



MEDIAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS E APRENDIZADOS ASSOCIADOS À CULTURA EM QUÍMICA EM ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO

MEDIATION OF EXPERIENCES AND LEARNING ASSOCIATED WITH CULTURE IN CHEMISTRY IN HIGH SCHOOLS

Aline Joana Rolina Wohlmuth Alves dos Santos - Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – Brasil
- Professora no Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), Farmacêutica, Mestre e Doutora em Química Inorgânica. E-mail: alinejoana@gmail.com

Leandro Lampe - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PPGEPT). E-mail: leandroolampe@gmail.com

Vitória Schiavon da Silva - Graduanda do Curso de Licenciatura em Química, bolsista no projeto QuiCo – Estratégias de Ensino e Aprendizagem na Química do Cotidiano.
E-mail: vitoriaschiavondasilva@gmail.com

Letícia Leal Moreira - Graduanda do Curso de Licenciatura em Química, bolsista no projeto Transfere – Mediação de conhecimentos Químicos entre comunidades e universidade.
E-mail: lealmleticia@gmail.com

Charlene Barbosa de Paula - Universidade Federal de Pelotas (UFPel) – Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQ). E-mail: xaxahdepaula@gmail.com

RESUMO

A potencialidade de ações extensionistas é destacada como forma de envolver a população com instituições de ensino, a exemplo das ações no âmbito dos projetos Transfere e QuiCo, cadastrados na UFPel. Estes projetos objetivam mediar, dialogar e contribuir para o aprimoramento dos processos de ensino e aprendizagem a estudantes do Ensino Médio, através de oficinas temáticas, a partir de demandas das comunidades escolares, associando o desenvolvimento de temas de Química a conhecimentos natos e culturais inseridos no cotidiano. Com base na metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, as oficinas são planejadas e executadas em três escolas da cidade de Pelotas-RS, sendo que o material didático produzido consta para amplo acesso no site <https://projetotransfere.wixsite.com/projetotransfere/oficinas>. Durante as atividades foram disponibilizados questionários, cujas respostas foram observadas e analisadas como forma de aprimoramento das ações de extensão futuras. As atividades propostas tiveram boa aceitação utilizando mediação dialogada, bem como indicaram possíveis contribuições aos estudantes, nos processos de ensino e aprendizagem sobre a cultura em Química associada ao cotidiano.

Palavras-chave: Mediação de aprendizados em Química. Extensão universitária. Estudantes de ensino médio.

ABSTRACT

The potentiality of extension actions is highlighted as a way of involving population with educational institutions, as example of the actions in the scope of Tranfere and QuiCo projects, registred at UFPel. These projects aim to mediate, dialogue and contribute to the improvement of teaching and learning processes for high school students, through thematic workshops based on the demands of school communities associating Chemistry themes with natural and cultural knowledge inserted in the daily routine. Based on Three Pedagogical Moments methodology, the workshops were planned and executed in three high schools of Pelotas-RS city. The didactic material produced is available for wide access on the site <https://projetostranfere.wixsite.com/projetotransfere/oficinas>. During the activities, questionnaires were available, whose responses were observed and analyzed as a way to improve future extension actions. The proposed activities using dialogued mediation were well accepted and they indicated to possible contributions to teaching and learning processes about Chemistry culture associated with everyday life.

Keywords: Mediation of Chemistry learning. University Extention. High school students.

INTRODUÇÃO

As instituições de ensino em geral, mas principalmente as de nível superior podem ser marcadas pela sua relevância para a sociedade, através dos estudos e pesquisas que desenvolvem. Essas instituições têm relações com comunidades que podem ser beneficiadas diretamente por suas ações, como as ações extensionistas elaboradas e desenvolvidas pelas universidades ou institutos de ensino em diversos âmbitos da sociedade. De acordo com os estudos de Haskel *et al.* (2019), a extensão universitária surgiu pela primeira vez no Brasil com o decreto 19.851, no ano de 1931.

A relevância da extensão universitária também é destacada em outros documentos oficiais, como na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei Nº 9.394 (BRASIL, 1996), a qual indica que a extensão deve ser desenvolvida de forma aberta, incentivando a participação da população e, assim, buscando a ampliação e disseminação dos resultados obtidos a partir da criação cultural, científica e tecnológica obtida por intermédio de estudos e pesquisas nas instituições de ensino.

