

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE QUÍMICA

ALINE GRANCE DE OLIVEIRA

**OFICINA TEMÁTICA DE COSMÉTICOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA
ORGÂNICA: OBSERVAÇÃO DA PERMANÊNCIA DOS ALUNOS EM SALA
DE AULA EM UM PERÍODO INSTÁVEL PÓS-GREVES E OCUPAÇÕES**

Porto Alegre, novembro de 2016.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE QUÍMICA

ALINE GRANCE DE OLIVEIRA

**OFICINA TEMÁTICA DE COSMÉTICOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA
ORGÂNICA: OBSERVAÇÃO DA PERMANÊNCIA DOS ALUNOS EM SALA
DE AULA EM UM PERÍODO INSTÁVEL PÓS-GREVES E OCUPAÇÕES**

Trabalho de conclusão apresentado junto à atividade de ensino “Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Química” do curso de Química, como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Química.

Orientadora: Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado

Porto Alegre, novembro de 2016.

AGRADECIMENTOS

Com este trabalho espero fechar mais uma etapa de minha vida. Uma etapa muito intensa, cheia de decisões difíceis a serem tomadas, cheia de momentos em que pensei que eu nunca teria a competência de chegar ao fim. Porém aqui estou, concluindo o curso de formação de Licenciatura em Química. Não teria conseguido esse feito sem as pessoas maravilhosas que tive ao meu lado me ajudando por todo o processo. Além de todo o conhecimento que adquiri, agradeço por todas as pessoas que estiveram comigo desde o começo dessa jornada e as que vieram durante o processo para alegrar, me dar forças e dizer que tudo iria ficar bem no final. Sem elas eu não teria chegado até aqui. Agradeço:

Aos meus pais, que apesar de todas as suas individualidades contribuíram com todo o suporte financeiro e emocional que eu poderia receber, mesmo com longas distâncias, para que eu pudesse estar aqui hoje. Apesar das diferenças de opinião, sei que eles fizeram o melhor de si para que eu pudesse ter o melhor. Agradeço pelo amor, carinho e sabedorias que recebi de cada um durante toda minha vida e principalmente depois que os deixei para que pudesse seguir meu caminho.

Ao meu irmão, Emmanuel, à minha prima Thais e toda a minha família, que, mesmo todos distantes, estão sempre me mandando mensagens de amor e suporte, me ajudando em momentos difíceis e me apoiando em minhas decisões.

Ao Kazuki, por todo amor, carinho e paciência. Obrigada por estar comigo em todos os momentos importantes da minha vida, você foi um dos pilares da minha força de vontade, sempre me dando seu apoio e companhia quando eu mais preciso.

À Clarice Leite, que me abriu os olhos para esse projeto, me incentivou a não desistir nunca, que me disse que eu sou capaz e que tudo é possível quando a gente quer fazer.

À professora orientadora Tania Denise Miskinis Salgado, que além de excelente orientadora, contribuiu muito para minha formação como coordenadora do PIBID e orientadora dos estágios obrigatórios. Obrigada por ouvir e entender meus problemas e me ajudar a superar e ser uma pessoa melhor.

Finalmente, obrigada a todos os meus amigos, aqueles que sempre estiveram comigo e aqueles que ganhei durante esse período. Vocês são os melhores presentes que a vida pode me dar. Obrigada por me aguentar em meus momentos de crise. Obrigada Beatriz, Thamiza e Ive por me darem um teto quando eu precisei, por terem me

acolhido em suas famílias como uma irmã e por estarem comigo para qualquer situação. Obrigada àqueles amigos e colegas de curso que passaram e estão passando por tudo que eu passei, pelo auxílio e companheirismo no decorrer do curso. Agradeço ao Pedro pela companhia maravilhosa que me proporcionou nas aulas de laboratório e amizade maravilhosa que ganhei, à Victória por iluminar meu caminho a seguir após o término desta etapa. Ao Felipe, Fabiano, Janine, Tatiana e Gabryel, companheiros de licenciatura, que fizeram minha passagem pelo curso muito mais agradável, divertida e linda.

"Saber muito não lhe torna inteligente. A inteligência se traduz na forma que você recolhe, julga, maneja e, sobretudo, onde e como aplica esta informação."

Carl Sagan-

RESUMO

O presente trabalho objetiva apresentar uma abordagem contextualizada dos conteúdos de química orgânica através de oficina temática com o intuito de contribuir para motivar os alunos e incentivá-los a participar ativamente das aulas, aumentar a taxa de presença e retê-los na escola. O trabalho foi aplicado em uma escola pública estadual em uma turma noturna onde a preocupação dos professores com esses alunos era muito grande. Utilizou-se uma metodologia de pesquisa qualitativa do tipo Investigação-Ação. Os instrumentos utilizados nesta pesquisa foram o diário de campo da autora e os trabalhos desenvolvidos ao longo do período de duração da oficina pelos alunos. Finalmente, percebeu-se que a escolha do tema, cosméticos, pelos estudantes contribuiu para que a turma criasse interesse pelo conteúdo de Química e assim aumentasse sua frequência nas aulas.

Palavras chave: Oficinas temáticas, Contextualização, Cosméticos, Funções orgânicas.

ABSTRACT

The present work aims to present a different contextualization to the contents of organic chemistry by means of a thematic workshop with the aim of contributing to motivate students and encourage them to participate actively in class, increase attendance rate and retain them in school. The work was applied in a state public school in a night class where the teachers' concern with these students was very great. A qualitative Investigation-Action research methodology was used. The instruments used in this research were the author's field diary and the works developed during the workshop by the students. Finally, it was noticed that the students' choice of theme, cosmetics, helped the class to create interest in the content of Chemistry and thus increased their attendance in class.

