

A utilização de uma oficina de ensino no processo formativo de alunos de ensino médio e de licenciandos

Manuel E. G. Winkler, João R. B. de Souza e Marilde B. Z. Sá

O uso de metodologias diferenciadas no ensino de Química tem se mostrado como alternativa ao ensino tradicional. Dentre estas, as oficinas de ensino (OE) ocupam papel de destaque por promover um ensino baseado na contextualização e diálogos em salas de aula. Neste contexto, o presente trabalho relata a elaboração e desenvolvimento de uma OE sobre a temática Produtos Naturais e a análise da atividade sob a ótica dos alunos e licenciandos envolvidos. A oficina foi avaliada por meio da interpretação de questionários dos alunos e mediante a reflexão sobre a prática dos futuros professores (orientados pela professora de Estágio Supervisionado). Os resultados corroboram com dados relatados na literatura, destacando o despertar de interesse no aluno e fornecendo recursos para que ocorra a aprendizagem significativa. O envolvimento de acadêmicos neste tipo de atividade mostrou-se uma importante ferramenta no desenvolvimento de sua postura docente e da reflexão de sua prática pedagógica.

► formação inicial de professores, oficinas de ensino, ensino diferenciado ◀

Recebido em 12/03/2015, aceito em 15/03/2016

Nossas escolas e especificamente nossas salas de aula são caracterizadas pela diversidade. Essa diversidade pode ser observada nas questões sociais, religiosas, econômicas, étnicas e cognitivas, constituindo-se em mais um desafio para os professores que se empenham em sanar problemas referentes às aprendizagens. Lidar com tais questões faz parte do cotidiano desses professores e é preciso empenho e dedicação para atingir bons resultados no que se refere ao processo de ensino e de aprendizagem, pois:

Existe em vigência em nossas escolas um modelo tradicional de ensino que parece não atender de maneira efetiva aos anseios da comunidade escolar e da sociedade atual. Esse modelo tem sido a cada dia mais e mais questionado, face aos poucos resultados alcançados no desempenho acadêmico

[...] várias perguntas podem fazer parte do cotidiano de professores que realmente se preocupam em possibilitar uma aprendizagem de qualidade para seus alunos, entre elas: De que forma podemos trabalhar na tentativa de proporcionar uma aprendizagem significativa? Quais conhecimentos podem ser considerados relevantes para a vida dos estudantes? Quais os modelos didáticos que podem ser considerados como importantes instrumentos na construção de conhecimentos? Como interferir positivamente na realidade dos alunos? Apenas para citar alguns questionamentos que podem surgir.

dos alunos de Ensino Médio (Sá, 2014, p.7).

Nesse contexto, várias perguntas podem fazer parte do cotidiano de professores que realmente se preocupam em possibilitar uma aprendizagem de qualidade para seus alunos, entre elas: De que forma podemos trabalhar na tentativa de proporcionar uma aprendizagem significativa? Quais conhecimentos podem ser considerados relevantes para a vida dos estudantes? Quais os modelos didáticos que podem ser considerados como importantes instrumentos

na construção de conhecimentos? Como interferir positivamente na realidade dos alunos? Apenas para citar alguns questionamentos que podem surgir.

Responder a essas e a outras questões que rondam o cotidiano escolar não é uma missão fácil e precisa ser um dos objetivos da atuação de professores. Considerando o

modelo de aprendizagem significativa descrito por Ausubel (2000), aprender significativamente é ampliar e estabelecer relações entre ideias e conceitos já existentes na estrutura mental, resultando no surgimento de um conhecimento de natureza substancial e denotativa que tem significado para o aluno em seu contexto social.

Sendo assim, o formato das aulas precisa ser repensado, pois o modelo clássico de ensino que alunos, professores, pais e sociedade em geral consideram como consagrado e aceito é, segundo Moreira (2011), aquele em que o aluno praticamente não participa e em que o professor, e não o aluno, é o centro das atenções e dos processos educativos.