A partir do ano de 2018, com a Resolução CNE/CES nº 7 do Ministério da Educação (BRASIL, 2018), a extensão se torna obrigatória nas instituições de nível superior e, portanto, deve compor, no mínimo, 10% da carga horária dos estudantes de nível superior. Para Rodrigues *et al.* (2013), a extensão se mostra com potencialidade de estabelecer relação com pesquisa e ensino. Uma vez que permite aproximação e mediação de conhecimentos e experiências entre graduandos, professores e a sociedade por meio de práticas vinculadas ao ensino e pesquisa, proporcionando o confronto entre teorias e vivências.

O projeto “Tranfere - Mediação de conhecimentos químicos entre universidade e comunidades” atua no sentido de estimular ações extensionistas no âmbito da Universidade e estabelece parceria com o projeto de ensino “QuiCo - Estratégias de Ensino e Aprendizagem na Química do Cotidiano”, ambos registrados no Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel). Suas ações são desenvolvidas em escolas da rede estadual e municipal de ensino, na cidade de Pelotas/RS, com foco em estudantes de Ensino Médio e graduandos em Química. O projeto Tranfere iniciou sua

trajetória em comunidades escolares no ano de 2014 ao instituir parceria com uma escola, através de chamada pública financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Desde então, o projeto busca elaborar e desenvolver, com atuação ativa de sua equipe de trabalho diversificada em níveis de formação, oficinas temáticas que estabeleçam relação entre o cotidiano dos estudantes e os conhecimentos desenvolvidos nas aulas de Química nas escolas.

A equipe de trabalho conta com o apoio dos estudantes e professores da Universidade, bem como dos estudantes de Ensino Médio e professores de Química nas escolas. A partir de estabelecida essa relação, as demandas de temas para as oficinas eram crescentes. Além disso, por iniciativa dos estudantes do Ensino Médio, foi criado um *site* (<https://projetotransfere.wixsite.com/projetotransfere>) de modo a disponibilizar e divulgar as oficinas e todos materiais didáticos produzidos.

A partir do ano de 2017, o projeto Transfere iniciou sua parceria com o projeto QuiCo, cuja finalidade era aprimorar os processos de ensino e aprendizagem que envolvem as oficinas temáticas elaboradas e desenvolvidas pela equipe de trabalho dos projetos.

Ao tratar de oficinas temáticas, corrobora-se com os estudos apresentados por Paviani e Fontana (2009, p. 78), os quais indicam que as oficinas temáticas se apresentam como “uma oportunidade de vivenciar situações concretas e significativas, baseada no tripé: sentir-pensar-agir, com objetivos pedagógicos”, além de proporcionarem uma possibilidade de articulação entre teoria e prática. Marcondes (2008) ainda destaca que as oficinas podem ser apresentadas como um local de trabalho que permite a busca de soluções para um problema a partir de conhecimentos práticos e teóricos.

Com a preocupação em contemplar, da melhor maneira, os processos de ensino e aprendizagem envolvidos nas oficinas propostas pelas equipes do Transfere e QuiCo, estas foram estruturadas de acordo com a abordagem teórico-metodológica dos Três Momentos Pedagógicos de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002). De acordo com essa abordagem temática, originada a partir de preceitos da abordagem temática freireana (Muenchen, 2010), deve haver momentos de problematização, organização e aplicação dos conhecimentos durante as atividades. Os autores indicam que o primeiro momento pedagógico (1º MP), a Problematização Inicial, é o momento em que são apresentadas situações reais, as quais podem estar relacionadas ao cotidiano do estudante e têm relação com os conhecimentos que serão tratados nos momentos posteriores. Neste momento, estimula-se a exposição de ideias e conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema e, ao mediador da atividade cabe a tarefa de instigar a problematização desses conhecimentos prévios, de modo que os estudantes se sintam mobilizados a buscar novos conhecimentos para que possam compreender determinada situação a ser estudada.

