

## OFICINA TEMÁTICA, EXPERIMENTAÇÃO E CORDÉIS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

*Thematic Workshop, Experimentation and Cordel in Teachers Training*

**Marcos André F. de Araujo Santos** [marcosandre@id.uff.br]

**Haron Lucas B. Nigri Soares** [haronnigri@id.uff.br]

**Eluzir Pedrazzi Chacon** [eluzir\_pedrazzi@id.uff.br]

*Universidade Federal Fluminense*

*Departamento de Química Inorgânica e Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências da Natureza. Outeiro de São João Batista, s/n - Centro, Niterói, RJ. CEP: 24.020-141*

**Ana Beatriz da Silva Jovêncio Martins** [absjmartins@gmail.com]

*Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho*

*Tv. Manoel Continentino, nº 32 - São Domingos, Niterói, RJ. CEP: 24.210-150*

*Recebido em: 03/08/2019*

*Aceito em: 27/01/2020*

### Resumo

Este trabalho tem por objetivo mostrar como a elaboração e a aplicação de uma oficina temática pode auxiliar na formação de professores para a Escola Básica. Nele o próprio pesquisador atua como sujeito e objeto de estudo. A oficina elaborada buscou articular o Ensino de Química a outras áreas do conhecimento, tendo como base o Ensino CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), de modo a desenvolver a capacidade crítica e reflexiva discente. Seguindo um enfoque ambiental, utilizaram-se experimentos para se investigar a chuva ácida e o efeito estufa e a literatura de cordel, como instrumento avaliativo. O trabalho foi realizado no Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho em Niterói no Rio de Janeiro e consistiu em três etapas: (1) Pesquisa bibliográfica; (2) Elaboração e aplicação da oficina; (3) A socialização e avaliação dos resultados. Pôde-se observar que a experimentação facilitou a construção do conhecimento e que a literatura de cordel permitiu a articulação de saberes científicos, populares e a divulgação da Ciência, trazendo uma dinâmica para a sala de aula. Os docentes em formação envolvidos perceberam a importância do uso de diferentes instrumentos para o desenvolvimento de um saber mais amplo, instigante e contextualizado.

**Palavras-chave:** Oficina Temática; Cordéis; Formação de Professores.

### Abstract

This work aims to show how the elaboration and application of a thematic workshop can help in the training of teachers for the Basic School. In it the researcher himself acts as subject and object of study. The elaborate workshop sought to articulate the Teaching of Chemistry to other areas of knowledge, based on the STS (Science, Technology and Society) Teaching, in order to develop critical and reflective student capacity. Following an environmental approach, experiments were used to investigate acid rain and the greenhouse effect and the cordel literature as an evaluation tool. The work was carried out at the Institute of Education Professor Ismael Coutinho in Niterói, Rio de Janeiro, and consisted of three stages: (1) Bibliographical research; (2) Preparation and application of the workshop; (3) The socialization and evaluation of results. It could be observed that experimentation facilitated the construction of knowledge and that cordel literature allowed the articulation of scientific and popular knowledge and the dissemination of Science, bringing a dynamic to the classroom. The training teachers involved realized the importance of using different instruments for the development of a broader, more insightful and contextualized knowledge.

**Keywords:** Thematic Workshop; Cordel Literature; Teachers Training.

## INTRODUÇÃO

Trabalhar na formação de professores para atuarem no Ensino Médio ou Fundamental na área de Ciências tem sido uma atividade desafiadora, pois devido o baixo interesse dos alunos pela matéria de ensino na Escola Básica, o docente em formação cada vez mais deve saber preparar atividades interessantes e instigantes, que prendam a atenção discente mobilizando-o a aprender. Neste sentido, deve-se ir ao encontro do que Carvalho e Gil-Pérez (1995) intitulam de “nove necessidades formativas de um professor de Ciências”, dentre as quais se destacam quatro: Saber analisar criticamente o “ensino tradicional”; Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva; Saber dirigir o trabalho dos alunos e Adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática. Segundo Pesce e André (2012), durante a formação inicial do professor deve-se proporcionar conhecimentos para que estes futuramente consigam superar as dificuldades que encontrarão na Escola. As autoras em questão, assim como Demo (2015), mencionam a formação de professores pesquisadores, que busquem elementos renovadores para sua prática e suscitem a curiosidade em seus alunos (sujeitos também pesquisadores).

Para Roldão (2007, p.36) o papel específico definidor do “profissional professor” reside na função de ensinar, a qual consiste em “fazer com que outros adquiram saber, aprendam e se apropriem de alguma coisa” e para isso é necessário que o docente organize e estruture um conjunto de ações que proporcione esta aprendizagem ao aluno, as quais exigem cada vez mais originalidade, criatividade e imaginação para atingir uma aprendizagem com significado e que mobilize o aluno a aprender verdadeiramente. No entanto, segundo Charlot (2003, p. 29), para que o aluno se mobilize “é preciso que a situação de aprendizagem tenha para ele sentido, possa produzir prazer, responder a um desejo”.