Keywords: Thematic workshop, Contextualization, Cosmetics, Organic functions

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
2. OBJETIVOS	11
3. REFERENCIAL TEÓRICO	12
4. METODOLOGIA	16
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	20
6. CONCLUSÃO	26
7. REFERÊNCIAS	28
APÊNDICES	30

1 INTRODUÇÃO

A evasão dos alunos de escolas públicas observada após grande período de greve dos professores, seguido de ocupação das escolas por parte dos alunos, tem sido preocupante, não desmerecendo as causas das greves e ocupações, as quais apoio totalmente. Em uma escola pública estadual de Porto Alegre, a situação mostrava-se complicada no ensino médio noturno. Após a ocupação dos alunos e greve dos professores, a escola presenciou aumento drástico na evasão. Muitos alunos perderam o interesse, às vezes já pouco, que tinham e alguns acabaram até mesmo por desistir da escola.

A evasão do curso noturno dessa escola pública tem sido de grande preocupação por parte dos professores. Em meio à greve dos docentes e à ocupação da escola pelos alunos, manter a frequência dos alunos à escola tem se mostrado uma tarefa realmente desafiadora, dado que o real sentido das ocupações pareceu estar se perdendo e, nesse caso, se tornando apenas uma força motriz para que os alunos desistam de ir à escola.

O ensino de Química, por si só, já não pode ser considerado simples. Como notado por Silva e Marcondes (2014), a aprendizagem de Química envolve processos cognitivos de altas ordens para a compreensão dos fenômenos químicos que requerem explicações ao nível das partículas submicroscópicas, das interações interatômicas e intermoleculares.

Um processo de revitalização nessa escola, tendo em vista a situação atual, faz-se necessário. É preciso que os alunos motivem-se a estudar e tenham interesse no que a escola está ensinando. Mas não só isso. É importante que os alunos consigam entender os conhecimentos ensinados de modo que se tornem capazes de aplicá-los também em seus cotidianos. É importante que compreendam pelo que eles estão lutando e entendam que tipo de escola eles desejam alcançar com todos esses movimentos.

Uma das formas de tornar isso possível é através da contextualização dos conteúdos. A contextualização curricular é fundamental para motivação dos alunos.

A contextualização visa dar significado ao que se pretende ensinar para o aluno (...), auxilia na problematização dos saberes a ensinar, fazendo com que o aluno sinta a necessidade de adquirir um conhecimento que ainda não tem. (RICARDO, 2003, p. 11).

Uma maneira de atrair os alunos para dentro da sala de aula é entender seus interesses, mostrar que aquilo que é visto em sala de aula tem relevância e é aplicável em seu dia-a-dia. Uma forma de aplicar a estratégia de contextualização dos conteúdos é através de oficinas temáticas. Nelas, os alunos podem escolher os temas a serem explorados e assim compreender melhor as suas aplicações.

Para tanto, nesse projeto, serão trabalhados os momentos pedagógicos de Delizoicov, como citados em Gehlen, Maldaner e Delizoicov (2012): a problematização, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento. Esses três momentos foram originalmente organizados por Delizoicov e Angotti (1991) e por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007). Esses autores propõem que primeiramente se observe o que atrai o aluno para o estudo da Química. Em seguida seja trabalhado o conhecimento que contribui para o processo de entendimento do tema escolhido e então utilize-se esse conhecimento para resolver problemas propostos durante a escolha do tema.

Dessa forma, pretende-se que esse trabalho colabore com a escola para que esta contribua para a formação do aluno, vendo-o como pessoa humana, crítica e reflexiva frente à realidade em que vive. A contextualização mostra-se como uma boa possibilidade de dinamizar o ensino, envolvendo mais os alunos com os conhecimentos científicos que estão inseridos em seu mundo.

2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é analisar de que forma oficinas temáticas com assuntos discutidos e escolhidos pelos alunos contribui para motivá-los e incentivá-los a participar ativamente das aulas, aumentar a taxa de presença e retê-los na escola.

A contextualização com o tema Cosméticos, selecionado a partir do interesse dos alunos será o meio pelo qual pretende-se efetivar o aumento do interesse desses estudantes pelos temas de química orgânica a serem trabalhados no contexto de uma turma de terceiro ano do ensino médio noturno de uma escola da rede pública estadual de Porto Alegre.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, serão apresentados os fundamentos teóricos que norteiam esta pesquisa no que diz respeito a aplicações de oficinas temáticas. O ensino de Química oferece dificuldades bastante específicas, apresentando hoje a necessidade de que a produção científica contemporânea e os resultados das pesquisas em educação química estejam em consonância com a prática dentro da sala de aula. Isto se torna uma dificuldade, uma vez que os cursos de formação de professores, normalmente enraizados em práticas consideradas tradicionais e que apresentam sinais de esgotamento, de acordo com Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007), não estão formando profissionais capazes de passar ao aluno a importância dos conhecimentos das Ciências para a atuação na sociedade em que estão inseridos de maneira responsável e decisiva.

Segundo um dos principais referenciais teóricos adotados nesta pesquisa, Delizoicov e seus colaboradores, pode-se pensar o ensino de Ciências, e dentro deste o ensino de Química, através das respostas a quatro perguntas fundamentais: Para que formar professores de Ciências? Para quem ensinar Ciências? Por que e para que ensinar Ciências? E o que ensinar em Ciências? (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2007). A bem da verdade, não se pode responder a cada uma dessas perguntas independentemente, sendo necessário que uma resposta esteja relacionada com a outra.

A primeira das perguntas é respondida quando afirmamos que, hoje, o professor não deve transmitir uma “ciência morta” e acabada, de acordo com Delizoicov e colaboradores (2007), mas deve estar pronto para articular o saber científico com o saber pedagógico, a fim de significar o conteúdo escolar obrigatório, sendo capaz de escapar, de fugir dos métodos tradicionais baseados somente nos livros didáticos.