O segundo momento pedagógico (2º MP), a Organização do Conhecimento, diz respeito ao estágio em que são apresentados os conhecimentos tidos como fundamentais para a compreensão dos temas estudados. Para isso, podem ser empregados diferentes recursos didáticos que auxiliem o professor no desenvolvimento da conceituação necessária para que o estudante possa compreender e se apropriar dos conhecimentos desenvolvidos neste momento. No terceiro momento pedagógico (3º MP), apresentado como Aplicação do Conhecimento, espera-se que o estudante esteja apto a aplicar os conhecimentos desenvolvidos nos momentos anteriores, naquelas situações apresentadas ou em outras situações que demonstrem relação com os conhecimentos abordados no decorrer da atividade.

Até o presente, os projetos elaboraram e desenvolveram as oficinas Fogos de artifício, Banho de sal grosso e o estudo de soluções, Gases no cotidiano, Elementos químicos nos

medicamentos, A Química dos detergentes e Aprendendo Química a partir da chuva ácida. Todas as oficinas e materiais didáticos produzidos estão disponibilizados, para amplo acesso, no *site* do projeto (<https://projetotransfere.wixsite.com/projetotransfere/oficinas>), de modo que todos que possuam interesse disponham deste recurso educacional.

Assim, tomam-se como objetivos do presente artigo analisar as oficinas temáticas elaboradas e desenvolvidas pelos projetos Transfere e QuiCo, no âmbito da extensão universitária, com objetivo específico de analisar os processos de mediação, dialogicidade e contribuições para o aprimoramento do processo de ensino e aprendizagem de estudantes do Ensino Médio de três comunidades escolares da cidade de Pelotas-RS a partir do estudo de temas associados à cultura em Química relacionada ao cotidiano.

METODOLOGIA

As atividades dos projetos ocorrem por meio de oficinas temáticas desenvolvidas em turmas do Ensino Médio em três escolas públicas de Pelotas/RS, sendo uma escola municipal e as outras duas estaduais. Duas dessas escolas são localizadas na área central da cidade e a outra em um bairro mais afastado da região central. O foco deste artigo não tem relação com aspectos geográficos ou culturais-geográficos de acordo com a localização de cada escola, no entanto, tais aspectos não podem ser ignorados, pois são considerados primordiais no desenvolvimento do 1º MP, quando as discussões iniciais são feitas levando em consideração os conhecimentos natos das comunidades em seus ambientes. De acordo com Zago,

[...] as oportunidades diante da escola são desigualmente distribuídas tanto pelos recursos materiais, culturais e simbólicos que as famílias podem mobilizar em termos escolares, quanto pelo grau de familiaridade e de informações de que dispõem sobre o sistema de ensino e seu funcionamento (2011, p. 68).

Os espaços mais utilizados pela equipe, em cada uma das escolas, são os laboratórios de ciências da natureza, biblioteca e sala de informática, sendo que cada escola apresenta uma estrutura única. Toda a elaboração das oficinas até sua execução é realizada em ambiente escolar, nos espaços disponibilizados pelas escolas. Assim, por meio da inserção e ocupação desses espaços pelos estudantes, o uso destes ambientes é incentivado, possibilitando ultrapassar as barreiras que fazem com que os estudantes e a comunidade escolar não se apropriem de todos os espaços disponíveis, principalmente em relação aos espaços que são pouco utilizados nas atividades curriculares de rotina das escolas. Conforme já destacado por Werle, Britto e Colau (2007), essa apropriação, no sentido de estimular as potencialidades, recursos e possibilidades ofertadas pelas instituições, independente da sua localização, também deve ser expandida para a comunidade em geral, extrapolando os “muros escolares”. Além das oficinas, os projetos promovem ações que buscavam a revitalização de espaços escolares, entre eles, os laboratórios que, por diversas vezes, é apontado pelos estudantes como um ambiente não utilizado na rotina escolar ou desconhecido.

A escola municipal conta com turmas do Ensino Médio regular, além de formação profissional com turmas de Curso Normal, que junto das disciplinas do Ensino Médio cursam disciplinas pedagógicas que capacitam os estudantes para ministrar aulas para turmas dos anos iniciais. Essa escola apresenta uma grande quantidade de estudantes, cerca de vinte e seis por turma no Ensino Médio, além de possuir dois laboratórios de Química equipados com vidrarias, materiais diversos e reagentes. Anualmente a escola promove o “Sábado em Foco” que é um evento extraclasse, sendo uma parceria com a Universidade, com o objetivo de oferecer oficinas que despertem o interesse dos estudantes do Ensino Médio pelo estudo de um tema específico relacionado à uma disciplina regular.

