



Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Escola de Química e Alimentos (EQA)

Curso de Química – Licenciatura

"EDEQ – 37 anos: Rodas de formação de Professores na Educação Química."

EXPERIMENTAÇÃO EM UM GRUPO DE ESCOTEIROS: ESPECIALIDADES DA QUÍMICA

Monique Alessandra Wojciechowski (IC)^{1*}, Caroline Fures (IC)², Franciele Cremer (IC)³,
Letícia Xaviér (IC)⁴, Fabiane Andrade Leite (PQ)⁵

1,2,3,4,5 Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, Campus Cerro Largo, RS.

Palavras-chave: Experimentação, Materiais alternativos, Escoteiros.

Área temática: Espaços Não-Formais

Resumo: Este artigo trata de um relato de experiência vivenciado em um Grupo de Escoteiros, na realização do Estágio Curricular Supervisionado II: Projeto de Ensino. Objetivou-se trabalhar a experimentação com materiais alternativos em um contexto de ensino não formal, tomando como referência as especialidades em Química do manual do Escotismo. A vivência da prática proporcionou contribuições para o processo formativo das estagiárias e aprendizagens em Química aos escoteiros, para além do currículo formal da educação básica. As atividades realizadas despertaram interesse e curiosidade nos participantes do grupo, o que evidencia a importância da realização de atividades de experimentação fora do contexto da sala de aula, no sentido de potencializar a relação entre conhecimentos do cotidiano e conhecimentos científicos e, com isso, contribuir para a aprendizagem dos estudantes.

Introdução

O estudo que relatamos decorre de ações desenvolvidas no processo de Estágio Curricular Supervisionado II: Projetos de Ensino, componente do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) Campus Cerro Largo/RS. O projeto teve como temática: “Especialidades da Química em um Grupo de Escoteiros” e foi realizado no decorrer de primeiro semestre de 2017, em um contexto não formal de ensino. Apresentou como objetivo discutir aspectos relacionados ao uso de práticas experimentais para a compreensão de conceitos químicos utilizando materiais alternativos.

O Estágio Supervisionado II: Projetos de Ensino, trata de um componente curricular que busca oportunizar ao futuro professor vivências formativas em um contexto de ensino não-formal. Compreendemos que esses espaços têm como principal característica o processo metodológico, que é muito mais amplo e flexível que nos espaços formais, pois

[...] na educação não-formal, as metodologias operadas no processo de aprendizagem partem da cultura dos indivíduos e dos grupos. O método nasce a partir de problematização da vida cotidiana; os conteúdos emergem a partir dos temas que se colocam como necessidades, carências, desafios, obstáculos ou ações empreendedoras a serem realizadas; os conteúdos não são dados a priori. São construídos no processo. O método passa pela sistematização dos modos de agir e de pensar o mundo que circunda as pessoas. (GOHN, 2006, p. 31-32)

A problemática de pesquisa esteve ancorada em analisar conhecimentos científicos apropriados por participantes de um grupo de escoteiros, mediante a

FURG, 09 e 10 de novembro de 2017.



realização de atividades experimentais. Dessa forma corroboramos as ideias de Silva e Zannon (2000), ao afirmarem que,

[...] a experimentação pode ser uma estratégia de ensino que vincule dinamicamente a Ciência com vivências do aluno, na perspectiva de que ela deixe de ser desconectada e distante, meros pacotes de conteúdos a serem reproduzidos, sem inserções/inter-relações efetivamente problematizadoras das formas de ver-lidar com situações, fatos e fenômenos, nas vivências de dentro e de fora da escola. (SILVA E ZANNON, 2000, p. 146)

Nessa direção, as atividades experimentais para o Ensino de Química são importantes para que os alunos compreendam os fenômenos e se apropriem dos conceitos. Assim, Plicas et. al. (2010 apud SALESSE, 2012, p. 17) afirma que:

A experimentação no Ensino de Química, no processo de ensino aprendizagem tem sua importância justificada quando se considera sua função pedagógica de auxiliar o aluno na compreensão de fenômenos e conceitos químicos. A clara necessidade dos alunos se relacionarem com os fenômenos sobre os quais se referem os conceitos justifica a experimentação como parte do contexto escolar, sem que represente uma ruptura entre a teoria e a prática (SALESSE, 2012, p. 17).