Mas, como deve o professor planejar estas ações? Para Moreira (2011a), o docente deve agir como um mediador da aprendizagem de seus alunos, selecionando, organizando e apresentando o conteúdo de acordo com o interesse de sua classe, abandonando muitas vezes o modelo da narrativa e partindo para um ensino mais centrado no aluno, o qual deve se tornar um sujeito ativo na construção do seu próprio conhecimento, interpretando e negociando os significados. Deve-se ressaltar que estas ações necessitam ser mais cuidadosamente planejadas quando este professor irá atuar em uma Escola Normal, isto é, uma escola que forma professores para a Educação Infantil ou para o primeiro segmento do Ensino Fundamental, pois além da necessidade de aprender o conteúdo relativo ao Ensino Médio, estes alunos precisam compreender como fazer a transposição didática entre os saberes que ele aprendeu com aqueles que irá ensinar. Para isso diferentes estratégias e ferramentas devem ser apresentadas e trabalhadas.

Nessa perspectiva é que se apresenta uma oficina temática, a qual se caracteriza como um instrumento facilitador da aprendizagem que pode integrar diferentes áreas do conhecimento, tal como prevê o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), cuja finalidade é formar cidadãos críticos, com conhecimentos científicos e tecnológicos suficientes para atuarem na realidade física e social. Segundo Marcondes (2008), uma oficina temática representa uma proposta de ensino-aprendizagem, na qual se buscam soluções para um problema a partir de conhecimentos práticos e teóricos.

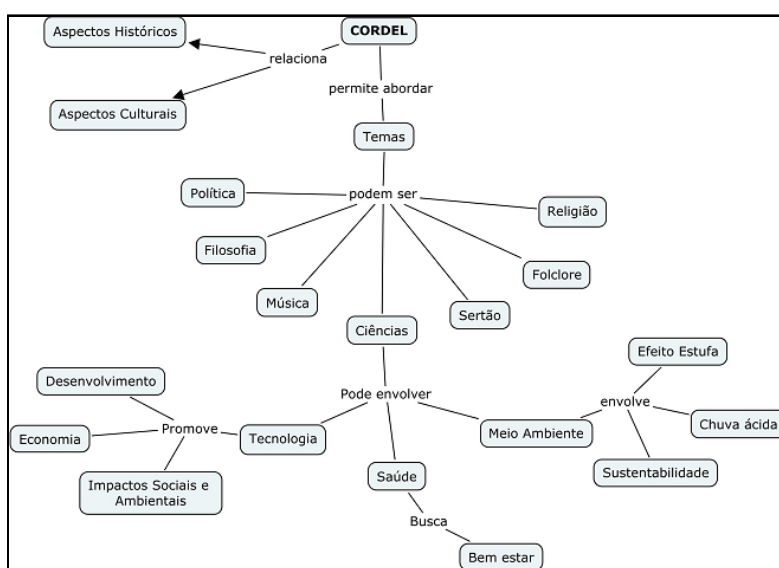
As oficinas temáticas têm com base a contextualização do conhecimento e a experimentação. O seu desenvolvimento envolve a escolha do tema, dos experimentos e dos conceitos a serem trabalhados, devendo-se considerar os três momentos pedagógicos propostos por Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2002) que são: (i) Problematização Inicial – cujo objetivo é apresentar um problema real, cuja solução provoca no aluno a necessidade de adquirir conhecimentos para resolvê-lo; (II) Aquisição do Conhecimento – na qual os conhecimentos

necessários para a compreensão e resolução do problema são estudados e (III) Aplicação do Conhecimento – na qual o aluno estabelece relações entre os conhecimentos adquiridos com outras situações-problema ou reinterpreta o problema inicial.

Assim, o desenvolvimento de uma oficina temática envolvendo experimentação, literatura de cordel e problemas ambientais foi a estratégia escolhida para mobilizar estudantes do Ensino Médio para aprenderem Química e se tornarem capazes de fazer a transposição didática dos conceitos trabalhados para o Ensino de Ciências. Este trabalho foi idealizado durante a participação dos autores no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID)<sup>1</sup> e aplicado no Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho (IEPIC), a mais antiga escola de formação de professores do Brasil e das Américas (MARTINS, 2009), localizada em Niterói, no Rio de Janeiro.

No curso normal, a Química é ministrada nos dois primeiros anos, tem um currículo mínimo próprio e o aluno, professor em formação, ao se formar pode ministrar conteúdos de Ciências na Educação Infantil e Ensino Fundamental I. Devido a este perfil buscou-se trabalhar a Química através de uma oficina temática, mostrando ao aluno como transpor conceitos utilizando ferramentas que podem facilitar a aprendizagem, tais como a experimentação e a literatura de cordel.

Segundo diversos autores, tais como, Giordan (1999); Baratiere *et al.* (2008); Guimarães (2009), Taha *et al.* (2016), dentre outros, a experimentação desperta a curiosidade, o interesse e o estímulo de questionamentos de investigação sobre a matéria de ensino, proporcionando uma mobilização para aprender. Já a literatura de cordel, conforme ilustrado no mapa conceitual da Figura 1, permite a articulação de saberes científicos e populares e a divulgação da Ciência (SOUTO *et al.*, 2016). Acredita-se que a articulação destas duas ferramentas pode trazer uma perspectiva dinâmica para a sala de aula através de uma oficina temática.



**Figura 1:** Mapa conceitual sobre o cordel (Fonte: Própria)

Assim, este trabalho tem como principal objetivo mostrar a importância da experimentação e do cordel como ferramentas para promover um ensino de Química dinâmico, interessante e articulado com outras áreas do saber, através de uma oficina temática e a utilização destas ferramentas na formação de professores.