Uma das escolas da rede estadual localiza-se na região central da cidade e atende estudantes do centro assim como de bairros próximos. Os projetos têm parceria com a escola há cinco anos, desde 2014, sendo que neste tempo é perceptível a diminuição anual do número de estudantes matriculados. Atualmente, as turmas de Ensino Médio apresentam uma média de quinze estudantes. As ações do projeto ocorrem no laboratório de ciências equipado com vidrarias, materiais diversos e reagentes, sala de multimídia, biblioteca e salas temáticas. As atividades dos projetos são muito bem recebidas por essa instituição, tanto que as reuniões semanais de planejamento, desenvolvimento e execução inicial das oficinas são realizadas nos seus ambientes, contando com a presença de estudantes de Ensino Médio que atuam como voluntários.

A outra escola estadual é localizada em um bairro mais distante da área central da cidade, atendendo aos estudantes do próprio bairro. Possui laboratório de ciências, salas temáticas, biblioteca, sala de informática e diversos ambientes para os estudantes. O número de estudantes matriculados em cada turma de Ensino Médio é maior, cerca de trinta em cada turma.

As oficinas foram realizadas em cada uma destas escolas, utilizando temas diversos a fim de atender as demandas de cada instituição e das respectivas turmas de Ensino Médio, sendo estruturadas na abordagem teórico-metodológica dos Três Momentos Pedagógicos (3 MPs) (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO; 2002). No 1º MP (Problematização Inicial) busca-se instigar a curiosidade e o interesse dos estudantes pelo tema estudado, além de identificar seus conhecimentos prévios. Neste momento, os questionários iniciais são entregues aos estudantes, com o intuito de que as questões provoquem reflexão sobre os conhecimentos prévios.

No 2º MP (Organização do Conhecimento), há o estudo teórico do tema trazendo conceitos científicos de Química para que os estudantes compreendam, quimicamente, o tema do cotidiano que está sendo estudado e, também, para que possam fazer uma relação com conhecimentos e aspectos culturais que trazem sobre o tema. Nesse momento, questões levantadas no 1º MP são respondidas e complementadas, sendo que esta compreensão é feita através de diálogo e da apresentação de *slides* ilustrativos sobre o tema.

Segundo os autores Delizoicov (1991) e Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), o 3º MP (Aplicação do Conhecimento) destina-se ao emprego do conhecimento que os estudantes vêm se apropriando para analisar e interpretar as situações propostas na problematização inicial (1º MP) e outras que possam ser explicadas e compreendidas pelo conhecimento em questão. Logo, neste momento desenvolve-se a parte experimental. A experimentação pode ser apresentada como uma ferramenta importante no processo de ensino e aprendizagem, a qual desperta forte interesse entre estudantes de diversos níveis de escolarização (GIORDAN, 1999). Ao final deste momento, são entregues aos estudantes os questionários finais.

A partir das oficinas realizadas, a avaliação dos resultados ocorreu mediante a análise das respostas dadas aos estudantes nos questionários finais. Deste modo, esta pesquisa tem caráter predominantemente qualitativo e, segundo Minayo (2009, p. 21), nela se “trabalha com o universo dos significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”.

A análise de conteúdo (BARDIN, 1977) foi a metodologia de escolha para a composição dos resultados. Essa estratégia metodológica

é atualmente utilizada para estudar e analisar material qualitativo, buscando-se melhor compreensão de uma comunicação ou discurso, aprofundar suas características gramaticais às ideológicas e outras, além de extrair os aspectos mais relevantes (BARDIN, 1977, p. 226).

Para Moraes (1999), a análise de conteúdo pode ser caracterizada como uma metodologia de pesquisa que permite descrever, interpretar e auxiliar na reinterpretação das mensagens obtidas a partir dos dados produzidos. Assim, podendo atingir uma compreensão dos significados que extrapola os limites impostos por apenas uma leitura.