Ainda de acordo com Moreira (2011), ao professor cabe o papel de mediador no processo de aprendizagem do aluno, precisando buscar maneiras para diversificar as formas de ensinar na tentativa de garantir o aprendizado significativo. As estratégias elaboradas e que serão colocadas em prática precisam desenvolver competências ao aluno, tais como a discussão, a negociação de diferentes significados, a expressão oral e outras formas de expressão perante seus colegas, a elaboração de críticas construtivas, e o protagonismo, não se limitando apenas a estas.

Observações feitas durante a caminhada de atuação de professores têm demonstrado que o exercício de práticas renovadoras em sala de aula, apesar de fundamentais, se apresenta distante das teorias que as preconizam (Sá, 2014). Ainda, segundo a autora, a baixa qualidade do ensino vem sendo há muito discutida, o que torna sempre oportuno priorizar reflexões sobre a postura docente, as questões de estratégias de ação em sala de aula e a relevância dos componentes curriculares.

Para Freire (2011), a escola não deve realizar “depósitos” na cabeça dos alunos e por meio de avaliações verificar o quanto ficou depositado. Em contrapartida, o aprendizado deve permitir ao aluno perceber a relevância do que aprendeu, a sua intencionalidade e as possibilidades de colocá-lo em prática.

Nessa perspectiva, o professor precisa repensar seu papel e buscar novas práticas pedagógicas que sejam compatíveis com as atuais exigências educacionais (Silva, 2003). Resultados recentes apontam que a aprendizagem se torna mais significativa quando a prática docente é associada a temas cotidianos, o que desperta no aluno o interesse pela disciplina de Química (Freitas-Reis; Faria, 2015).

De acordo com Carvalho (2007), a falta de interesse do aluno pela Química é proporcionada pelo fato de muitas escolas não possuírem ou não utilizarem laboratórios para a realização de experimentos; pela não utilização e/ou má exploração das bibliotecas; pela baixa ou quase nula utilização de recursos multimídias; pela falta de possibilidades do aluno interagir na aula; pela não utilização de artigos de revistas e jornais que vinculem o ensino de química ao cotidiano

das pessoas. Enfim, pela não utilização de diferenciados recursos didáticos e interativos. Assim, acredita-se que a utilização apenas de recursos convencionais, que contemplam principalmente o ensino tradicional, meramente expositivo, não contribui de maneira significativa para a construção de conhecimentos, até porque, para que esta ocorra de maneira adequada e consistente o aluno precisa entender como essa ciência se processa e qual sua relação com o cotidiano (Carvalho, 2007).

Conforme Laburu et al (2003), propostas metodológicas plurais podem contribuir expressivamente nos processos de ensino e de aprendizagem, devendo-se levar em conta que estes são altamente complexos, mudam com o decorrer do tempo e das necessidades da sociedade, precisam de comprometimento de alunos e professores e, portanto, estão longe de serem triviais. Além disso, há de se ter cuidado, pois quando se refere a metodologias plurais nenhum procedimento deve ser descartado, mesmo os tradicionais, e todos eles precisam ser adequadamente analisados, pois podem apresentar vantagens e desvantagens em sua utilização. Enfatizando o que o autor argumentou, deve-se levar em conta que uma postura metodológica não deve ser entendida como definitiva e de caráter geral, principalmente

porque não há verdades pedagógicas únicas, aplicáveis a todo e qualquer indivíduo.

Nesse contexto, e na tentativa de promover maior interesse dos alunos em relação à Química, surgem as estratégias de ensino diferenciadas, tais como as oficinas de ensino, atividades lúdicas,

experimentos com materiais alternativos, elaboração de teatros, discussão de filmes, textos e notícias, e utilização de recursos computacionais.

Quando se trata de oficinas de ensino, essas se destacam por normalmente envolverem experimentações, além de várias outras estratégias contemplando uma temática relacionada ao cotidiano dos estudantes. Além do exposto, pode-se atribuir às oficinas outros benefícios como: tornar os conhecimentos químicos mais significativos e aplicáveis ao dia a dia das pessoas; despertar o senso crítico; a capacidade de relacionar eventos; capacidade de discutir assuntos antes, durante e após a realização das mesmas; a interação entre os alunos; a capacidade de argumentar e refletir. Apenas para citar alguns benefícios desses procedimentos para o processo de aprendizagem e, conseqüentemente, na construção de conhecimentos por parte do aluno. Ainda, nas oficinas de ensino o cotidiano dos alunos é problematizado e revisitado abordando-se questões de ordem social, histórica e ética, que auxiliam a compreensão dos assuntos abordados (Hodson, 1994; Marcondes, 2008; Vilches et al, 2001; Gil-Pérez et al, 2005).