<sup>1</sup>O PIBID é uma ação da Política Nacional de Formação de Professores do Ministério da Educação (MEC) que visa proporcionar aos discentes na primeira metade do curso de licenciatura uma aproximação prática com o cotidiano das escolas públicas de educação básica e com o contexto em que elas estão inseridas. Texto extraído de: <http://www.capes.gov.br/educacao-basica/capespibid/pibid> em 02/04/2019.

## PERCURSO METODOLÓGICO

A pesquisa pode ser classificada como qualitativa, por possuir algumas características importantes como, por exemplo, o pesquisador ser o sujeito e objeto da própria investigação, pois tem conhecimento parcial e limitado (SILVEIRA; CÓRDOVA, 2009). Além disso, há a preocupação com aspectos que não podem ser quantificados e a interpretação/descrição da totalidade dos fenômenos, ações, relações e se atribui significados ao que é subjetivo. Pode ser classificada também como pesquisa-ação, pois objetiva o aperfeiçoamento da prática. A pesquisa-ação segundo Moreira (2011b), possui cunho colaborativo e de reflexão. A colaboração de todos os participantes é essencial para a resolução de um dado problema, todavia, o mais importante é refletir sobre a própria prática.

A oficina temática foi elaborada e aplicada como atividade extracurricular, em duas aulas com dois tempos de 50 minutos, no contraturno, no Instituto de Educação Professor Ismael Coutinho (IEPIC), buscando-se instigar e promover a aprendizagem de conteúdos químicos articulados a outras áreas do saber. Foram trabalhados dois temas ambientais - chuva ácida e efeito estufa – utilizando-se experimentos para o entendimento dos fenômenos e sua articulação com conteúdos químicos e o cordel, como instrumento avaliativo.

Participaram da oficina 14 alunos do 1º ano com uma faixa etária de 15 a 18 anos, oriundos de Niterói e arredores, que mostraram interesse e tiveram disponibilidade de tempo para participar.

### *Etapas do percurso metodológico*

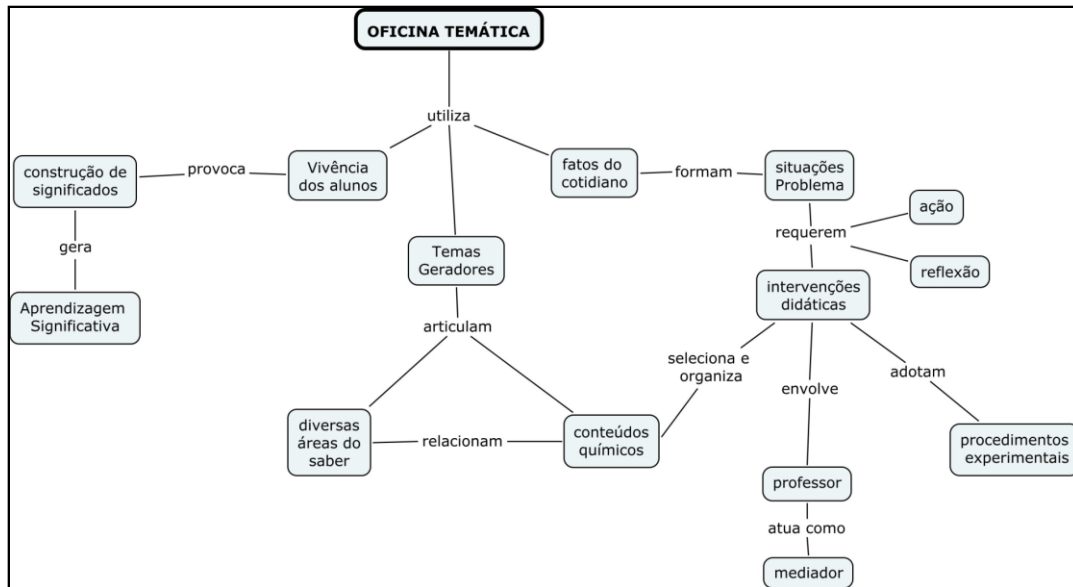
O projeto foi desenvolvido em três etapas: (1) Pesquisa bibliográfica, (2) Elaboração e aplicação da oficina temática; (3) Socialização e avaliação dos resultados.

- (1) A pesquisa bibliográfica teve como temas centrais: Literatura de Cordel, fundamentos da abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), Oficinas Temáticas e Formação de Professores;
- (2) Elaboração e aplicação da oficina: a concepção de oficinas temáticas por Marcondes (2008) envolve conhecimentos interrelacionados, contextualização e a participação ativa do aluno para a construção do próprio conhecimento. Ela foi organizada em três momentos propostos por Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2002). No primeiro momento, a literatura de cordel e os problemas ambientais foram debatidos. No segundo momento, os conceitos químicos foram apresentados e a experimentação realizada. No terceiro momento, foram confeccionados cordéis com os temas trabalhados e apresentados os resultados, promovendo uma roda de conversa a respeito dos mesmos.
- (3) A socialização dos resultados ocorreu durante a Semana Pedagógica do IEPIC que ocorre anualmente em outubro e em eventos científicos. Já a avaliação dos resultados teve como foco os cordéis confeccionados e os questionários avaliativos respondidos pelos alunos, que foram aplicados ao término da oficina, a fim de observar diferentes competências dos alunos e a opinião, como futuros professores, a respeito do cordel e da experimentação como recursos didáticos para o Ensino de Ciências.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a pesquisa bibliográfica realizada sobre abordagem CTS, oficina temática, experimentação e cordel, fez-se necessária uma reflexão para nortear os objetivos e os passos da oficina a ser desenvolvida. A leitura do artigo de Marcondes (2008) foi essencial para a elaboração da proposta metodológica a ser seguida, sendo que as principais características de uma oficina

temática, segundo a autora, que deveriam ser abordadas são resumidas no mapa conceitual mostrado na Figura 2. Deve-se ressaltar que o mapa conceitual é uma ferramenta importante para a pesquisa em Ensino de Química, e como este trabalho foi desenvolvido “por” e “para” professores em formação inicial e continuada, achou-se válida a sua utilização para resumir as principais características e articulações de uma oficina temática.