Os currículos dos cursos superiores de formação de professores deveriam adequar-se de maneira a objetivar a construção de um profissional capaz de ser um agente multiplicador da ciência e da cidadania junto aos seus alunos na escola e não um disseminador da "sabedoria absoluta". De modo geral, os conceitos de ciências são trabalhados por muitos professores do ensino médio de maneira automática e cansativa no quadro, através de esquemas e desenhos com pouco significado para quem

deve aprender. Um professor bem preparado deve ser capaz, por exemplo, de promover experimentações ou demonstrações simples em sala de aula, tornando a ciência verdadeira, viva e concreta, despertando no aluno o interesse que tanto faz a diferença no processo de ensino, no processo de aprendizagem e conseqüentemente, na frequência à escola.

Para quem ensinar? Atualmente no Brasil, a educação pública abrange a grande maioria da população em idade escolar, de todas as classes e regiões do país. Isso faz com que a educação em Ciências tenha a obrigatoriedade de estar de acordo com os interesses e realidades dos diferentes públicos atendidos, sendo capaz de contribuir para o esclarecimento de questões da vida cotidiana dos alunos hoje e na sua vida adulta. Afinal, somente um cidadão bem informado pode participar conscientemente de um processo democrático. A educação em Ciências é uma condição para que a pessoa possa entender o mundo do qual faz parte, atuar neste mundo e, se preciso for, modificá-lo.

Por que e para que ensinar Ciências? Diferentemente da cena escolar que presenciamos atualmente e que se instalou há muitos anos, o ensino de Ciências não deve visar à formação de um “cientista teórico”, mas deve proporcionar uma compreensão do mundo científico como real, presente e influente no desenvolvimento de todas as tecnologias das quais desfrutamos e das quais somos tão dependentes. Também segundo Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007), é preciso que os professores ensinem aos seus alunos não apenas por transmissão de saberes, mas de maneira crítica, chamando a atenção para o fato de que a Ciência “constitui uma atividade humana, sócio-historicamente determinada, submetida a pressões internas e externas”. Tudo isso para que compreendam melhor a organização social complexa na qual estão inseridos. Neste sentido, para Mortimer (1996), “aprender ciência envolve a iniciação dos estudantes em uma nova maneira de pensar e explicar o mundo natural, que é fundamentalmente diferente daquelas disponíveis no senso comum”.

Por fim, vem a pergunta que atormenta muitos dos estudantes, docentes e até mesmo professores experientes: o que ensinar de Ciências? Seria fácil e cômodo se seguíssemos cegamente o “roteiro” proposto nos livros didáticos. O acesso dos professores aos meios de veiculação de pesquisas sobre o ensino e educação em Química é dificultado pela falta de estrutura da escola e, por diversas vezes, falta de informação, tempo ou até mesmo de interesse por parte dos docentes. São poucos os

cursos de formação de professores que orientam seus alunos a buscar novas fontes como artigos, revistas especializadas e livros paradidáticos como forma de contrapor o livro didático fornecido, que normalmente figura como principal instrumento de trabalho em sala de aula. Uma boa referência e que, teoricamente, tem que estar disponível para todo o educador são os PCN (BRASIL, 2000) e os PCN+ (BRASIL, 2002), que têm por objetivo nortear, através da sugestão de eixos temáticos, o trabalho do professor.

Por meio do uso de temas geradores, é possível também a aproximação efetiva entre escola e comunidade, através dos alunos. Isso porque pode-se trazer para dentro da sala de aula assuntos que realmente dizem respeito aos alunos, às suas vidas, de maneira articulada com os conteúdos aconselhados para cada série.

Vale a pena questionar ainda: quais seriam as melhores metodologias a serem utilizadas para transmitir a mensagem do ensino de ciências, que é a união entre a teoria e desenvolvimento de modelos com a prática e a experimentação? Em muitas pesquisas realizadas, apesar do pouco uso deste recurso e das grandes críticas feitas à prática de experimentos nos últimos anos, a experimentação é apontada, pelos professores, como a “salvação” do ensino de Ciências na escola, como o que estaria faltando para que a aprendizagem em Ciências acontecesse de maneira efetiva, de acordo com Galiazzi et al. (2001). A experimentação permite aos estudantes a manipulação de objetos e ideias, além da negociação de significados entre si e com o professor durante as atividades.

Segundo Galiazzi et al. (2001), o processo de pesquisa em sala de aula de educação básica pode ser dividido em três momentos: o questionamento, a construção de argumento e a validação de resultados, o que vai plenamente ao encontro das ideias de Delizoicov (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2007), quando sugere a estruturação de uma oficina temática através da problematização, da organização do conhecimento e da aplicação do conhecimento através da experimentação. Nesse sentido, a oficina encaixa-se como uma oportunidade de fomentar o desenvolvimento de um projeto de pesquisa entre os alunos e professores. Também serve como uma oportunidade de motivar os alunos a aprenderem e a se engajarem em atividades subsequentes propostas, buscando aplicar uma experimentação problematizadora, que vai além daquela meramente ilustrativa ou até mesmo da investigativa, pois propõe

“a escrita, a leitura e a fala como aspectos indissolúveis da discussão conceitual de experimentos” (FRANCISCO Jr., FERREIRA e HARTWIG, 2008).

Como dito no início deste tópico, nenhuma das quatro (ou cinco) perguntas pode ser respondida individualmente, sem que ao menos pensemos nas outras. Assim, uma forma de uni-las é através do tema que as transpassa: a formação do cidadão. Para isso, o ensino de ciências deve ter por objetivo desenvolver em seus alunos certas capacidades, de acordo com Delizoicov e Angotti (1991) através de métodos e técnicas específicas, mas que serão de grande utilidade durante todas as suas vidas: a observação, a classificação, o registro e tomada de dados para construção de tabelas, a análise, a síntese e a aplicação. Todos estes conceitos têm cunho científico e específico, mas, quando trabalhados intencionalmente, podem favorecer o desenvolvimento de habilidades.