Tudo isso implica em uma formação científica que permitirá aos cidadãos uma participação ativa na sociedade e na tomada de decisões nos assuntos que se referem à ciência e à tecnologia (Gil-Pérez et al, 2005).

Quando se trata de oficinas de ensino, essas se destacam por normalmente envolverem experimentações, além de várias outras estratégias contemplando uma temática relacionada ao cotidiano dos estudantes.

Visando a utilização de metodologias plurais de ensino, idealizou-se a elaboração de uma oficina abordando a temática “*Produtos Naturais*”, levando em conta a realização de experimentos com materiais alternativos, a utilização de recursos audiovisuais, debates relacionando o tema proposto ao cotidiano dos alunos. A elaboração e execução dessa oficina de ensino pretendia verificar a eficiência desse tipo de abordagem metodológica no Ensino de Química, estabelecer comparações em relação à participação, interesse e aproveitamento de alunos de escolas e cidades diferentes (duas escolas em Maringá/PR e uma em Barbosa Ferraz/PR), bem como as contribuições na formação inicial de licenciandos do curso de Química.

A oficina

Para a elaboração e aplicação da oficina, os esquemas apresentados por Gaia (2008) e Marcondes (2008) serviram como base para a construção de nosso próprio esquema de atuação, conforme apresentado na Figura 1.

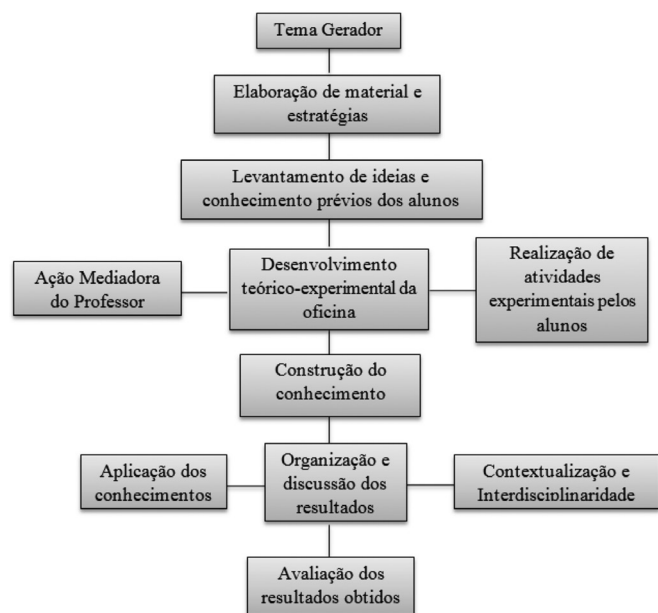


Figura 1: Esquema de organização para elaboração e execução da oficina.

No desenvolvimento da oficina, os três momentos pedagógicos descritos por Delizoicov *et al* (2002) foram utilizados, sendo eles: a **problematização**, que aborda situações e problemas reais que os alunos vivenciam e que permitem a manifestação de seus conhecimentos prévios, suas ideias e opiniões, seguida da **organização de conhecimentos**, momento em que conhecimentos específicos em relação ao tema da oficina são trabalhados e apresentados aos alunos para que compreendam o que está envolvido no estudo, e por fim, a **aplicação dos conhecimentos**, momento em que podem utilizar os conhecimentos trabalhados para explicarem acontecimentos e compreenderem o cotidiano e as situações envolvidas, tornando a aprendizagem mais significativa.

Nessa linha de pensamento e de acordo com Marcondes (2008), partiu-se de temas do cotidiano, estabeleceram-se ligações com a Química e outras áreas do conhecimento e utilizou-se da vivência dos alunos como parte no processo de organização e elaboração do conhecimento.