A escolha da temática decorre da intenção em desenvolver especialidades e/ou habilidades correspondentes aos conceitos químicos em um grupo de escoteiros. Partimos do entendimento de que o uso das especialidades em química em um grupo de escoteiros qualifica as compreensões dos participantes sobre os conceitos de química presentes no cotidiano. Com isso, reforçamos a importância de relacionar os conceitos científicos com o cotidiano, pois segundo Carvalho et al. (1998):

[...] de uma perspectiva construtivista, não se espera que, por meio do trabalho prático, o aluno descubra novos conhecimentos. A principal função das experiências é, com a ajuda do professor e a partir das hipóteses e conhecimentos anteriores, ampliar o conhecimento do aluno sobre os fenômenos naturais e fazer com que ele as relacione com a sua maneira de ver o mundo (CARVALHO, 1998, p. 52)

No Grupo de Escoteiros os participantes adquirem vários conhecimentos para a vida e desenvolvem muitas habilidades. Aprendem a conviver em grupo, ajudar ao próximo com boas ações, visando à formação cidadã e consciente do indivíduo. Para desenvolver habilidades nas áreas do conhecimento, essas são divididas em "especialidades". Nesse processo, os escoteiros devem demonstrar as suas habilidades sobre determinado assunto. As habilidades podem ser apresentadas em três níveis: 1, 2 e 3, quanto maior o nível, maior o conhecimento que o indivíduo tem de determinada especialidade. Após demonstrado o nível de conhecimento na especialidade, o escoteiro recebe um distintivo.

Nesse sentido, destacamos a importância da vivência formativa em um espaço não formal de ensino, pois proporciona olhares diferenciados sobre o espaço e sobre o conhecimento de valores ali existentes e possibilita promover relações entre os conhecimentos prévios e os conhecimentos científicos dos sujeitos para assim oportunizar compartilhamento do processo de ensino e aprendizagem coletivos viabilizando novos significados tanto para nós estagiárias como para o Grupo de Escoteiros.



Contexto da prática de ensino vivenciada

A prática foi realizada como atividade do Componente Curricular de Estágio Supervisionado II: Projeto de Ensino, a carga horária total deste componente é de 90 horas, sendo organizada 40% na Instituição de ensino não formal, para a realização das ações, 30% de orientação na Universidade, para eventuais dúvidas e reflexões sobre a prática, e 30% de planejamento dos estagiários, para a aplicação da prática. Tem como objetivo geral priorizar as vivências de ações em contextos não formais de ensino, projeto e desenvolvimento de potencialidades usando de experimentos e outras metodologias para o ensino de ciências e química e buscando a reflexão sobre a constituição docente de cada estagiário.

As ações foram realizadas no Grupo de Escoteiros Nenguiru, localizado no município de Cerro Largo/RS que teve o início de suas atividades no ano de 1972. Atualmente possui um total de 40 participantes, divididos nas categorias de lobinho (7 a 10 anos), escoteiro (11 a 14 anos) e sênior (15 a 17 anos), os encontros são realizados uma vez por semana aos sábados e tem duração de duas horas. Nesses momentos eles realizam palestras e desenvolvem projetos de acordo com os seus valores tentando sempre abranger a comunidade com a suas atividades.

A primeira parte do projeto visou envolvê-los na realização de experimentos baseados no manual dos escoteiros em especialidades da química. Trabalhamos com as três categorias (lobinhos, escoteiros e sênior) cada uma em dias diferentes oportunizando um encontro com cada grupo. Os experimentos realizados com o grupo de escoteiros tiveram como base as especialidades da química que foram retiradas do Guia de Especialidades (figura 1) no capítulo das especialidades em química, e para conseguir o distintivo, o participante deve demonstrar conhecimento nos seguintes assuntos:

1. Definir Química, apresentando onde e como ela é utilizada no dia-a-dia, em sua casa, por exemplo.
2. Explicar a diferença entre fenômeno químico e fenômeno físico.
3. Apresentar à Seção um trabalho sobre a vida e as realizações de três químicos famosos.
4. Apresentar à Seção um protótipo onde seja realizada uma eletrólise.
5. Descrever os principais materiais de laboratório e as regras de segurança num laboratório e explicar a diferença entre química orgânica, inorgânica e físico química.
6. Demonstrar o uso da Tabela Periódica.
7. Apresentar dois diferentes métodos para medição do pH da água potável.
8. Explicar a diferença entre substâncias polares e apolares.
9. Visitar uma indústria química e apresentar à Seção um relato sobre a visita; na ausência de uma indústria química, a visita pode ser feita a uma indústria de alimentos, de componentes metálicos, de aditivos, a uma metalúrgica ou a um curtume.
10. Realizar três experiências diferentes, sendo uma de química orgânica, uma de química inorgânica e outra de físico-química.