**Figura 2:** Mapa conceitual sobre as principais características de uma oficina temática segundo Marcondes (2008) (Fonte: Própria)

Dentro das possibilidades de temas ambientais que poderiam ser utilizados para o desenvolvimento da oficina, escolheu-se trabalhar com a chuva ácida e o efeito estufa. Logo, a experimentação e os cordéis deveriam abordá-los, fazendo a articulação com os conteúdos químicos apreendidos em sala de aula. A organização da oficina seguiu os três momentos previstos por Delizoicov; Angotti e Pernambuco (2002). Para a elaboração da oficina temática alguns aspectos importantes foram planejados e são mostrados no Quadro 1, que apresenta a Sequência Didática utilizada.

**Quadro 1:** Aspectos planejados para a Sequência Didática (Fonte: Própria)

<b>Aplicação da Oficina Temática</b>	
<b>Tempo de duração</b>	Duas aulas em semanas seguidas. Cada aula contendo dois tempos de 50 minutos.
<b>Recursos utilizados</b>	Literatura de cordel, quadro branco, slide, experimentos, diagnose, questionário avaliativo.
<b>Diagnose e Questionário Avaliativo</b>	Elaboração própria que foi aplicada no início e no fim da atividade de forma escrita.
<b>Experimentação</b>	Inicialmente foram produzidos roteiros para cada experimento. A escolha dos experimentos buscou contemplar e discutir os fenômenos trabalhados e evidenciar a formação de produtos.
<b>Sequência Planejada</b>	De acordo com os três momentos pedagógicos, iniciando-se por momentos de debate e exposição dos argumentos de cada um, passando pelo momento de embasamento a fim de munir os argumentos e terminando com a reformulação dos argumentos priorizando a solução como intervenção.
<b>Modo de Avaliação</b>	Não há foco em respostas imediatas, mas a avaliação é vista como processo. Há momentos como: análise discursiva de folhetos, comparação entre diagnose e questionário avaliativo, construção de argumentos durante a oficina.
<b>Coesão da atividade</b>	Foi necessário pensar uma forma de unir elementos como literatura de cordel, experimentação e fenômenos explicados cientificamente. Estes



dois últimos têm a forte ligação marcada pela investigação. Além disso, há a possibilidade de simular os fenômenos através de experimentos. Entretanto, a atividade possui a contextualização como ideal norteador. Por essa razão, fez-se necessário inserir o conceito químico em um contexto imbuído de política, história, desenvolvimento tecnológico, que representa o mundo real. Assim, o cordel foi pensado como grande articulador e forma de valorizar a cultura nacional pouco difundida.
---

Como os autores participavam do PIBID-Química nesta escola, os mesmos puderam apresentar o projeto a ser desenvolvido a duas turmas de 1º ano, como uma proposta de atividade extracurricular e preparatória para a Semana Pedagógica da escola, que é realizada no mês de outubro, quando há a culminância de todos os projetos e atividades realizadas no ano letivo. Após a exposição da proposta, 14 alunos se voluntariaram para participar da oficina, que seria realizada em dois dias no contraturno. Assim, foi aplicado um questionário diagnóstico elaborado com a finalidade de conhecer os conhecimentos prévios dos alunos sobre os assuntos a serem trabalhados e ter um parâmetro ao final da atividade.

A primeira indagação foi sobre a literatura de cordel. Pode-se observar que os alunos não possuíam grande conhecimento do assunto, apesar das aulas de artes e dos projetos culturais desenvolvidos na escola. Além disso, os poucos que se arriscaram a falar, mostravam falas carregadas de traços de senso comum como “cultura de nordestino” e “livrinhos com rimas”. Notou-se que a cultura da literatura popular ainda precisava ser amplamente difundida e enxergou-se uma ótima oportunidade para contribuir com a construção de laços entre a Cultura e a Educação.

O outro questionamento foi em relação aos conceitos de chuva ácida, efeito estufa e o aquecimento global, observou-se que mais da metade dos alunos (57,2%) não sabia a diferença entre os dois últimos conceitos e que apenas 21,4% sabiam conceituar corretamente todos os fenômenos.

### ***A Oficina Temática***

Na oficina temática foram trabalhados três momentos pedagógicos, a saber:

#### *1º Momento – Problematização Inicial:*

Com a sala decorada com cordéis pendurados em uma corda (FIGURA 3), foi apresentado um trecho de um cordel intitulado “Terra – O nosso planeta pede socorro”, escrito pelo poeta Gonçalo Ferreira da Silva<sup>2</sup>.



**Figura 3:** Problematização Inicial (Fonte: Própria)

<sup>2</sup>Gonçalo Ferreira da Silva: presidente da Academia Brasileira de Literatura de Cordel (ABLC), cordelista, poeta, contista e ensaísta. Nascido no Ceará, na cidade de Ipu, aos quatorze anos se mudou para o Rio de Janeiro, onde mais tarde deu início aos estudos e produção de cordel. Gonçalo possui mais de duzentos títulos e obras como “*As Bravuras de Justino pelo amor de Terezinha*” e “*Um Grande Exemplo de Jesus*”, estão entre as principais.