Paralelamente à formação dos estudantes pelo viés da cidadania, os educadores também devem ter presente que o objetivo do ensino e, no caso deste trabalho, o ensino de Química, é também promover a aprendizagem de conceitos científicos por parte dos estudantes. Segundo Mortimer e Scoot (2014, p. 274), ensinar ciências é estabelecer relações entre ideias já existentes e as novas ideias. O estabelecimento de relações é importante, pois a utilidade de um conceito científico vem de suas conexões, logo se um aluno não vê aplicação nenhuma no tema que está sendo trabalhado em uma determinada aula, esse conceito se torna um tema distante e de difícil compreensão.

4 METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado no segundo semestre do ano de 2016, no âmbito de atender o apelo de uma escola pública estadual de Porto Alegre por ajuda para que a evasão de seu curso noturno diminuísse, ou pelo menos se estabilizasse, após a ocupação dos alunos e greve dos professores, que ocorreram ao longo do primeiro semestre letivo desse ano. Esse projeto contou com a atuação da própria autora em parceria com a professora da Escola, que aqui será identificada como C, professora de Química.

Essa oficina substituiu as aulas de Química da escola, e inicialmente foi programada para ser aplicada com os alunos do 3º ano do ensino médio. Os encontros se deram às sextas-feiras à noite, com duração de uma hora e meia. Por fim, os alunos de outras séries também foram incluídos na participação da oficina, resultando em um grupo bastante heterogêneo. Os alunos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A).

A investigação proposta neste trabalho é de natureza qualitativa e trata-se de uma pesquisa-ação. Com isso, o projeto de atuar nessa escola através da oficina temática tem como objetivo realizar uma intervenção planejada. Tal intervenção, desde o início, contou com um foco bem definido, no qual autora deste trabalho assumiu o papel de pesquisadora e professora ao mesmo tempo.

São características de uma pesquisa qualitativa, segundo Lüdke e André (1986):

A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento. [...] 2. Os dados coletados são predominantemente descritivos. [...] 3. A preocupação com o processo é muito maior do que com o produto. [...] 4. O 'significado' que as pessoas dão às coisas e à sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador. [...] 5. A análise dos dados tende a seguir um processo indutivo. Os pesquisadores não se preocupam em buscar evidências que comprovem hipóteses definidas antes do início dos estudos. As abstrações se formam ou se consolidam basicamente a partir da inspeção dos dados num processo de baixo para cima. (LÜDKE; ANDRÉ, 1986, p. 11-13).

Além dessas características gerais a respeito da pesquisa qualitativa, existem estratégias de investigação mais específicas. A estratégia de investigação adotada neste estudo foi a de pesquisa-ação, pois ela permitiu que a autora atuasse como pesquisadora

que produz conhecimentos sobre a própria realidade em que atua. Em relação à pesquisa-ação no ambiente escolar, Engel coloca:

Além de sua aplicação em ciências sociais e psicologia, a pesquisa-ação é, hoje, amplamente aplicada também na área do ensino. Nela, desenvolveu-se como resposta às necessidades de implementação da teoria educacional na prática da sala de aula. Antes disso, a teoria e a prática não eram percebidas como partes integrantes da vida profissional de um professor, e a pesquisa-ação começou a ser implementada com a intenção de ajudar aos professores na solução de seus problemas em sala de aula, envolvendo-os na pesquisa. (ENGEL, 2000, p. 182)

Nesse sentido, acredita-se que a pesquisa-ação é a abordagem metodológica ideal para o presente trabalho. Ela é capaz de relacionar a pesquisa à prática em um espaço de aprendizagem para todos os participantes, incluindo neste caso, os professores da escola básica e os alunos.

Nessa modalidade de pesquisa a pesquisadora utilizou-se de reuniões com os professores da escola, encontro com os alunos antes do início do trabalho, registros no diário de campo, observação e planejamento participativo. As reuniões com os professores e as observações foram de fundamental importância, pois dessa forma era possível observar os diferentes estágios de aprendizagem dos alunos de forma a colaborar com a produção da oficina conforme suas necessidades.

Para realização da coleta de dados, a pesquisadora atuou como observadora participante e utilizou-se do diário de campo para obtenção dos dados. O diário de campo como instrumento de pesquisa pode ser associado a outras técnicas qualitativas. Nesse caso a escolha deu-se devido à vantagem e à possibilidade de um contato pessoal e estreito da pesquisadora com o objeto de estudo (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Sendo assim, os dados foram obtidos de maneira descritiva e mediante contato direto e interativo do pesquisador com a situação objeto de estudo. A partir dessa coleta de dados a pesquisadora busca entender e interpretar os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada.

Além do diário de campo, foram utilizados como instrumentos para interpretação e síntese de resultados os trabalhos realizados pelos alunos sobre o tema

da oficina: funções orgânicas que compõem moléculas de uso comum em cosméticos. Os dados usados no desenvolvimento deste trabalho foram coletados durante o período de duração da Oficina de Cosméticos, tema que foi definido em conjunto com os alunos matriculados no terceiro ano da escola, em visita à escola previamente ao início das atividades.

Conforme proposto por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2007), o desenvolvimento das atividades foi baseado nos três momentos pedagógicos: a problematização inicial, a organização do conhecimento e a aplicação do conhecimento.

1º momento pedagógico – problematização inicial: nesta etapa é onde ocorre o estabelecimento de relações entre as situações conhecidas ou próximas dos alunos com o conceito científico. São apresentadas situações e/ou questões que visam motivar os alunos para a introdução de um conteúdo específico. Essas questões vinculadas com o conteúdo a ser desenvolvido permitem que os alunos sintam necessidade de adquirirem outros conhecimentos que ainda não detêm.

2º momento pedagógico – organização do conhecimento: nesta etapa o conhecimento científico é necessário para a compreensão do tema e da problematização inicial e é sistematicamente estudado com a orientação do professor. Desta forma o conteúdo é programado para que haja a percepção da existência de outras visões e explicações para as situações e os fenômenos problematizados.

