma representação de uma extração de petróleo. Nesse experimento, são utilizados materiais recicláveis, como a garrafas pet para representar um reservatório de petróleo. Os conteúdos envolvidos giram em torno da separação de misturas, de modo que o estudante precisará identificar as fases da mistura e classificá-la em homogênea e heterogênea. O experimento também propõe desmistificar a ideia que muitos alunos têm que o

Experimento	Conteúdo	Descrição
		petróleo é encontrado em um grande reservatório no fundo do mar, como se fosse uma enorme “poça” e não em rochas porosas.
2	Polaridade	Nesse experimento os estudantes irão estudar como ocorre a interação entre o petróleo e a água, podendo observar suas diferenças de polaridade. Utilizamos para representar esse processo a gasolina e a água, e através de atritos entre uma régua e um novelo de lã, serão observados os comportamentos de ambas as substâncias diante da régua carregada eletricamente. Com isso espera-se que os estudantes relacionem com a de polaridade entre do petróleo e a água do mar.
3	Detergência	Com esse último experimento são construídas ideias de possíveis técnicas utilizadas para fazer a limpeza de uma área com derramamento de petróleo. Um recipiente de vidro é preenchido com água e óleo, simulando um derramamento de petróleo. Apresentamos aos estudantes 3 técnicas e com um algodão, uma colher e com o uso do detergente ele deverá tentar limpar a mancha de óleo e escolher o método mais eficiente.

Fonte: autoria própria (2017).

Por fim, no terceiro momento da oficina, conforme destacado por Muenchen e Delizoicov (2012, p. 206) ocorre “um retorno para a discussão do que é proposto inicialmente no primeiro momento, ou seja, um retorno às questões iniciais”. Nesse sentido, os bolsistas propuseram a escrita de uma carta pelos alunos respondendo aos questionamentos do personagem principal do estudo de caso, utilizando-se dos conhecimentos construídos durante a oficina para ajudar a solucionar o problema em estudo e outros problemas semelhantes que possam vir a ocorrer, visto que o momento de aplicação do conhecimento também pode proporcionar “a proposição de novas questões que possam ser respondidas pela mesma conceituação científica abordada no segundo momento, na intenção de transcender o uso do conhecimento para outras situações que não apenas a inicial” (MUENCHEN; DELIZOICOV, 2012, p. 206).

A fim de validar as estratégias escolhidas para a organização da oficina temática, após sua construção, os bolsistas a compartilharam com os demais bolsistas do seu subprojeto do PIBID. Nesta apresentação, além de relatar como foi o processo de análise e adaptação das atividades da Sequência Didática para a construção da Oficina Temática, o grupo de bolsistas aplicou um piloto da atividade a fim de receber maiores contribuições neste processo de reflexão sobre a atividade elaborada por estes.

DAS DIFICULDADES DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO DA OFICINA

Além do já exposto até aqui, a fim de identificar as dificuldades encontradas pelos bolsistas durante o processo de planejamento da oficina temática fez-se uma análise do percurso realizado na construção dessa oficina, por meio do

acompanhamento do processo de planejamento e análise das reflexões feitas pelos bolsistas em seus diários reflexivos.

A análise dos dados revelou que, dentre as reflexões feitas pelos bolsistas sobre o processo de construção da oficina temática, a maior dificuldade encontrada na concepção da atividade foi em relação ao tempo de seu desenvolvimento. Enquanto a antiga abordagem trazia consigo 12 h/a, a nova abordagem precisava acontecer em um quarto do tempo, isto é, 3 h/a.

Admitindo que um dos objetivos principais de um planejamento é a organização de todo percurso metodológico a ser estabelecido, observou-se que o trabalho vigente contribuiu para que os bolsistas em processo de formação, entendessem a importância de elaborar atividades, refletindo sobre seu tempo de duração. Para Rodrigues (2009, p. 40), a organização do tempo pedagógico requer ao professor o desenvolvimento de “planejamento, coordenação, controle, envolvendo a manipulação do espaço físico, de recursos didáticos pedagógicos, de coerções verbais e disciplinares”. Nesse sentido, refletir sobre a dinâmica temporal do planejamento, proporcionaram aos professores em formação, a habilidade de entender o tempo necessário para se pensar em uma atividade e com isso, o tempo necessário para se construir os conhecimentos científicos objetivados.

Outra peculiaridade presente nas reflexões dos bolsistas acerca da atividade, foi a definição da problematização inicial, visto que a sequência original contemplava diversos aspectos sobre o Petróleo. Partindo do tempo estabelecido para uma oficina, foi necessário selecionar um dos assuntos a ser trabalhado. Este momento foi importante para os bolsistas, pois se compôs de reflexões sobre as possíveis metodologias a serem utilizadas para que os objetivos da oficina pudessem ser aplicados.