A leitura do trecho serviu como agente motivador, fomentando outros questionamentos que envolviam a vivência dos participantes, indo ao encontro do que Marcondes (2008) ressaltava como característica de uma oficina. Além disso, algumas questões foram levantadas e discutidas na roda de conversa realizada, tais como: (1) Os verões estão ficando mais quentes? Há uma explicação para este fato? De que maneira isso afeta a nossa sociedade?; (2) O rio da Alameda<sup>3</sup> em Niterói sempre teve o aspecto sujo? Quais causas podem estar relacionadas com essa poluição? e (3) Quais medidas você acha que as pessoas, empresas e o governo devem tomar para melhorar o bem estar da população? O debate sobre estas questões foi bastante produtivo, pois envolveu a reflexão de outros problemas trazidos pelos alunos, evidenciando muitas vezes a insatisfação de alguns com a situação em que vivem em suas comunidades devido aos problemas ambientais, a falta de saneamento básico e de uma educação crítica e reflexiva.

### *2º Momento – Organização do Conhecimento:*

Diante do pouco conhecimento sobre cordel, apresentou-se neste momento um breve conjunto de informações como a origem, os elementos formadores da literatura de cordel, o histórico de migração e popularização, os temas abordados e as relações que o folheto pode proporcionar, a sua importância como expressão cultural, política e poética, buscando-se desmistificar o senso comum de que a poesia contida nos folhetos era pobre e proveniente de ignorantes. Foram apresentados outros cordéis e trabalharam-se brevemente conceitos como versos, estrofes, rimas e contexto, de modo a conhecer o mínimo das estruturas características do gênero literário a ser produzido.

A próxima etapa da organização do conhecimento foi a experimentação, que segundo Marcondes (2008) é o ponto central da oficina temática, pois é o momento de conexão entre a problematização e a aplicação do conhecimento. Foram realizados pelos bolsistas PIBID três experimentos demonstrativos, procurando-se conduzir a experimentação de modo investigativo, dinâmico e com questionamentos.

No primeiro experimento, apresentaram-se dois sistemas (FIGURA 4) criados com dois recipientes de vidro emborcados em um pote plástico com água (CASTRO, 2014).



**Figura 4:** Experimento simulador do efeito estufa (Fonte: Castro, 2014)

Um dos recipientes continha ar atmosférico, enquanto o outro foi alimentado com gás carbônico (CO<sub>2</sub>), proveniente da reação entre o vinagre e bicarbonato de sódio, produzido em uma garrafa PET acoplada a uma mangueira (FIGURA 4). Ambos os recipientes foram submetidos a uma lâmpada de infravermelho e a temperatura dos sistemas medidas, com um termômetro digital.

Comprovou-se a diferença entre os sistemas a partir da temperatura registrada nos termômetros (FIGURA 5). Pôde-se observar que o recipiente que continha o gás carbônico alcançou uma maior temperatura. Neste momento foi explicada aos alunos a diferença entre efeito estufa e

<sup>3</sup>Rio localizado na Alameda São Boaventura, Fonseca - Niterói – RJ, uma importante via de acesso à cidade.

aquecimento global e discutido como a poluição agrava estes fenômenos, e também, como os debates políticos sobre o meio ambiente são importantes.



**Figura 5:** Experimento simulador de efeito estufa e aquecimento global (Fonte: Própria)

Foi apresentado um resumo sobre a Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, a ECO-92, no Rio de Janeiro e o Protocolo de Kyoto. Julgou-se fundamental conhecer os motivos dessas reuniões, posturas tomadas e todo contexto envolvido. Além disso, discutiu-se acerca dos gases responsáveis por estes fenômenos, observando-se suas características e propriedades.

Os demais experimentos realizados se referiram à chuva ácida. A chuva não afetada pelas atividades humanas contém principalmente ácidos fracos, como por exemplo, o ácido carbônico, que resulta da reação do dióxido de carbono com a água e tem um pH em torno de 5,7. A chuva ácida resulta da dissolução de gases poluentes que provêm das atividades humanas, como por exemplo, o dióxido de enxofre proveniente da queima de combustíveis fósseis, tendo um pH menor (ATKINS; JONES, 2001). Assim, no segundo experimento foram introduzidos os conceitos de ácido-base, pH, indicadores e formas de caracterização do pH das soluções.

O experimento foi intitulado “teste do bafo”. Com auxílio de um canudo plástico, as alunas sopravam dentro de soluções diluídas dos indicadores de bromotimol e de alaranjado de metila para observar se haveria mudança de cor. Foi observado que com o segundo indicador não houve mudança de coloração, devido à baixa faixa de viragem, fato que foi explicado para os alunos. Foi mostrada a reação e explicado o fenômeno observado. Também foi medido o pH utilizando papel indicador universal antes e depois do experimento.