Elaboração da oficina

Iniciou-se a elaboração dessa oficina com a definição do tema gerador: **a própolis**. A escolha foi feita levando em conta que este produto está presente no cotidiano das pessoas e é utilizado com diversas finalidades. Além disso, acreditou-se que este tema era interessante e despertaria a curiosidade e motivação nos alunos.

A partir do tema gerador foram abordados vários assuntos envolvendo a química, procurando fazê-lo por meio de uma ação construtivista, que segundo Souza (2006), enfatiza a construção do conhecimento a partir da exploração e manipulação ativa de objetos ideais, explicando a aprendizagem por meio das trocas que o indivíduo realiza com o meio.

Para o desenvolvimento de atividades experimentais foi idealizado o uso de materiais alternativos, de fácil acesso e que pudessem ser posteriormente utilizados por professores. Desta forma, a produção de um sistema de destilação por arraste de vapor, que utiliza materiais que podem ser encontrados no dia a dia dos alunos, ocupou papel de destaque por ser o método de extração de óleos essenciais mais empregado e de baixo custo (Figura 2).



Figura 2: Sistema de destilação desenvolvido com materiais alternativos.

Neste sistema de destilação os balões utilizados como fonte de vapor e balão de destilação em um sistema comum foram substituídos por uma panela de pressão preenchida com água e uma lata de tinta modificada, com a inserção de um tubo de vidro em sua parte inferior e uma mangueira de látex hospitalar em sua tampa. Para conectar as partes do sistema, utilizou-se um pedaço de mangueira de PVC, comumente utilizada para a conexão de botijões de gás a fogareiros, e mangueira de látex hospitalar.

Desenvolvimento da oficina

Para o desenvolvimento da oficina escolheu-se como público alvo alunos do terceiro ano do ensino médio, por estarem estudando Química Orgânica neste período. Os colégios contemplados para a aplicação da oficina foram: Colégio Estadual Rodrigues Alves (Maringá/PR), Colégio Estadual Alberto Jackson Byington Júnior (Maringá/PR), sendo estes os colégios nos quais os licenciandos realizavam estágio obrigatório, e o Colégio Estadual Luzia Garcia Villar (Barbosa Ferraz/PR). O projeto envolveu dois licenciandos do curso de Química da Universidade Estadual de Maringá, a orientadora de Estágio Supervisionado, três professores da Rede Pública de Ensino do Estado do Paraná e setenta alunos, sendo quarenta e nove estudantes de Maringá e vinte e um de Barbosa Ferraz.

O desenvolvimento da oficina de ensino foi estruturado na seguinte sequência: i) questionário inicial para compreensão dos conhecimentos prévios dos alunos, ii) desenvolvimento teórico/científico envolvendo a própolis, óleos essenciais e destilação por arraste de vapor, iii) desenvolvimento de atividade experimental investigativa por meio da extração do óleo essencial do eucalipto em um sistema de destilação por arraste a vapor desenvolvido com materiais alternativos, iv) questionário final para avaliação da construção dos conhecimentos por parte dos alunos, e v) avaliação da importância da elaboração e desenvolvimento de oficinas de ensino por alunos de graduação em licenciatura em Química na sua formação docente.

Ao início da oficina foi entregue a cada aluno uma folha impressa contendo algumas questões, sendo estas: 1 - *O que você entende por produtos naturais?* 2- *Você conhece a própolis? O que você sabe a respeito? De onde ela é obtida?* 3- *Você sabe o que são óleos essenciais? Explique.* 4- *Que tipo produtos utilizam em sua composição óleos essenciais? Qual o principal método de extração destes óleos?*

No segundo momento foram explorados os conhecimentos científicos que englobam a temática da oficina, buscando a interação com os alunos de forma a tornar explícito suas opiniões e experiências. Este momento teve início com a apresentação histórica da própolis, bem como a sua utilização no cotidiano, sua obtenção, composição e utilização terapêutica. Em seguida, tratou-se dos óleos essenciais. Neste contexto, foram abordados aspectos referentes à extração, composição e comercialização dos mesmos.

Na primeira atividade experimental desenvolvida os alunos realizaram testes de solubilidade com diversos solventes, para que pudessem relacionar de que forma suas polaridades influenciam em suas propriedades, e a partir daí entender tanto a separação do óleo essencial da água na destilação quanto a solubilidade da própolis em etanol.