Destacamos ainda o processo da escolha dos experimentos ao longo da oficina. Pensar na construção de atividades investigativas, com caráter experimental, segundo Delizoicov e Angotti (1991) é um grande desafio, pois deve-se levar em conta experimentos que rompam com a dicotomia teoria-prática. O espaço de discussões proporcionado pelo PIBID, contribuiu para a formação de ideias prévias sobre os experimentos, bem como a escolha dos experimentos a serem utilizados. O compartilhamento de ideias contribuiu para se pensar em situações que poderiam vir a acontecer em um ambiente escolar.

ALGUMAS CONSIDERAÇÕES

O planejamento de atividades de ensino é abordado por muitos autores como uma habilidade essencial ao exercício da prática docente. De atividades pontuais a sequências didáticas mais complexas, o ato de planejar exige do docente disciplina e criticidade para a seleção dos conteúdos, bem como estratégias de ensino que irão constituir as atividades.

Neste trabalho, a partir da investigação sobre a adaptação didático-metodológica de parte das atividades e estratégias de uma sequência didática para a construção de uma oficina temática com o mesmo tema, podemos identificar algumas das dificuldades enfrentadas pelos bolsistas que participaram do processo de sua elaboração.

Dessa investigação emergiu a informação que as dificuldades expressas pelos bolsistas estavam relacionadas, principalmente, à elaboração das atividades constantes na oficina, à seleção dos conteúdos que seriam discutidos, à adaptação do planejamento inicial ao tempo disponível para a aplicação de uma oficina temática, à definição da problematização inicial e ao estabelecimento dos critérios de avaliação.

Tais resultados reforçam a importância da reflexão sobre o planejamento didático desde a formação inicial, a fim de formar professores atentos às mais diversas nuances do processo de planejamento de atividades de ensino e críticos quanto ao alcance dos objetivos educacionais que se propõe.

Como perspectiva futura, o grupo de bolsistas têm realizado estudos e está se reunindo para continuar o trabalho, o qual ainda passará por algumas modificações com a aplicação de novos pilotos junto às escolas parceiras do subprojeto PIBID de Química. Entende-se, assim, que o processo de planejamento de atividades educacionais e, nesse caso, a construção dessa oficina, é constante, e a partir de cada aplicação poderão ser identificadas as lacunas da atividade e a partir disso podem ser construídos ricos momentos de reflexão sobre a prática docente e o ato de planejar.

From a didactic sequence to a thematic workshop: planning challenges within a PIBID subproject of Chemistry

ABSTRACT

Thematic workshops are continuously used in teaching chemistry. They are instruments that allow the construction of research environments in the classroom, in order to break with the traditional teaching and provide the meaning of the concepts studied. Believing in its didactic potential, the present article presents part of the reflections emerging from the construction of a thematic workshop on the petroleum theme, from the adaptation of the activities of a didactic sequence on the same generating theme. In this sense, this work sought to investigate the main difficulties faced by a group of scholars from a PIBID subproject of Chemistry in the construction of a thematic workshop. For this, the data collection was done by the follow-up of the process of elaboration of the workshop and the reflections resulting from this activity described in his Reflective Diaries. The data obtained revealed that, during the construction of the workshop, the difficulties faced by scholarship holders were mainly related to the preparation of activities, selection of content, time control, definition of the initial problem and the establishment of evaluation criteria. These results reinforce the importance of reflection on didactic planning since the initial formation, in order to train teachers attentive to the most diverse challenges that the planning of teaching activities can present.

KEYWORDS: Learning. Chemistry teaching. Didactic Strategies. Teaching Functions. Planning.

AGRADECIMENTOS

À CAPES pelo apoio financeiro. Aos alunos e professores supervisores das escolas parceiras e aos colegas bolsistas do subprojeto PIBID de Química que de uma forma ou de outra contribuíram para a realização deste trabalho.

NOTA

1 É importante mencionar que as definições e interpretações adotadas neste trabalho para os termos “tema gerador”, “abordagem temática” e “três momentos pedagógicos” são as utilizadas por Marcondes *et al.* (2007) e Silva (2007), por serem focalizadas no contexto da utilização de Oficinas Temáticas, nosso objeto de estudo.

REFERÊNCIAS

ALBA, J. **Estudo de casos:** uma proposta para o ensino de química orgânica no Ensino Médio. 2010. 44f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UFRGS, 2010.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Ministério da Educação e Cultura. Brasília, 2000. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/blegais.pdf>>. Acesso em: 06 abr. 2017.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PEREZ, D. **Formação de professores de ciências:** tendências e inovações. São Paulo: Cortez, 1993.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P. **Metodologia do Ensino de Ciências.** São Paulo: Cortez, 1991.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências:** fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

DEMO, P. **Pensando e fazendo educação:** inovações e experiências educacionais. Brasília: Liber Livro, 2011.