No terceiro experimento foram exploradas as reações químicas que ocorrem na atmosfera terrestre e a consequente produção de ácidos que provocam a chuva ácida. Foram explicadas, teoricamente, as reações de formação do óxido nítrico e o dióxido de nitrogênio, e deste último com a água, formando o ácido nítrico e mais óxido nítrico. Explicou-se também a produção de dióxido de enxofre como subproduto da queima de combustíveis fósseis e sua combinação com a água para formar o ácido sulfuroso. Chamou-se também atenção para a reação entre o dióxido de enxofre e o oxigênio da atmosfera formando o trióxido de enxofre, que na água forma o ácido sulfúrico. Após as explicações foram mostradas as características do dióxido de enxofre produzido pela queima do enxofre sólido e mostrou-se que com a adição de água foi formado o ácido sulfuroso. O pH foi determinado utilizando papel indicador universal.

Nesta etapa foi realizada uma ampla discussão e a constatação de fatos cotidianos mediados pelo professor. Fez-se neste momento, uma revisão dos conteúdos de funções da Química Inorgânica e de Reações Químicas, buscando-se sempre fazer uma contextualização e articulação de saberes.

### *3º Momento – Aplicação do Conhecimento:*

No terceiro momento, ocorreu a finalização da atividade e a produção dos cordéis usando os conhecimentos adquiridos durante a oficina. Após uma breve explicação acerca da organização do cordel, leu-se em voz alta e analisou-se um típico folheto nordestino, como sugere Menezes Neto



(2016). Os cordéis confeccionados (FIGURA 6) pelos alunos tiveram métrica livre, pois foi dada maior importância ao conteúdo trabalhado na oficina e à criatividade. Foi pedido aos alunos que produzissem cordéis de acordo com os temas trabalhados, abordando conceitos científicos, meio ambiente e se possível, propostas de soluções para os problemas. Os cordéis trataram de diversos temas e mostraram-se bastante criativos. A estrutura física do cordel normalmente conta com papel *offset*, porém, buscando-se uma produção mais acessível e de fácil reprodução para os futuros professores, optou-se pela capa ser feita com papel cartão e as páginas de papel ofício A4 dobrada em quatro partes. Ao final, só foi necessário grampear as páginas à capa. Em relação à capa (FIGURAS 6 e 7), todos os alunos produziram por vontade própria desenhos que acreditaram dar identidade aos seus folhetos.



**Figura 6:** Cordéis confeccionados pelos alunos (Fonte: Própria)

Foram produzidos nove cordéis, entretanto, deve-se ressaltar que um único cordel não apresentou pertinência aos tópicos selecionados, contando com brincadeiras e vocabulário impróprios, sendo assim excluído. Os folhetos produzidos eram bem diferentes, apesar de todos partirem da mesma temática.

De forma geral, pôde-se observar que os conteúdos trabalhados na oficina foram apresentados nos folhetos. Cada cordel desenvolvido utilizou de recursos diversos como a relação com a História e a geopolítica, outros preferiram usar uma linguagem com termos químicos e dando nomes aos compostos e ainda houve os que preferiram dar um tom mais lúdico e poético. Cabe ressaltar que, ficou nítido em algumas produções o uso da primeira pessoa, exprimindo a inconformidade com a situação vivida no dia a dia e a introdução de propostas de intervenção como tomada de decisão.

Além dos pontos positivos destacados, os negativos foram relacionados à escrita. A maioria dos cordéis não apresentou coesão, dificultando a compreensão da leitura. Isso talvez tenha se dado pela preocupação com a estrutura das rimas. Já em relação aos fenômenos trabalhados, houve a diferenciação, todavia, julgou-se construído de maneira superficial.

A Figura 7 exemplifica um dos cordéis produzidos.



[...] E agora para acabar, meu poema cantarolar  
sem deixar de pensar que o aquecimento global irá nos  
afetar  
e três R que não podemos deixar de praticar são:  
Reciclar, Renovar e Reutilizar  
sempre visar e não deixar nossos recursos naturais  
acabar.  
Olho por olho dente por dente  
Vai lá! Polui o meio ambiente  
e o aquecimento prejudicando a gente.

**Figura 7:** Exemplo de um cordel elaborado (Fonte: Própria)

Deve-se ressaltar que, devido ao tempo curto, não foi possível realizar a leitura de cada cordel ao término da oficina, entretanto, este fato ocorreu durante a Semana Pedagógica do IEPIC, que acontece anualmente no mês de outubro. Ao final dos momentos propostos na oficina, observou-se que foram atendidas as necessidades formativas para um professor de Ciências apontadas por Carvalho e Gil-Pérez (1995), principalmente, “Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva e Saber dirigir o trabalho dos alunos”.

Ao término da oficina, foram distribuídos aos alunos questionários avaliativos para análise da atividade realizada. Buscou-se observar suas opiniões sobre o papel da experimentação no entendimento dos fenômenos estudados, verificando-se por unanimidade que consideraram a realização de ensaios importante para o seu entendimento. Quanto à conceituação dos fenômenos estudados, pode-se observar que a maioria dos alunos conceituou corretamente a chuva ácida, o efeito estufa e o aquecimento global; um número pequeno de alunos (3) mostrou que compreenderam, no entanto, não conseguiram escrever corretamente os conceitos. Algumas respostas são mostradas a seguir:

O efeito estufa são gases que absorvem o calor assim aquecendo o planeta, o aquecimento global é o excesso desses gases que aquecem ainda mais o planeta e danificando. (Aluno 1)

O efeito estufa não é prejudicial ao mundo, já o aquecimento global é uma função de gases em excesso se torna prejudicial. (Aluno 2)

O efeito estufa é uma coisa natural, boa. Já o aquecimento global, é ruim, e não é natural. (Aluno 3)

Também foi pedido aos alunos para avaliarem a oficina, sendo observado que 86% dos alunos (12 alunos) ficaram satisfeitos, classificando-a como boa e muito boa. Um percentual de 14%, equivalente a dois alunos, classificou a atividade como regular, pois acreditam que poderia ser melhor caso tivesse mais tempo. No tocante à formação de professores para a educação infantil, foi perguntado aos alunos se eles acreditavam que poderiam usar alguma das ferramentas utilizadas para ensinar aos seus futuros alunos? Todos responderam sim e algumas respostas foram selecionadas.