O segundo experimento foi a extração do óleo essencial de eucalipto utilizando o sistema mostrado na Figura 2, foco da atividade experimental. Neste momento, foram realizados questionamentos, observações e mediações para que os estudantes conhecessem as funções de cada componente do sistema e pudessem relacionar conhecimentos teóricos com os práticos. Deve-se salientar que a participação dos alunos foi intensa durante as etapas de preparação do material de extração e da montagem do equipamento.

As questões do questionário final foram entregues em papel impresso para que os alunos pudessem respondê-las individualmente, sendo estas: 1- *Qual o principal método utilizado para extrair óleos essenciais?* 2- *Enumere alguns produtos utilizados em sua casa que possuem óleos essenciais em sua composição.* 3- *O que você conseguiu compreender de novo em relação à própolis e sua utilização?* 4- *Por que em escala industrial são utilizados princípios ativos sintéticos ao invés daqueles extraídos de produtos naturais?*

As respostas dos alunos aos diversos questionamentos foram analisadas conforme seu conteúdo e agrupadas em conjuntos formados por aquelas que envolvessem o mesmo conceito. Em alguns casos, as repostas continham mais de um conceito e foram contabilizadas em mais de um grupo.

Para avaliar as contribuições das oficinas de ensino na formação inicial de professores de Química (elaboração e desenvolvimento) foram realizados encontros entre os licenciandos e a orientadora de estágio durante cada etapa do processo. A finalidade era discutir os fatores julgados essenciais para desenvolver uma prática docente

de qualidade e melhorar as estratégias envolvidas na oficina.

Resultados e discussão

Os dados coletados permitiram avaliar o envolvimento e interesse dos alunos de diferentes realidades em uma atividade diferenciada. As respostas das questões relevantes ao nosso trabalho estão no corpo do texto e as demais estão detalhadas na forma de tabelas, presentes na seção Materiais Complementares.

Considerando o fato de que há muito vem sendo destacada a necessidade de um ensino contextualizado, as questões escolhidas como relevantes ao nosso trabalho foram aquelas que possibilitaram relacionar o tema produtos naturais com o campo de atuação da Química e a presença destes em produtos do cotidiano.

Com base nos resultados apresentados acima, o resultado mais intrigante foi o fato de muitos alunos não conseguirem visualizar a presença da Química em produtos naturais (Tabela 1). Tais respostas indicam que o ensino ao qual estes alunos estão submetidos não os prepara com a finalidade de

Na primeira atividade experimental desenvolvida os alunos realizaram testes de solubilidade com diversos solventes, para que pudessem relacionar de que forma suas polaridades influenciam em suas propriedades, e a partir daí entender tanto a separação do óleo essencial da água na destilação quanto a solubilidade da própolis em etanol.

promover uma real inserção na sociedade, pois não possibilita a compreensão dos conceitos químicos relacionados à vida cotidiana (Santos; Schnetzler, 1996).

Notou-se também que alunos da cidade de Barbosa Ferraz (voltada para a cultura agrícola) possuíam a ideia de que produtos naturais não passam por processos industriais e não apresentam conservantes em suas composições, enquanto os alunos da cidade de Maringá (mais voltada para a indústria) pensam que produtos naturais são aqueles provenientes da natureza (Tabela 1).

Ao comparar os dados da Tabela 1 com a Tabela 2 foi possível perceber que ao final da oficina todos os alunos foram capazes de identificar a presença de óleos essenciais em produtos existentes em suas casas. Isso mostra que o uso de metodologia plurais, associado à interação dialógica em sala de aula, instiga o aluno a se interessar pela presença da Química em seu cotidiano. Com base nisso, a atividade realizada apontou ser uma importante ferramenta de contextualização em Química Orgânica voltada para a área de produtos naturais comercializados.