3º momento pedagógico – aplicação do conhecimento: é retomada a situação da problematização inicial e é proposta alguma forma de aplicação do conhecimento estudado para analisar e interpretar se houve apropriação do tema científico que foi estudado, para que este esteja disponível para o uso.

Introduzindo os momentos pedagógicos, houve um primeiro encontro, anterior à oficina onde os alunos foram ouvidos em relação aos seus interesses. Assim, após algumas discussões sobre o que poderia ser trabalhado através da química e ainda, que a química poderia ser aplicada onde eles quisessem, foi definido que cosméticos era o tema que eles gostariam de relacionar com a disciplina.

Para dar início às atividades na disciplina foi proposto que os alunos produzissem um pequeno texto reflexivo sobre "*O que são cosméticos e qual sua relação com a matéria de Química*" (APÊNDICE B). O intuito de pedir tal reflexão era o de observar o interesse dos alunos no assunto por eles escolhido e situar-se sobre como se sentem a respeito do tópico em especial, e assim organizar a segunda etapa da pesquisa. Dando sequência à oficina, os conceitos de química orgânica necessários para o entendimento do assunto foram trabalhados em sala de aula.

No primeiro momento pedagógico os alunos foram questionados quanto ao motivo dessa escolha: o que são cosméticos? O que são moléculas orgânicas? O que são funções orgânicas? Como essas moléculas se comportam nos cosméticos? Foi preparada então uma apresentação de *slides* com informações sobre uma breve história dos cosméticos, sua evolução, tanto histórico-social como em sua formulação química, com o objetivo de incentivar os alunos em suas reflexões iniciais sobre o tema. Pediu-se, ao fim do primeiro dia de oficina, que os alunos pesquisassem moléculas comuns que compunham o rótulo de cosméticos mais utilizados em suas casas (APÊNDICE C). O segundo momento pedagógico utilizou-se das moléculas pesquisadas pelos alunos em casa para que fosse desenvolvido em conjunto o conteúdo químico necessário para a compreensão de seus significados.

Conforme registrado no diário de campo da pesquisadora, o que havia sido programado para que fossem duas aulas de organização do conhecimento e compreensão do tema, por motivos administrativos da escola, teve que ser resumido em apenas uma aula. A pesquisadora preparou uma aula expositiva dialogada, apoiada por uma apresentação de *slides*, para a organização dos assuntos químicos necessários para a abordagem do tema.

O terceiro momento pedagógico ocorreu após as aulas expositivas dialogadas, no qual foi trabalhada uma forma de aplicação do conhecimento estudado, para analisar se houve apropriação do tema científico que foi estudado. Então foi proposto um trabalho de análise de moléculas presentes em cosméticos e suas funções (APÊNDICE D), complementado por uma atividade experimental de produção de um cosmético, que foi definido de acordo com o interesse dos alunos.

A avaliação final da oficina consistiu na apresentação do trabalho proposto, acompanhada de um relatório autoavaliativo, por parte dos alunos, sobre a experiência e o desenvolvimento da oficina. O objetivo era verificar se a oficina proporcionou uma experiência de escola diferente e estimulou a vontade dos alunos de comparecerem às aulas propostas. Além disso, serviu como ferramenta para observar o estímulo que esses alunos tiveram por estudar e buscar conhecimentos relacionados a esse assunto.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao realizar inicialmente a análise do diário de campo da pesquisadora, autora deste trabalho, chega-se ao primeiro resultado: o trabalho direto com oficinas temáticas proporcionou a manutenção da frequência dos alunos à escola. Como comentado pela professora C, os alunos não iam às aulas ou revezavam-se com outros alunos para irem em dias alternados. Durante todo o período de realização da oficina, incluindo o dia em que foi marcado para a discussão do tema, todos os alunos matriculados no terceiro ano do ensino médio noturno compareceram. Ainda vale observar que além do terceiro ano, a oficina foi aplicada concomitantemente com os alunos do primeiro e segundo anos, para que tivessem também um incentivo à frequência, porém esse não foi o foco das observações deste trabalho.

Ao serem questionados sobre o tema que gostariam de trabalhar, foi perguntado o que lhes chamava a atenção. O registro no diário de campo mostra que inicialmente os estudantes do terceiro ano disseram que não se interessavam por nada relacionado à Química. Foi pedido, então, que eles abrissem a mente, pois a Química está presente onde muitas vezes ninguém mais espera. A turma do 3º ano optou então por cosméticos. Vale a observação também de que o tema escolhido pode estar relacionado ao fato de que a turma do terceiro ano possuía um maior percentual de mulheres matriculadas: 9 mulheres e apenas 1 homem.

Ao serem questionados sobre o que são cosméticos e quais eles usam (APÊNDICE B), houve uma tendência forte de relacionar o assunto com maquiagens e boa aparência, não indo muito além dos aspectos voltados à sua aplicação. Como exemplificam os trechos abaixo, retirados das respostas escritas pelos alunos:

Aluno A: *"Acho que é um meio que as pessoas acharam para melhorar a aparência."*

Aluno B: *"Cosméticos são produtos voltados para ajudar a combater o envelhecimento."*

Aluno C: *"Pra mim, cosméticos são produtos de beleza."*

Aluno D: "*Cosméticos são produtos de beleza voltados para mulheres e homens.*"

Porém, um dos alunos chegou a expressar uma certa compreensão de que se tratam de substâncias químicas:

Aluno E: "*Produtos químicos voltados para a beleza.*"

Logo de início todos ficaram muito surpresos pela história envolvida por trás do desenvolvimento dos cosméticos e suas funções. Foi possível contextualizar historicamente como os cosméticos chegaram a ser o que são hoje e todas as suas utilidades, afim de ampliar o conceito da palavra e motivá-los para trabalhar os conceitos químicos envolvidos. Além disso, já foi possível introduzir palavras-chave da linguagem Química relacionadas a cosméticos, tais como: moléculas, funções orgânicas e reações químicas.