Sim. Montando um planejamento utilizando o cordel e fazendo experiências com as crianças. (Aluno 1)

Sim, além de mostrar conhecimento novo em algo cultural específico do Brasil, conscientizar meus futuros alunos sobre a proteção do meio ambiente, de maneira que levem para vida e que repassem em todo lugar até porque aprender e não espalhar, ou colocar para fora de maneira útil, não é aprendizado de verdade. (Aluno 2)

Sim. Acho interessante, pois não só pode ensinar a matéria, mas também uma cultura. (Aluno 3)

Sim. Como contribuição para a minha formação, posso dizer que a oficina, trouxe uma ideia diferente para trabalhar com meus futuros alunos. Será necessária uma adaptação,

porém será algo que fugirá da realidade da sala de aula, será algo que os alunos terão prazer em fazer e repetir cada momento. A cada oficina, tenho adquirido mais experiência. (Aluno 4)

Pelas falas pode-se perceber que a literatura de cordel juntamente com a discussão do contexto social deu um significado diferente para o ensino de Química, ampliando a visão do estudante levando em conta a cultura e a arte. Os alunos puderam observar que existem diferentes instrumentos que permitem fazer a transposição didática de conteúdos e que ajudam na compreensão e aumentam o interesse pelo assunto da aula.

Além das análises dos resultados do questionário aplicado aos discentes, destaca-se também a análise da experiência vivida pelos bolsistas PIBID durante a oficina temática.

Foi um projeto extenso e trabalhoso, mas bastante gratificante e engrandecedor. A partir do momento que se propõe um método de ensino-aprendizagem dialético, ambas as partes se enriquecem de conhecimento e se torna interessante conhecer os diferentes “universos” dos alunos. É prazeroso perceber que os alunos se sentem à vontade e pertencentes à prática pedagógica e à sociedade. Ademais, como futuros professores, através de uma atividade crítica e reflexiva, podemos formar cidadãos conscientes e, possivelmente, bons futuros professores. (Bolsista do PIBID 1)

Desde o momento em que a ideia foi proposta e elaborada, não sabia que seria tão trabalhoso. Por outro lado, sair da zona de conforto, trabalhando diferentes áreas do conhecimento e elaborando novas metodologias, foi gratificante e incentivador. Ver os alunos se interessando pelo conhecimento científico, debatendo e criando, foi fundamental para perceber que o ensino de química precisa de novas metodologias. Por se tratar de alunos de ensino normalista, acreditamos que essa proposta de aula tenha contribuído para a formação deles como profissionais, sendo capaz de aliar o conhecimento científico a formação cidadã dos alunos. (Bolsista do PIBID 2)

Foi notado pela professora de Química, que atuou em todas as fases deste trabalho, uma mudança de comportamento dos 14 alunos que participaram da oficina, pois durante as aulas estes estudantes tornaram-se mais participativos, críticos e reflexivos e conseqüentemente, houve um melhor aproveitamento dos conteúdos químicos ministrados em classe.

A atividade desenvolvida foi socializada com a comunidade escolar durante a Semana Pedagógica da escola. Neste dia, novamente a sala foi enfeitada e os cordéis produzidos foram expostos e lidos em voz alta na sala pelos autores, abrindo-se uma discussão sobre os problemas ambientais estudados e as possíveis soluções para os mesmos. Pôde-se perceber um aumento na criticidade e na capacidade argumentativa dos estudantes envolvidos na atividade. Os resultados alcançados neste trabalho foram apresentados no XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (CHACON *et al.*, 2016), onde foram partilhadas as experiências. Este trabalho é um recorte e fez parte da Monografia de Final de Curso de Licenciatura de um dos autores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo de 2014 a 2018, no IEPIC foram aplicadas diversas oficinas temáticas como atividades do PIBID, as quais despertaram a atenção dos estudantes e facilitaram a articulação do raciocínio através da relação que se procurou estabelecer entre os conceitos abordados e outros já conhecidos ou já observados na natureza e no dia a dia do estudante. A maioria dos alunos manifestou uma grande satisfação por compreender conceitos relacionados às suas vidas, mostrando que um ensino contextualizado na perspectiva adotada nas oficinas torna-se uma fonte de estímulo para a aprendizagem da Química. A “Oficina de Cordéis” se destacou por articular a experimentação com a literatura. Assim, nossa experiência na realização deste tipo de atividade nos dá a certeza da potencialidade e versatilidade desta ferramenta para produzir uma aprendizagem com significado em qualquer área do conhecimento.