As contribuições das oficinas de ensino nos processos de ensino e aprendizagem vêm sendo relatadas há certo tempo na literatura. Resultados mostram que as oficinas têm sido apresentadas como importantes ferramentas para um ensino contextualizado, pois tornam o ambiente propício para interações dialógicas entre o mediador e alunos e entre os próprios alunos, sendo estes diálogos importantes por possibilitarem aos alunos a manifestação quanto às suas ideias, dificuldades conceituais e seus entendimentos (Marcondes, 2008).

As contribuições das oficinas de ensino nos processos de ensino e aprendizagem vêm sendo relatadas há certo tempo na literatura. Resultados mostram que as oficinas têm sido apresentadas como importantes ferramentas para um ensino contextualizado, pois tornam o ambiente propício para interações dialógicas entre o mediador e alunos e entre os próprios alunos, sendo estes diálogos importantes por possibilitarem aos alunos a manifestação quanto às suas ideias, dificuldades conceituais e seus entendimentos (Marcondes, 2008).

Levando em consideração as diferentes vivências dos alunos que contribuíram para esta pesquisa, principalmente pelo fato de serem de cidades distintas, foi necessária a adequação das mediações realizadas. Segundo Silva (2012), o contexto é um importante fato a ser considerado na prática pedagógica, necessitando a adequação dos conteúdos às diferentes realidades, pois cada grupo social tem suas próprias particularidades que devem ser levadas em conta. Com base nisso, ao utilizar diferentes enfoques durante o desenvolvimento da oficina os alunos manifestaram maior interesse em relação à temática abordada por estarem diretamente inseridos neste contexto.

Para Bernstein (1996), a recontextualização refere-se à transferência de instrumentos de ensino de um contexto a outro, onde inicialmente ocorre um processo de descontextualização caracterizado pela seleção de textos adequados ao contexto em que será inserido. A recontextualização da oficina foi necessária na tentativa de promover uma aprendizagem significativa, pois se baseou na ideia de que é o contexto que faz a mediação entre o pensamento e aprendizagem, fornecendo ferramentas culturais e propiciando elementos para a interação entre

os sujeitos (Silva, 2012).

As discussões realizadas entre os licenciandos e orientadora apresentaram conclusões a respeito das contribuições das oficinas de ensino em suas formações iniciais. A utilização de metodologias plurais e diferenciadas adequadas às realidades dos contextos das salas de aula permitiram explorar diversas metodologias até então vistas teoricamente em sala de aula, e assim, inserindo-as à realidade vigente.

Tabela 1: Respostas da questão: *O que você entende por produtos naturais?*

Colégios	Não contém Química	Vêm da natureza	Não industrializados	Sem conservantes	Orgânicos	Não sabiam
1	9	11	0	0	3	2
2	4	14	2	0	0	4
3	11	1	7	13	0	1

Tabela 2: Respostas da questão: *Enumere alguns produtos utilizados em sua casa que possuem óleos essenciais em sua composição.*

Colégios	Identificaram produtos comercializados composto por óleos essenciais	Não identificaram produtos comercializados compostos por óleos essenciais
1	21	0
2	26	0
3	23	0

O desenvolvimento da oficina em diversos contextos possibilitou a inserção dos licenciandos em distintas realidades escolares, permitindo uma maior vivência em sala de aula, laboratórios de ensino e troca de experiências com os professores. Com isso, os futuros professores tiveram a oportunidade de aperfeiçoar suas habilidades em sala de aula, como domínio da classe, capacidade de mediação com os alunos, oratória, postura, dentre outros.

Por fim, todas as outras contribuições só foram possíveis devido ao planejamento formado pelas etapas de elaboração, desenvolvimento e avaliação da oficina. Ainda, para que este fosse cumprido, foi necessário que os licenciandos realizassem um levantamento bibliográfico, o que permitiu o contato com diferentes metodologias e novas tendências pedagógicas na pesquisa e ensino de Química.

Como futuros professores, foi possível compreender a importância das oficinas de ensino como recursos didáticos a serem utilizados, percebendo-se que a reflexão sobre a prática é de extrema importância e que a partir dela é possível desenvolver atividades diferenciadas que proporcionam resultados significativos no ensino de Química.

Além disso, de acordo com os professores das escolas que participaram dessa oficina, eles próprios foram beneficiados, pois puderam ampliar conhecimentos em relação ao processo de ensino e poderão se valer em outros momentos da metodologia empregada durante a preparação e execução da oficina.