Por meio da análise de conteúdo dos questionários finais buscou-se identificar possíveis contribuições na aprendizagem, além de possibilitar uma análise no trabalho que foi desenvolvido, procurando sempre pelo aperfeiçoamento. As respostas dadas aos questionários finais permitem aos estudantes demonstrarem suas opiniões sobre a oficina da qual participaram e, também, demonstrarem seu grau de satisfação em integrar ativamente de uma atividade com metodologia diferente das aulas tradicionais.

Os registros das oficinas ocorreram por meio de fotografias, transcrição das falas dos estudantes, além das respostas aos questionários iniciais e finais. Embora o presente artigo não tenha a intenção de analisar as falas dos sujeitos participantes da oficina, seu registro tem função importante com vistas a gerar uma autoavaliação do desempenho da oficina e da equipe, com o intuito de aprimoramento das atividades futuras.

Dentre as oficinas realizadas pelos projetos em vários anos de atuação, optou-se por analisar as oficinas intituladas “Fogos de artifício”, “Banho de sal grosso e o estudo de soluções” e “Aprendendo Química a partir da chuva ácida.” Estas oficinas foram desenvolvidas durante as aulas semanais da disciplina de Química, exceto a oficina denominada “Aprendendo Química a partir da chuva ácida”, que foi realizada no evento escolar chamado “Sábado em Foco”.

As respostas apresentadas, bem como as percepções, expectativas e contribuições aos participantes das oficinas foram relatadas e discutidas neste artigo. O anonimato dos estudantes foi mantido por meio de codificação (Tab. 1).

Tabela 1 - Variáveis analisadas em cada escola.

Escolas	Oficina	Codificação dos estudantes	Questões analisadas no questionário final
Escola Municipal	Aprendendo Química a partir da chuva ácida	A1, A2, A3,...	1) O que você aprendeu de novo depois de participar desta oficina?
Escola Estadual no bairro	Fogos de artifício	B1, B2, B3, ...	
Escola Estadual no centro	Banho de sal grosso e o estudo de soluções	C1, C2, C3,...	2) O que você não gostou na oficina?

Fonte: Autores.

Segundo Moraes (1999), a classificação dos dados pode ser feita por meio de codificação e categorização, que se referem a processos prévios de redução dos dados a unidades que apresentem significados e que facilitem a análise de informações, como parte da discussão dos resultados. Além disso, para as categorias apresentadas *a priori*, o presente estudo também corrobora com esta literatura ao garantir que as categorias atendam aos critérios de classificação e que, ainda assim, a interpretação se mostre como um passo imprescindível para a análise.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Através das análises realizadas mediante os dados produzidos e registrados durante as oficinas, perceberam-se indícios que apontam para a compreensão dos conceitos científicos abordados e para o estabelecimento de relação da vivência dos estudantes com os conceitos

químicos estudados, no desenvolvimento de uma cultura de Química. No decorrer de toda a atividade ou oficina, os estudantes foram convidados a participar ativamente do seu desenvolvimento, incentivando suas falas, discussões e contribuições sobre o tema abordado, além da possibilidade de manusearem vidrarias, reagentes e equipamentos presentes no laboratório.

A figura 1 mostra as atividades em si e a apropriação dos espaços escolares, mantendo o anonimato dos estudantes.

Figura 1 - Registro de algumas ações ocorridas nas escolas A, B e C, respectivamente.



Fonte: Autores.

Mediante a análise realizada das respostas dos estudantes, de uma maneira geral, observou-se grande interesse, principalmente, pela atividade experimental, de forma a compreender que a visualização dos conceitos teóricos em atividades práticas proporciona maior aprendizado. Além disso, notou-se que a teoria abordada durante a oficina, sobretudo no 2º MP, com o uso de *slides*, teve uma boa aceitação por parte dos estudantes e professores.

Na tabela 2 são apresentadas algumas respostas, selecionadas de forma representativa, que descrevem as percepções dos estudantes quanto às oficinas e suas contribuições. As respostas foram organizadas em categorias *a priori*, no intuito de seguir os preceitos descritos pela análise de conteúdo (BARDIN, 1977; MORAES 1999).

Tabela 2 - Respostas aos questionários divididas em categorias de análise.