FALCONI, S.; ATHAYDE, B. A. C.; MOZENA, E. R. A formação de professores em serviço, conjugada ao acompanhamento nas escolas, como fonte de reestruturação de ações e de materiais didáticos: o tema solos no primeiro ciclo do ensino fundamental. In: I Simpósio de Pesquisa em Ensino de História e Ciência da Terra e III Simpósio Nacional Sobre Ensino de Geologia no Brasil. **Anais...** Campinas - SP: UNICAMP, 2007. Disponível em: <<https://nutes.ufrj.br/arquivos/simpgeol.pdf>>. Acesso em: 30 jun. de 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994. Versão digital disponível em: <http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/paulofreire/paulo_freire_pedagogia_do_oprimido.pdf>. Acesso em: 05 nov. 2016.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 54ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2016.

GALIAZZI, M. D.; LINDEMANN, R. H. O diário de estágio: da reflexão pela escrita para a aprendizagem sobre ser professor. **Olhar de professor**. Vol. 6, n 1. Ponta Grossa, 2003.

GUIMARÃES, Y. A. F.; GIORDAN, M. Elementos para Validação de Sequências Didáticas. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (IX ENPEC). **Anais...** Águas de Lindóia - SP, 2013. Disponível em: <https://midia.atp.usp.br/plc/plc0703/impressos/plc0703_aula16_elementos_validacaoSD.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2017.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1992.

MARCONDES, M. E. R. Proposições Metodológicas para o ensino de Química: Oficinas Temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Rev. Em Extensão**, v. 7, p. 67-77. Uberlândia, 2008. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/viewFile/20391/10861>>. Acesso em: 01 mar. 2017.

MARCONDES, M. E. R.; SILVA, E. L.; TORRALBO, D.; AKAHOSHI, L. H.; CARMO, M. P. S.; MARTORANO, S. A.; SOUZA, F. L. **Oficinas Temáticas no Ensino Público Visando a Formação Continuada de Professores**. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2007.

MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. **Rev. Ensaio**. v.14, n. 03, p. 199-215, 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/epec/v14n3/1983-2117-epec-14-03-00199.pdf>>. Acesso em: mar. 2017.

OLIVEIRA, Thaís Andressa Lopes de. **Um olhar freireano para o processo de construção de atividades de ensino a partir da pergunta dos estudantes sobre petróleo**, 2018. 195 f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá. Maringá-PR: UEM, 2018.

OLIVEIRA, T. A. L.; SILVA, F. C. S.; MATOS, F. I.; SILVA, M. S.; SILVEIRA, M. P. A Pergunta do Aluno como Subsídio para Elaboração de uma Sequência Didática sobre o Tema Petróleo. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ). **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2016. Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0977-1.pdf>>. Acesso em: 11 mar. 2017.

RODRIGUES, E. S. S. Organização do tempo pedagógico no trabalho docente: relações entre o prescrito e o realizado. 2009. 117 f. **Trabalho de Conclusão de Curso** - Universidade Metodista de Piracicaba Piracicaba. Piracicaba-SP: UNIMEP, 2009.

SÁ, L. P.; FRANCISCO, C. A.; QUEIROZ, S. L. Estudos de caso em química. **Quím. Nova**, v. 30, n. 3, p. 731-739, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422007000300039&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 21 abr. 2017.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química**: compromisso com a cidadania. 4ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

SILVA, D. P. (Org.). **Oficinas temáticas no ensino público**: formação continuada de professores. Secretaria da Educação, Coordenadoria de Estudos e Normas Pedagógicas; São Paulo: FDE, 2007. Disponível em: <http://media.wix.com/ugd/4eb63d_31e03c36b6ea45738d6639d909d6b04f.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2017.

SILVA, F. C. S.; OLIVEIRA, T. A. L.; MATOS, F. I.; SILVA, M. S.; SILVEIRA, M. P. Reflexões de um Grupo de Bolsistas do PIBID Química UEM sobre o Processo de Elaboração de uma Sequência Didática. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ). **Anais...** Florianópolis: UFSC, 2016. Disponível em: <<http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0970-1.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2017.

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, 2005. Disponível em: <<http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc22/a09.pdf>>. Acesso em abr. 2017.

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

Recebido: 30 jul. 2018

Aprovado: 30 jan. 2019

DOI: 10.3895/actio.v4n1.7619

Como citar:

AGUIAR, J. A.; OLIVEIRA, T. A. L.; REIS, J. M. C.; SILVEIRA, M. P. De uma sequência didática a uma oficina temática: desafios do planejamento no âmbito de um subprojeto PIBID de Química. **ACTIO**, Curitiba, v. 4, n. 1, p. 26-45, jan./abr. 2019. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio>>. Acesso em: XXX

Correspondência:

Jhonny Araujo de Aguiar

Mário Clapier Urbinate, 724, zona 07, Maringá, Paraná, Brasil.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