Considerações finais

As manifestações dos alunos sobre o trabalho nas oficinas

Como futuros professores, foi possível compreender a importância das oficinas de ensino como recursos didáticos a serem utilizados, percebendo-se que a reflexão sobre a prática é de extrema importância e que a partir dela é possível desenvolver atividades diferenciadas que proporcionam resultados significativos no ensino de Química.

e suas participações nas mesmas representam um convite à continuidade dessa abordagem metodológica e incentivam sua divulgação para outros professores. Assim, mesmo considerando as dificuldades que hoje enfrentamos para exercer com dignidade nosso ofício docente, é um desafio e uma recompensa poder contribuir para que o aluno compreenda as coisas do mundo, se encontre nele e possa relacionar a Química com os fatos do seu cotidiano.

Ao serem inseridas no contexto escolar, as oficinas de ensino se destacaram como atividades fundamentais nos processos educativos, pois além de estimular a interação dos alunos com os conteúdos das disciplinas, acrescentam inúmeras exigências tanto aos licenciandos quanto aos professores: aos licenciandos a necessidade de planejamento, a realização de pesquisa bibliográfica, a adequação de atividades e materiais para a sala de aula e a reflexão de sua prática de ensino. Aos professores o contato com novas tendências pedagógicas, a reflexão de sua prática e o incentivo ao uso de atividades diferenciadas em sua prática docente, desafios que vivenciamos e que possibilitaram ampliação de nossos conhecimentos.

Manuel Edgardo Gomez Winkler (manuelgw@gmail.com) é graduado em licenciatura em Química pela UEM, mestrando do Programa de Pós Graduação em Química pela UEM. Maringá, PR – BR. **João Raul Belinato de Souza** (joaoraul@live.com) é graduado em licenciatura e bacharelado em Química pela UEM, mestrando do Programa de Pós Graduação em Química pela UEM. Maringá, PR – BR. **Marilide Beatriz Zorzi Sá** (mari.zorzi@hotmail.com) graduada em Química (licenciatura e bacharelado) pela UEM, Especialista em Psicopedagogia pela FAFJIAN, Especialista em Química e suas Aplicações pela UEM, mestre em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática pela UEM, doutora em Educação para a Ciência e o Ensino de Matemática pela UEM, professora Adjunta da UEM. Maringá, PR – BR.

Referências

- AUSUBEL, D. P. (2000). The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. p. 67-68
- BEBRENS, M. A. Formação continuada de professores e a prática pedagógica. Curitiba: Editora Champagnat, 1996.
- BERNSTEIN, B. A estruturação do discurso pedagógico – classe, códigos e controle. Petrópolis: Editora Vozes, 1996.
- CARVALHO, H. W. P. de. Ensino e aprendizado de química na perspectiva dinâmico- interativa. Experiências em Ensino de Ciências, v. 2, p.34-47, 2007.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A e PERNAMBUCO, M. M. Ensino de ciências: fundamentos e métodos. São Paulo: Editora Cortez, 2002.
- DOS SANTOS, W. L. P. e SCHNETZLER, R. P. Função Social – O que significa ensino de química para formar o cidadão. Pesquisa no Ensino de Química, v.1, p. 28-34, 1996.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2011.

FREITAS-REIS, I. e FARIA, F. L. Abordando o tema alimentos embutidos por meio de uma estratégia de ensino baseada na resolução de casos: os aditivos alimentares em foco. Química Nova na Escola, v. 37, p. 63-70, 2015.

GAIA, A. M.; ZAMBOM, D. M.; AKAHOSHI, L. H.; MARTORANO, S. A. A. e MARCONDES, M. E. R. Aprendizagem de conceitos químicos e desenvolvimento de atitudes cidadãs: o uso de oficinas temáticas para alunos do ensino médio. Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ), UFPR, Curitiba, 2008.

GIL-PEREZ, D. et al. ¿Cómo promover el interés por la cultura científica? Una propuesta didáctica fundamentada para la educación científica de jóvenes de 15 a 18 años. Santiago: Editora Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, 2005.