Segundo Mortimer e Scoot (2014, p. 274), ensinar ciências é estabelecer relações entre ideias já existentes e as novas ideias. Seguindo essa lógica, utilizando-se dos conhecimentos de Química e sobre cosméticos que os alunos já tinham, o objetivo aqui foi enriquecer esse conhecimento. Esse processo deu-se a partir de uma noção básica de tipos de cosméticos e composição de substâncias orgânicas que os alunos já possuíam. Como, por exemplo, a diferença de um removedor de maquiagem aquoso e oleoso, sendo que o primeiro remove maquiagens solúveis em água e o segundo remove as que não são solúveis em água, ou seja, maquiagem "a prova d'água".

Dessa forma, muitos conteúdos relacionados ao tema cosméticos foram introduzidos. Isso deu-se através da evolução de palavras e por características dos cosméticos por eles já conhecidos e observados no dia-a-dia.

Seguindo com a oficina, foram trabalhados desde os conceitos básicos de química orgânica, como ligações simples, duplas e triplas do carbono, até funções orgânicas e seus comportamentos. Foi pedido então que os alunos pesquisassem sobre moléculas que compunham os cosméticos de utilização comum em casa. Para que trouxessem para a próxima aula e fossem discutidas com os colegas as funções orgânicas presentes em sua composição e suas funções enquanto cosméticos.

O comprometimento dos alunos em relação às aulas e, nesse momento, em relação à oficina foi muito frágil. Já não bastasse isso, devido a necessidades administrativas e organizacionais da escola, a continuação da oficina foi adiada em três semanas. A escola prendeu o material da oficina em uma sala onde todos ficaram sem acesso, declarou sexta-feira um dia não letivo, quando o feriado era no sábado e fez o mesmo também em véspera de eleições. Em todas esses dias sem encontros, os alunos ficaram sem aula. Como o funcionamento e gerenciamento da escola e suas prioridades não são objetos da presente pesquisa, não será algo discutido neste trabalho. Porém trabalhar com essa oficina me permitiu, mais uma vez, abrir os olhos em relação à situação das escolas públicas estaduais de Porto Alegre e pensar além das políticas envolvidas na manutenção destas.

Às vésperas do próximo encontro, após três semanas sem aula, a professora C entrou em contato comigo. Depois de tanto tempo sem aula, verifiquei que os alunos já haviam se perdido nas anotações e esquecido o enunciado do trabalho (APÊNDICE D) e foi preciso lembrá-los.

No próximo dia da oficina, apenas a metade dos alunos havia preparado seus trabalhos. Assim foi dado um tempo para aqueles alunos que ainda não haviam feito o trabalho o fizessem em sala de aula, com auxílio de livros da biblioteca e acesso à Internet. Registrei no diário de campo uma queda no interesse dos alunos com relação à oficina. Porém, a frequência manteve-se boa e constante. Apesar de algumas reclamações, os alunos foram capazes de concluir seus trabalhos para que fossem apresentados e discutidos em grupo. Cada grupo apresentou uma molécula com suas funções orgânicas e seu papel enquanto cosmético.

Por fim, a oficina foi finalizada com uma breve aula prática de preparação de *shampoo* seco (APÊNDICE E). A intenção era fazer com que os alunos percebessem como os cosméticos estão mais relacionados com substâncias do dia-a-dia do que percebemos e quebrar o paradigma do significado de substância química, ampliando o significado que os alunos atribuem a esse termo. O trabalho foi finalizado com um pequeno relatório reflexivo sobre os conhecimentos adquiridos por eles durante esse processo e sobre suas opiniões sobre aulas com esse tipo de enfoque.

Analisando os trabalhos realizados pelos alunos, foi possível observar um grande avanço em relação à apropriação de conceitos químicos tais como: ligações do carbono em compostos orgânicos, funções orgânicas oxigenadas, funções orgânicas nitrogenadas e funções inorgânicas. Alguns foram capazes de indicar as funções e dizer sua possível polaridade e que relação isso tem com a solubilidade do composto por eles escrito. Em especial, destaco as alunas do terceiro ano. Como era de se esperar, os alunos do primeiro e segundo ano tiveram uma dificuldade maior, porém conseguiram mesmo assim desenvolver seus trabalhos. A construção do conhecimento científico demanda tempo e continuidade. Continuidade essa que foi um pouco prejudicada pela complexidade do assunto em relação aos conteúdos já abordados pelos alunos do primeiro e segundo ano até a época de realização da oficina.

A maioria dos alunos presentes, no final, eram alunos do primeiro e segundo anos, ou seja, sua soma era maior que o número de alunos do terceiro ano. Alguns deles, inclusive, estavam entrando em contato com a Química pela primeira vez. Porém isso não foi um impedimento para a realização da oficina. Os assuntos de química desconhecidos pelos alunos sempre foram sendo recapitulados conforme a necessidade.

Dessa forma conclui-se que essa aproximação dos alunos com o conhecimento científico foi positiva. O trabalho de pesquisa dos rótulos de cosméticos, estabelecendo uma relação direta de suas moléculas e suas funções enquanto cosméticos com os conteúdos de química orgânica, desenvolveu a capacidade de movimentar-se entre as escalas e níveis de explicação para interpretar e representar fenômenos macroscópicos e microscópicos, bem como “povoar novos significados com suas próprias palavras” (MORTIMER; SCOOT, 2014, p. 268). Além disso, proporcionou aos alunos o conhecimento de diferentes tipos de cosméticos e suas inúmeras aplicações para além da sabedoria popular. Todos esses aspectos desenvolvidos ao longo do projeto foram utilizados com o objetivo de facilitar/introduzir o aprimoramento dos conceitos científicos. Embora a apropriação do conhecimento científico demande um maior investimento de tempo e estratégias, fazer com que o aluno entenda que a ciência é composta por uma linguagem e representação própria já é um avanço inicial e importante no processo de construção do conhecimento científico.