Respostas dos estudantes	Categorias de Análise
A1: "Aprendi que o ácido libera H ⁺ e a base OH ⁻ "	
A2: "A chuva ácida é algo que tem o pH menor do que a chuva normal."	
B1: "Aprendi que os elementos emitem diferentes cores, quando elevam seu nível de energia e depois voltam ao seu nível de energia inicial."	Indícios de contribuições para o desenvolvimento da cultura em Química
B2: "Os elementos químicos mudam de cor quando sofrem alterações na temperatura; o ácido limpa os elementos químicos; vemos a cor por causa das ondas produzidas por fótons, sendo explicado pelo modelo de Bohr!"	
C1: "Que dependendo da temperatura e quantidade o soluto não dissolve no solvente."	
C2: "As diferenças de temperatura que interferem na diluição."	

Respostas dos estudantes**Categorias de Análise**

A3: "Aprendi como a Química faz parte do nosso cotidiano."

B3: "Achei bem legal a experiência, pois foi minha primeira experiência em laboratório. Gostei bastante de visualizar as cores que os elementos emitem."

B4: "Sim, gostei muito, achei bem interessante, foi algo diferente que não temos sempre no colégio."

B5: "Sim, porque adquiri mais conhecimentos em uma aula prática sobre o assunto."

C3: "Aprendemos a dissolver substâncias diferentes do nosso cotidiano."

C4: "Consegui entender na prática o conteúdo dado em aula."

Novas possibilidades para promover o processo de ensino e aprendizagem

Fonte: Autores.

Os resultados das avaliações apontam para o alcance do objetivo proposto neste artigo, no sentido de aprimorar os conhecimentos dos estudantes nos temas abordados, em um incentivo à cultura em Química. A boa aceitação das atividades, por parte das comunidades escolares, estudantes e professores, aponta para o interesse em desenvolver e participar de ações que atuem com metodologias diferenciadas, a fim de aprimorar o processo de ensino e aprendizagem.

É importante ressaltar que todos os materiais didáticos utilizados para as oficinas, produzidos pelo Projeto Transfere e seus parceiros, encontram-se à disposição de toda a comunidade para acesso ou *download* no *site* <https://projetotransfere.wixsite.com/projetotransfere/oficinas>. Além disso, como canal aberto ao diálogo com a comunidade, há a página no *Facebook* @projetotransfere.

No geral, ações de extensão no ambiente escolar são muito proveitosas para o público alvo e para a equipe de trabalho, pois reforçam o estudo de Química relacionado ao cotidiano e à disciplina curricular, além de proporcionar o aprimoramento pessoal, profissional e cidadão dos graduandos envolvidos nos Projetos.

Indícios de contribuições para o desenvolvimento da cultura em Química

Durante o desenvolvimento das oficinas nas escolas, há um cuidado e preocupação em perceber quais são os interesses dos estudantes naquele tema de estudo, com intuito de instigá-los a participarem ativamente das oficinas. Assim, objetivando a participação, é estabelecida uma atividade dialógica, levando em consideração todas as colocações orais e escritas.

A partir da resposta do estudante A1, que define ácido e base segundo a teoria de Arrhenius, há evidência de que houve assimilação das abordagens desenvolvidas na oficina, mostrando resposta coerente e concisa com conteúdo expresso por conceitos de química obtidos a partir de associação com o cotidiano. Durante a oficina, ao abordar estes conceitos de ácido e base, percebeu-se certa dificuldade de compreensão pelos estudantes, o que pôde ser transposto pela atividade, a exemplo da resposta do estudante A1. O aprendizado de ácidos e bases é de suma importância para o entendimento de vários fenômenos e processos de nosso cotidiano, por exemplo, o entendimento das reações e transformações que ocorrem no corpo humano e em vários outros seres vivos (GUERRA *et al.*, 2008).

O mesmo pode ser observado no caso da resposta apresentada por B1, que mesmo não estabelecendo relação com a situação estudada na oficina, a resposta dada pelo estudante, de certo modo, apresenta uma explicação com indícios de cultura em Química para o fato de ser evidenciada a coloração dos fogos de artifício, fazendo relação com os níveis eletrônicos nos átomos.