HODSON, D. Hacia un enfoque más crítico del trabajo de

laboratorio. Enseñanza de Las Ciencias, v.12, p. 299-313, 1994.

LABURU, C. E.; MELLO, S. de e NARDI, R. Pluralismo metodológico no ensino de ciências. *Ciência & Educação*, v. 9, p. 247-260, 2003.

MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. Em *Extensão*, v. 7, p. 67-77. 2008.

MOREIRA, M. A. Abandono da narrativa, ensino centrado no aluno e aprender a aprender criticamente. *REMPEC - Ensino, Saúde e Ambiente*, v.4, p. 2-17, 2011.

SÁ, M. B. Z. O Programa PDE paranaense e sua influência sobre as práticas de professores de química. Tese de Doutorado

– Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2014.

SILVA, R. M. G. Contextualizando aprendizagens em química na formação escolar. *Química Nova na Escola*, v. 18, p. 26-30, 2003.

SILVA, A. N. Um professor de química e dois contextos escolares: o conhecimento pedagógico do conteúdo em ação. Dissertação de Mestrado – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SOUZA, R. R.. Algumas considerações sobre as abordagens construtivistas para a utilização de tecnologias na educação. *Liinc em Revista*, v. 2, p. 42, 2006.

SOLBES, J., VILCHES, A. e GIL-PÉREZ, D. Formación del profesorado desde el enfoque CTS. Madrid: Editora Narcea, 2001.

Abstract: *A teaching workshop as a tool in the formative process of high school and undergraduates students.* The use of differentiated methodologies in Chemistry teaching has been shown as an alternative to the traditional teaching. Between them, the teaching workshops has a prominent role by the promotion of an education based on dialogs and daily facts. In this context, the present work reports the preparation and development of a workshop about Natural Products, as the analysis of the activity by the high school students view and the undergraduates students involved. The workshop was measured by the interpretation of students' questionnaires and reflections by undergraduates students' on their teaching practice oriented by their internship teacher. The results match with the literature data, highlighting the students' interest awakening and providing resources to the meaningful learning. The involvement of academics in such activities proved to be an important tool on their teaching posture and reflection on the teaching practice.

Keywords: Teaching workshops, teachers' initial formation, differentiated teaching.

Materiais Complementares

Tabela 1: Respostas da questão: *Você conhece a própolis? O que vocês sabem a respeito? De onde ela é obtida?*

Colégios	Conheciam a própolis	Conheciam aplicações	Sabiam de onde é obtida	Não conheciam
1	3	3	19	16
2	20	7	6	7
3	19	15	7	4

Tabela 2: Respostas da questão: *Você sabe o que são óleos essenciais? Explique.*

Colégios	Sabiam	Não sabiam	Extraídos de sementes	Extraídos de produtos naturais	Utilizados para dar cheiro	Óleos essenciais ao corpo humano
1	7	14	6	1	0	0
2	16	10	2	2	10	2
3	15	10	0	8	7	0

Tabela 3: Respostas da questão: *Que tipos de produtos utilizam em sua composição óleos essenciais? Qual o principal método de extração destes óleos?*

Colégios	Conheciam	Não conheciam	Perfumes e cosméticos	Produtos de limpeza	Conheciam um método	Não conheciam um método
1	1	20	1	0	0	21
2	6	20	6	0	2	24
3	6	18	1	4	7	16

Tabela 4: Respostas da questão: *Qual o principal método utilizado para extrair óleos essenciais?*

Colégios	Destilação por arraste de vapor	Destilação	Vaporização	Arraste de vapor	Condensador
1	14	3	4	0	0
2	10	9	0	7	0
3	6	5	0	6	6

Tabela 5: Respostas da questão: *O que você conseguiu compreender de novo em relação à própolis e sua utilização?*

Colégios	Aprenderam algo novo	Não aprenderam algo novo
1	16	5
2	26	0
3	22	1

Tabela 6: Respostas da questão: *Por que em escala industrial são utilizados princípios ativos sintéticos ao invés daqueles extraídos de produtos naturais?*

Colégios	Escassez de matéria prima	Custo elevado	Não souberam
1	11	0	10
2	15	9	2
3	13	0	10