Essa internalização não significa que o aprendiz absorva o conhecimento pronto das suas interações no plano social, mas sim que

o processo de reconstrução individual tem lugar na medida em que o aprendiz faça sentido das novas ideias em termos das já existentes. Assim, como já dissemos, aprender ou fazer sentido é essencialmente um processo dialógico que envolve trabalhar com os significados novos junto aos já existentes. (MORTIMER; SCOOT 2014, p. 274)

Ao realizar uma análise dos relatórios finais dos alunos em relação à oficina conclui-se que a oficina foi recebida de uma forma muito positiva pelos alunos. Além da alta frequência observada pela pesquisadora, autora deste trabalho, e pela professora C, os alunos enfatizaram que gostaram da oficina e do debate sobre o tema cosméticos, como mostra, por exemplo, o trecho abaixo, extraído de um dos relatórios.

Aluno F: *"Eu pessoalmente gostei da oficina, aprendemos na prática química orgânica, além de debater sobre cosméticos, ... gosto se tivesse mais aulas como esta."*

Muitos alunos comentaram sobre o fato de esta ser a primeira oficina/aula prática de ciências em três anos (alunos do terceiro ano). Além disso, ainda nesse relatório final, foi pedido uma reflexão sobre o que os motiva e os desmotiva a ir às aulas. Para a minha surpresa, os resultados obtidos estão mais diretamente relacionados com problemas de gestão e funcionamento da escola do que com a manipulação e didática dos conhecimentos trabalhados com os alunos. Ainda assim, esse é um assunto que cabe ao escopo de outro trabalho. Não discutirei sobre políticas administrativas neste trabalho. Seguem algumas citações dos alunos:

Aluno G: *"O que não me motiva: Vim a aula e não ter aula."*

Aluno H: *"O que me desmotiva de ir a aula é a falta de estrutura, e o que me motiva é que preciso garantir o meu futuro."*

Aluno I: *"Eu aprendi química orgânica, gosto de aula nesse sentido, gostaria de mais aulas assim, não venho na aula porque tem apenas 1 período, quando tem."*

Aluno J: *"Viria mais na aula se tivéssemos aula realmente."*

Aluno K: *"Eu gosto da escola, porém, o ensino no colégio onde estudo e precário, os períodos são reduzidos e alguns dias da semana nem sequer temos aulas..."*

Os resultados observados, no geral, considerados positivos foram obtidos devido às observações e planejamento da pesquisadora em conjunto da professora C. Por fim, destaca-se que, sem a colaboração da escola, apesar dos problemas observados, e da professora C, que ofereceu o convite para que este trabalho fosse realizado a fim de revitalizar a prática pedagógica deste estabelecimento de ensino, sem nossas reuniões e planejamentos nada disso teria sido possível.

6 CONCLUSÃO

Os dados analisados neste trabalho permitem concluir que as atividades realizadas durante a oficina possibilitaram o contato inicial com o conhecimento científico e sua apropriação. Além disso, trabalhar com um tema de escolha dos próprios alunos promoveu o engajamento emocional no momento em que lhes foram apresentados os conteúdos de química orgânica.

No geral, a frequência dos alunos nas aulas observadas foi, de acordo com o diário de campo da autora deste trabalho e da professora C, constante e maior que o normal, juntamente ao desempenho, com os bons resultados obtidos nos conteúdos químicos necessários à realização da oficina. O trabalho proporcionou um ambiente que em diversos momentos favoreceu discussões de forma integrada dos conhecimentos de Química com base nos conhecimentos em relação ao assunto que os alunos já possuíam.

Os alunos juntamente com a pesquisadora, autora deste trabalho, apontaram relações entre o conteúdo trabalhado com exemplos de aplicações no seu cotidiano. Foi possível observar que houve um contato dos alunos com, pelo menos, algumas partes de conteúdo, tendo sido possível relacionar tais conteúdos discutidos em sala de aula com o cotidiano do aluno.

Dessa forma, pode-se afirmar que para a introdução de temas científicos, o trabalho com a oficina de cosméticos, tema a escolha dos alunos, foi satisfatório. Porém para a uma melhor apropriação dos temas relacionados a química orgânica é necessário mais tempo e acúmulo de saberes disciplinares químicos, principalmente em relação a aplicação desta oficina com os alunos de primeiro e segundo ano, uma escolha da escola. Como esclarecido inicialmente, a proposta deste trabalho era apresentar uma abordagem diferenciada de ensino como um incentivo à frequência escolar, levando em consideração os interesses pessoais dos alunos.

No geral, avalio que o projeto possibilitou de forma efetiva o cumprimento dos objetivos estabelecidos no início, em conjunto com a professora C, tanto na melhora da frequência dos alunos quanto no aumento do interesse dos mesmos em relação aos conteúdos de Química.

Por ter sido escolhida pela professora C, para realizar este trabalho, me sinto privilegiada. Espero que os resultados positivos gerados sejam um incentivo à escola de repensar suas propostas pedagógicas e à criação de mais práticas e oficinas temáticas semelhantes a este trabalho.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias: **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000
- BRASIL, Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias: **Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio: Orientações Educacionais Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Física**. São Paulo: Cortez, 1991.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2007.
- ENGEL, G. I. Pesquisa-ação. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 16, p. 181-191, 2000.
- FRANCISCO Jr., W.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D. R. Experimentação problematizadora: fundamentos teóricos e práticos para aplicação em sala de aula de ciências. **Química Nova na Escola**, n.30, p. 34-41, nov. 2008.
- GALIAZZI, M. C.; ROCHA, J. M. B.; SCHMITZ, L. C.; DE SOUZA, M. L.; GIESTA, S.; GONÇALVES, F. P. Objetivo das atividades Experimentais no Ensino Médio: a Pesquisa Coletiva como modo de formação de professores de ciências. **Ciência & Educação**, v.7, n.2, p. 249-263, 2001.
- GEHLEN, S. T.; MALDANER, O. A.; DELIZOICOV, D. Momentos pedagógicos e as etapas da situação de estudo: complementaridades e contribuições para a educação em ciências. **Ciência e Educação**, v. 18, n. 1, p.1-22, 2012.
- GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.
- LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. **A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Pedagógica e Universitária, 1986.
- MORTIMER, E. D.; SCOTT, P. O Ensino de ciências nas salas de aula: estabelecendo relações. In: CARRETERO, M.; CASTORINA, J. A. (Org.). **Desenvolvimento cognitivo e educação: processos do conhecimento e conteúdos específicos**. Porto Alegre: Penso, 2014.
- MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de ciências: para onde vamos? **Investigações em Ensino de Ciências**, v.1, n.1, p. 20-39, 1996.
- RICARDO, E. C. Implementação dos PCN em sala de aula: dificuldades e possibilidades. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**. Florianópolis, v. 4, n. 1, p. 8-11, 2003.