11. Obter por meio de reações químicas, os seguintes gases: Dióxido de Carbono, Oxigênio e Hidrogênio.
12. Fabricar sabão, explicando o que ocorre durante o processo.
13. Explicar, em termos físicos - químicos os seguintes efeitos: Chuva Ácida, Efeito Estufa e SMOG Fotoquímico e organizar, preparar e executar uma palestra sobre um dos temas propostos: • Água: Propriedades, poluição e tratamento. • Combustíveis. • Poluição Atmosférica.
14. Montar e mostrar para a sua seção um protótipo "Pau-Bola" onde sejam montadas as seguintes moléculas: de Água, de Etanol e de Cloreto de Sódio. Seguindo as devidas regras (quanto à cor e tamanho, por exemplo, dos átomos).
15. Montar e fazer funcionar uma Pilha.



FIGURA 1: Guia de especialidades - fonte: <http://www.lojaescoteira.com.br/guia-de-especialidades>

Para a realização de todas as atividades e experimentos com o grupo, foram utilizados materiais alternativos de fácil aquisição, tentando assim, aproximar ainda mais os conteúdos químicos do cotidiano dos participantes. Inicialmente, realizamos uma análise das 15 especialidades da Química e destacamos os experimentos que poderiam ser trabalhados com cada nível no contexto vivenciado. Selecionamos as especialidades 1, 2 e 3 para o nível dos lobinhos (7 a 10 anos). As especialidades 8, 13 e 15 para o nível dos escoteiros (11 a 14 anos): explicar a diferença entre substâncias polares e apolares; explicar, em termos físicos - químicos os efeitos da Chuva Ácida; e montar e fazer funcionar uma Pilha. Para os seniores (15 a 17 anos) organizamos as especialidades 10 e 12: realizar três experiências diferentes, sendo uma de química orgânica, uma de química inorgânica e outra de físico-química; e fabricar sabão, explicando o que ocorre durante o processo.

Na sequência, testamos os experimentos e apresentamos aos participantes em forma de oficina (QUADRO 1), sendo que todas as práticas experimentais foram introduzidas após um breve embasamento teórico, em que os encontros eram semanais no turno da tarde, onde foram realizadas as práticas. Ressaltamos ainda que essas práticas experimentais foram desenvolvidas com materiais alternativos e de baixo custo.



DATA	GRUPO/ ESPECIALIDADES	OFICINAS
20/05/17	LOBINHOS (7 a 10 anos) Especialidades 1, 2 e 3	1. FENÔMENO QUÍMICO 2. GELECA CASEIRA 3. MÁGICA DA ÁGUA QUE MUDA DE COR 4. IMPORTÂNCIA DOS CIENTISTAS
03/06/17	ESCOTEIROS (11 a 14 anos) Especialidades 8, 13 e 15	5. POLAR E APOLAR 6. PILHA CASEIRA 7. CHUVA ÁCIDA
20/06/17	SENIORS (15 a 17 anos) Especialidades 10 e 12	8. FABRICAÇÃO DE SABÃO CASEIRO 9. CARTA COM TINTA INVISÍVEL 10. FERVENDO ÁGUA NA SERINGA

Quadro 1: Cronograma das Oficinas

Resultados e discussões

Nossa proposta de ensino esteve ancorada em analisar possibilidades de apropriação dos conhecimentos químicos em um contexto de ensino não formal. Partimos da compreensão que uma das formas para atingir isso pode ser por meio do uso práticas experimentais com materiais alternativos e de baixo custo. Tal proposta foi elaborada, tendo em vista que a experimentação no ensino de Química apresenta uma visualização atraente e dinâmica. Com a realização do experimento e mediação prática e teórica, os sujeitos demonstraram compreender os conceitos químicos e suas relações nas ações diárias. Nessa perspectiva, Merçon, Guimarães e Mainier (2011), afirmam que:

A possibilidade de relacionar os conteúdos científicos envolvidos com os aspectos tecnológicos, sociais, econômicos e ambientais favorece a formação da cidadania dos alunos, ampliando seu poder de participação e tomada de decisão e desenvolvendo no aluno habilidades básicas para sua participação na sociedade democrática. (MERÇON, GUIMARÃES, MAINIER, 2011, p. 57)

Durante a realização das práticas foi possível evidenciar o envolvimento e a participação dos participantes do grupo de escoteiros nas oficinas. Ou seja, o modo diferenciado de contemplar a Química chamou a atenção dos mesmos.