Outras respostas também fazem menção a conceitos ou conhecimentos químicos que foram tratados durante as oficinas, no entanto, além disso, apresentam relação com situações do cotidiano, como demonstra a resposta apresentada por C2, a qual traz uma situação vivenciada em seu cotidiano compreendida por meio de conhecimentos químicos. Nesta escola, a equipe de trabalho conta com estudantes de Ensino Médio que atuam como voluntários e auxiliam em todo o processo de planejamento, desenvolvimento e execução das oficinas, facilitando o diálogo durante a atividade, além facilitar na mediação de aprendizados a seus pares.

Novas possibilidades para promover o processo de ensino e aprendizagem

Com a realização de suas ações, os Projetos Transfere e QuiCo vêm contribuindo e auxiliando estudantes e professores de Escolas Estaduais e Municipais de Ensino Médio a contemplar conteúdos programáticos com o auxílio de metodologias alternativas que atuam de forma dialogada e em associação com o cotidiano. As oficinas temáticas atendem a estes requisitos, sendo a participação dos estudantes de grande importância para a qualidade deste tipo de atividade, já que estas atividades são construídas a partir do diálogo e da interação entre a comunidade universitária — representada por graduandos voluntários, bolsistas e professores — e as comunidades escolares — representadas por estudantes e professores.

Pelo fato de as oficinas serem construídas de acordo com a demanda e, conjuntamente com toda a equipe de trabalho, em especial pela participação dos estudantes de Ensino Médio da escola C, os temas escolhidos são percebidos como atuais e interessantes para o público alvo. Os assuntos abordados devem remeter à afinidade, ou seja, é importante que os estudantes de Ensino Médio reconheçam a importância da temática para si próprios e para as comunidades às quais pertencem, dessa forma, o aprendizado terá uma significação mais profunda, mesmo porque utilizam como base os conhecimentos prévios de cada um. A utilização de temas de Química associados ao cotidiano desperta interesse pelo estudo assim como as associações entre teoria e prática, que por vezes, não são feitas na rotina escolar, como evidenciado pelo estudante A3. Atividades cujos temas abordados são demanda da comunidade corroboram com as observações feitas por Marcondes (2008) quando indicam que os assuntos escolhidos devem permitir o estudo da realidade; como a resposta dada pelo estudante C3, a qual evidencia relação do seu cotidiano com as ações desenvolvidas durante a oficina.

Além disso, é importante ressaltar o interesse por parte dos estudantes na realização das atividades propostas na oficina, principalmente quando relacionadas às ações práticas. Isso demonstra o potencial das oficinas temáticas no processo de ensino e aprendizagem, como ferramenta diferenciada das aulas tradicionais que auxilia na compreensão e visualização, corroborando com o que foi exposto por C4. Segundo Giordan (1999), no campo da Química e da Educação em Química, uma das bases é a experimentação como importante ferramenta no processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com o estudante B5, a parte prática ajuda na compreensão do conteúdo, uma vez que promove sua interação com a teoria. Deste modo, o estudante pode aprimorar seus conhecimentos, entendendo que na área da Química, por sua natureza científica, é de fundamental importância a experimentação.

Assim, realizar atividades práticas e dialogadas no laboratório, com a participação ativa dos estudantes, onde os membros da equipe – com diferentes níveis de formação – atuam como mediadores na construção de conhecimentos, demonstra o potencial da oficina como uma ferramenta auxiliadora das aulas teóricas ministradas em sala de aula. Sendo assim, cabe salientar que a teoria quando bem entendida leva a práticas bem sucedidas (CHASSOT, 1993), ou seja, teoria e prática se tornam complementares e juntas propiciam o processo de aprendizagem (SANTOS; LAMPE; SANGIOGO, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos questionários preenchidos pelos alunos, pôde-se destacar o interesse às ações ofertadas pelas oficinas temáticas bem como os indícios de contribuição no fomento de seus conhecimentos no sentido do desenvolvimento de uma cultura em Química. Esses pontos positivos são resultado das ações dialogadas que visam a mediação de aprendizados e tal constatação é de extrema relevância, uma vez que a disciplina de Química e seus conteúdos são descritos pelos estudantes como sendo “difíceis” — o que poderia ser amenizado com incentivo e estímulo à cultura de estudo de temas de Química associados à vivência e ao cotidiano do público alvo, como apontado neste artigo.