SILVA, E. L. da; MARCONDES, M. E. R. Contextualização no ensino de ciências: significados e epistemologia. In: SANTANA, E. M.; SILVA, E. L. da (Org.) **Tópicos em ensino de química**. São Carlos: Pedro & João Editores, 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE A

TERMO DE CONSENTIMENTO E INFORMAÇÃO:

Nome da pesquisa:

Pesquisadores responsáveis: Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado e
Graduanda de Licenciatura em Química Aline Grance de Oliveira

Informações sobre a pesquisa:

Convidamos você a participar da pesquisa proposta com a oficina temática aplicada a Química. Assumimos o compromisso de manter sigilo total quanto à sua identidade, como também garantimos que o desenvolvimento da pesquisa foi planejado de forma a não produzir riscos ou desconforto para os participantes.

Profa. Dra. Tania Denise Miskinis Salgado

Aline Grance de Oliveira
(Graduanda em Licenciatura em Química – UFRGS)

Eu, _____
_____ RG _____, abaixo assinado,

tendo recebido as informações constantes no verso, ciente dos meus direitos, concordo em participar da referida pesquisa, bem como ter:

1. A garantia de receber todos esclarecimentos sobre todas as discussões antes e durante o desenvolvimento da pesquisa, podendo afastar-me a qualquer momento assim que desejar.
2. A segurança plena de que não serei identificado, mantendo o caráter oficial da informação, assim como está assegurado que a pesquisa não acarretará nenhum prejuízo individual ou coletivo.
3. A segurança de que não terei nenhum tipo de despesa material ou financeira durante o desenvolvimento da pesquisa, bem como esta pesquisa não causará nenhum tipo de risco, dano físico, ou mesmo constrangimento moral ou ético.
4. A garantia de que toda e qualquer responsabilidade nas diferentes fases da pesquisa é dos pesquisadores, bem como fica assegurado que a divulgação dos resultados finais será feita em meios de comunicação e órgão de divulgação científica idôneos.
5. A garantia de que todo o material resultante será usado exclusivamente para a construção da pesquisa e ficará sob a guarda dos pesquisadores.

Tendo ciência do exposto acima, expresso minha concordância em participar da pesquisa.

Porto Alegre, _____ de _____ de 2016.

Assinatura do participante.

Se menor de 18 anos:

Nome do pai/responsável legal:

APÊNDICE B

Afinal, o que são cosméticos?

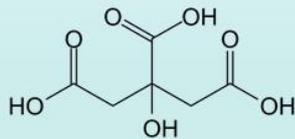
- Escreva em uma folha: O que você acha que é um cosmético e quais cosméticos vocês usam? Que relação os cosméticos tem com a química e, principalmente, com a química orgânica?



APÊNDICE C

Trabalho

- Pesquise em casa rótulos de cosméticos e traga para a próxima aula.
- Se possível, pesquise também algumas das estruturas químicas descritas no rótulo para discutirmos em sala de aula.
- Exemplo:
- “Citric Acid” – ou ácido cítrico:



- “Limonene” – ou Limoneno:



APÊNDICE D

EXERCÍCIO

- Com a tabela de funções orgânicas em mãos e os compostos presentes nos rótulos que vocês trouxeram de casa e moléculas apresentadas pela professora, identifique as funções orgânicas presentes e qual é essa função.
- Exercício pode ser feito em dupla ou trio.

APÊNDICE E

Prática de preparação de *shampoo* seco caseiro*

Um produto que tem sido muito popular ultimamente é o *shampoo* seco. Apenas uma esfregadinha e uma escovada pra que aqueles fios que não deu tempo de lavar fiquem com volume e “limpinhos”.

Shampoo seco é muito fácil de ser preparado em casa e com apenas materiais comuns presentes na nossa cozinha. Vamos aprender a fazer esse produto maravilhoso para cabelos escuros, ruivos e loiros. O ingrediente principal é o amido de milho.

Materiais necessários:

- Um saleiro (ou qualquer recipiente de armazenamento)
- Amido de milho
- Bicarbonato de sódio
- Cacau em pó (para cabelos escuros)
- Canela em pó (para cabelos ruivos)
- Pote para misturar

Vamos misturar em um potinho 2 colheres de sopa de amido de milho, 1 colher de sopa de bicarbonato, para cabelos loiros.

Adicionar 1 colher de sopa de cacau em pó para cabelos morenos.

Adicionar ½ colher de sopa de canela em pó para cabelos ruivos.

Após a mistura, armazene o *shampoo* em um recipiente com furinhos, do tipo saleiro, de modo a facilitar sua aplicação. Para a utilização aplicar o produto sobre a raiz do cabelo, massagear e remover o excesso com uma escova de cabelo.

Depois vale a pena pesquisar as estruturas moleculares dos componentes desses ingredientes e identificar funções orgânicas quando presentes.

*Adaptado de: PERCINOTO, B. **DIY: receita de shampoo a seco para cada cor de cabelo**. Disponível em: <<https://estilo.catracalivre.com.br/beleza/diy-receita-de-shampoo-a-seco-para-cada-cor-de-cabelo>>. Último acesso em: 24 de novembro de 2016.