O projeto “Oficina de Cordéis” apresentou como ponto alto o protagonismo dos alunos, pois pôde-se abandonar a concepção do aluno como receptáculo do conhecimento, para assumir uma postura ativa. Os educandos puderam se identificar como sujeitos do processo de ensino-aprendizagem, trazendo para si tomadas de decisões munidas de saberes, que devem existir em diversos contextos da vida em sociedade. Buscaram-se ouvir mais os alunos, suas vivências e opiniões sobre os fatos abordados. Outro aspecto positivo foi a possibilidade de educar por meio da Química, colocando em primeiro plano a formação cidadã. Mais do que isso, refletiu-se também que há outras formas de avaliação, levando em conta diferentes etapas do processo de ensino-aprendizagem como argumentação, articulações com outras áreas do conhecimento, tomadas de decisão e, sendo capaz de englobar a individualidade de cada educando.

Apesar da relevância da atividade realizada, cabe ressaltar que os cordéis produzidos apresentaram algumas falhas que poderiam ser facilmente corrigidas caso houvesse um entrosamento maior durante as ações com a equipe de Português da escola. Entretanto, pôde-se perceber que a articulação da experimentação com a literatura de cordéis pode produzir excelentes frutos, além de possibilitar o aumento da capacidade crítica e argumentativa dos educandos.

Por fim, a proposta alternativa se mostrou bastante enriquecedora não só para os alunos da escola, mas para os bolsistas PIBID que a elaboraram, pois como futuros professores, puderam perceber a docência como um desafio diário e que projetos como este, trazem estímulos e aprendizado. Pôde-se perceber também a importância de se utilizar diferentes ferramentas didáticas e de se articular a Química com outras áreas do saber, para tornar a sala de aula instigante, dinâmica e prazerosa.

## AGRADECIMENTOS

À direção e aos alunos do IEPIC; a Gabriel Pinheiro de Assis; ao PIBID-Química UFF e a CAPES.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química – questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- BARATIERE, S. M.; BASSO, N. R. S.; BORGES, R. M. R.; ROCHA FILHO, J. B. Opinião dos estudantes sobre a experimentação em química no ensino médio. **Experiências em Ensino de Ciências**, v. 3, n. 3, pp. 19-31, 2008.
- CHARLOT, B. O sujeito e a relação com o saber. In: BARBOSA, R. L. L. (org). **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 2003.
- CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de Professores de Ciências – Tendências e Inovações**. 2ª. ed., São Paulo: Cortez, 1995.
- CASTRO, L. P. Elaboração, aplicação e avaliação de materiais de apoio para melhoria do ensino/aprendizagem de química em aulas experimentais do Colégio Estadual Walter Orlandini. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências da Natureza) – Universidade Federal Fluminense. Niterói – RJ, 2014.
- CHACON, E. P.; SANTOS, M. A. F. A.; SOARES, H. L. B. N.; ASSIS, G. P. Cordel, oficina temática e química ambiental: juntos e misturados na busca do interesse nas aulas de Química. XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química (XVIII ENEQ), Florianópolis, SC, Brasil – 25 a 28 de julho de 2016. Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/resumos/R0302-1.pdf>. Acessado em: Abr. 2019.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

- DEMO, P. **Educar pela Pesquisa**. 10<sup>a</sup>. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2015. (Coleção educação contemporânea).
- GIORDAN, M. O papel da experimentação no Ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**, v. 10, p. 43-49, 1999.
- 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.
- 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, 2008. Disponível em: <http://w3.ufsm.br/laequi/wp-content/uploads/2015/03/Oficinas-Tem%C3%A1ticas.pdf>. Acessado em: Jul. 2019.
- MARTINS, A. M. S. Breves reflexões sobre as primeiras escolas normais no contexto educacional brasileiro, no século XIX. **Revista HISTEDBR** on-line, n. 35, p. 173-182, 2009. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639621/7189>. Acessado em: jul. 2019.
- MOREIRA, M. A. Abandono da narrativa, ensino centrado no aluno e aprender a aprender criticamente. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v.4, n.1, p.2-17, 2011a.
- MOREIRA, M. A. **Metodologias de Pesquisa em Ensino**. São Paulo: Editora da Física, 2011b.
- MENEZES NETO, G. M. Sugestões para o Trabalho com o Cordel na Sala de Aula. **Revista Eletrônica Discente História.com**. Cachoeira, v. 1, n. 2, p. 155-159, 2013. Disponível em: <https://www.ufrb.edu.br/seer/index.php/historiacom/article/download/122/66>. Acessado em: Ago. 2019.
- PESCE, M. K.; ANDRÉ, M. E. D. A. Formação do Professor Pesquisador na Perspectiva do Professor Formador. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação Docente**. Belo Horizonte, v.4, n. 7, Jul/Dez, 2012. Disponível em: <http://formacaodocente.autenticaeditora.com.br/artigo/exibir/12/54/1>. Acessado em: Ago. 2019.
- ROLDÃO, M. C. Formar para a excelência profissional – pressupostos e rupturas nos níveis iniciais da docência. **Educação & Linguagem**, n. 15, p. 18-42, 2007.
- SILVEIRA, D. T.; CÓRDOVA, F. P. A pesquisa científica. In: Gerhardt, T. E.; SILVEIRA, D. T. (Org.). **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.
- SOUTO, P. C.; SOUSA, A. A.; SOUTO, J. C. Saber acadêmico versus saber popular: a literatura de cordel no ensino de práticas agrícolas. **Rev. bras. Estud. pedagog.** (online), v. 97, n. 245, p. 195-212, 2016.
- TAHA, M. S.; LOPES, C. S. C.; SOARES, E. L.; FOLMER, V. Experimentação como ferramenta pedagógica para o ensino de ciências. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.11, n. 1, p. 138-154, 2016.