O parecer por parte dos participantes das oficinas serviu como reflexão sobre as ações desenvolvidas de modo a atuar como uma autoavaliação, o que permite retomar possíveis aspectos para melhorias e aprimoramentos das atividades extensionistas futuras.

Assim, com o estudo das análises e reflexões apresentadas evidenciou-se a potencialidade de vinculação de projetos universitários a comunidades, neste caso a comunidades escolares, por meio de ações extensionistas pautadas no diálogo e na mediação de experiências e aprendizados associados a conhecimentos natos e culturais sobre temas de Química. Os resultados positivos da metodologia utilizada resultaram na apropriação de conhecimento por parte dos estudantes, indicando, por fim, a contribuição no aprendizado dos temas abordados.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Pelotas (UFPel), Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PREC) e Pró-Reitoria de Ensino (PRE) pelo apoio às ações destes projetos através da concessão de bolsas aos graduandos.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – Lei Nº 9.394** (n. 009394). Brasília, 1996. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/lei9394_ldbn1.pdf. Acesso em: 4 set. 2019.

BRASIL. **Resolução CNE/CES nº 7** - Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências. Brasília: CNE, 2018. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=104251-rces007-18&category_slug=dezembro-2018-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 3 set. 2019.

CHASSOT, A. I. **Catalisando transformações na educação**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1993.

DELIZOICOV, D. Conhecimento, tensões e transições. 1991. 214 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

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

GUERRA, G. *et al.* La dimensión ciencia-tecnología-sociedad del tema de ácidos y bases en un aula del bachillerato. **Educ. Quím.**, México, v. 19, n. 4, p. 277-288, 2008. Disponível em: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2008000400007&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 18 set. 2019.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. **Química Nova na Escola**, n. 10, p. 43-49, 1999. Disponível em: <http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>. Acesso em: 9 set. 2019.

HASKEL, I. R. *et al.* Experiência de integralização curricular da extensão em uma universidade do vale do Itajaí (SC). **Expressa Extensão**, Pelotas, v. 24, n. 3, p. 18-29, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/expressaextensao/article/view/16209/pdf>. Acesso em: 3 set. 2019.

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**, Uberlândia, v.7, 2008. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/laequi/wp-content/uploads/2015/03/Oficinas-Tem%C3%A1ticas.pdf>. Acesso em: 5 set. 2019.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. *In*: MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, métodos e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2009. p. 9-29.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Educação**, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999.

MUENCHEN, C. **A disseminação dos três momentos pedagógicos: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS**. 2010. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2010. Disponível em: <http://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/93822>. Acesso em: 5 set. 2019.

PAVIANI, N. M. S.; FONTANA, N. M. Oficina pedagógica: relato de uma experiência. **Conjectura**, v. 14, n. 2, p. 77-88, 2009.

RODRIGUES, A. L. L. *et al.* Contribuições da extensão universitária na sociedade. **Cadernos de Graduação - Ciências Humanas e Sociais**, Aracaju, v. 1, n. 16, p. 141-148, 2013. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/cadernohumanas/article/viewFile/494/254>. Acesso em: 4 set. 2019.

SANTOS, A. J. R. W. A.; LAMPE, L; SANGIOGO, F.A. Aprimoramento de conhecimentos populares por meio de oficina temática envolvendo a química do cotidiano. **Expressa Extensão**, Pelotas, v. 24, n. 1, p. 133-144, jan./abr. 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufpel.edu.br/ojs2/index.php/expressaextensao/article/view/14297/9188>. Acesso em: 4 set. 2019.

WERLE, F. O.; BRITTO, L. M. T.; COLAU, C. M.; Espaço escolar e história das instituições escolares. **Diálogo Educação**, Curitiba, v. 7, n. 22, p. 147-163, 2007. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/4189/4108>. Acesso em: 11 set. 2019.

ZAGO, N.; Fracasso e sucesso escolar no contexto das relações família e escola: questionamentos e tendências em sociologia da educação. **Sociologia da Educação – Revista Luso-Brasileira**, ano 2, n. 3, p. 57-83, mar. 2011.

Data de recebimento: 13/01/20

Data de aceite para publicação: 17/06/20