Com a realização da atividade, destacamos que o grupo de escoteiros apresenta um número elevado de participantes, os quais são muito ativos, curiosos, e isso nos chamou a atenção, pois achamos que essa característica é peculiar nas crianças e nos jovens e pode contribuir muito no enriquecimento do ensino, pois a curiosidade é a motivação para a busca de novos conhecimentos e nos permitiu orientá-los na forma de relacionar a prática com a teoria.

Assim, não temos como intenção apresentar a descrição das atividades experimentais realizadas, mas sim as características de cada grupo que participou das oficinas.

"EDEQ - 37 anos: Rodas de formação de Professores na Educação Química."

O grupo dos Lobinhos (7 a 10 anos), foi o primeiro em que realizamos a oficina, sendo que esta ocorreu em nosso segundo encontro no espaço de estágio. Buscamos motivá-los a realizar uma atividade que fizesse eles refletirem e trabalhar em grupo, desafiamos eles a desenhar (FIGURA 1) um modelo de cientista, tendo em vista que depois dessa dinâmica apresentamos aspectos históricos relacionados a vida de três grandes cientistas.

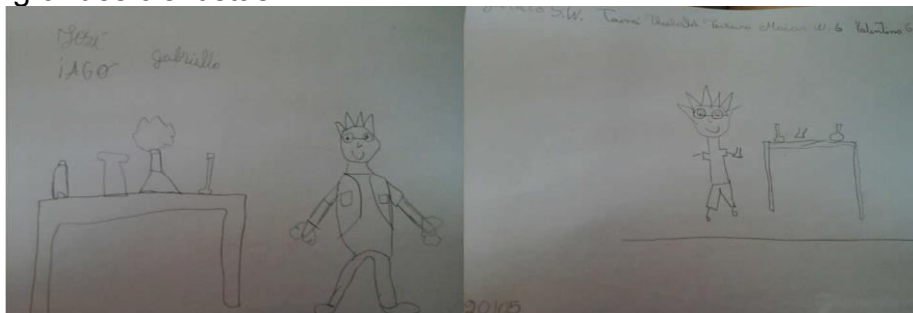


Figura 2: Desenhos dos cientistas.

Logo no início da oficina percebemos o interesse e o envolvimento dos participantes, pois nos questionaram muito sobre os materiais que levamos para realizarem os experimentos.



Figura 3: Fabricação da geleca

O grupo apresentou muito interesse em todas as atividades, fazendo perguntas e respondendo as que eram feitas a eles, relacionavam o que estava sendo aprendido com alguma coisa que já tiveram contato ou vivenciaram. Podemos dizer que o aprendizado do grupo com as atividades feitas foi grande, pois enquanto o experimento era feito, retomamos alguma perguntas, que eram respondidas corretamente.

O terceiro encontro foi realizado com o grupo dos Escoteiros (11 a 14 anos), e foram desenvolvidos três experimentos. Como este grupo possuía alunos com idade intermediária, desde o início já pudemos perceber um maior conhecimento científico dos mesmos, visto que já possuem contato com a disciplina de Ciências na escola. O grupo demonstrou muito interesse pelas atividades, as quais todos já haviam tido contato, ou ouvido falar sobre os assuntos. Com os experimentos apresentamos um maior embasamento científico sobre cada assunto. A participação do grupo foi

intensa, com muitas perguntas, principalmente sobre o experimento “montar e fazer funcionar uma pilha” o qual foi o mais atrativo pra eles.



Figura 4: montar e fazer funcionar uma pilha

O quarto encontro foi feito com o grupo Sênior (15 a 17 anos), e foram desenvolvidos três experimentos. Neste último encontro, como o grupo possuía menos participantes, o contato foi maior, tendo um retorno individual sobre as atividades. Houve grande curiosidade sobre a fabricação de sabão caseiro, a qual todos já tinham ouvido falar, porém nunca haviam presenciado. Foram apresentados vários conceitos químicos os quais alguns ainda não conheciam, e outros assimilaram bem. O experimento “ferver água em uma seringa” também gerou várias perguntas, principalmente quando foi associado a uma panela de pressão, voltando então o conhecimento científico ao que usamos em nosso dia-a-dia.



Figura 5: Fabricação do sabão caseiro

Considerações finais

A realização das atividades de experimentação em um espaço de ensino não formal foi muito significativo para nosso processo formativo, pois compreendemos diferenças desde a realização do planejamento. Não havia a preocupação quanto ao tempo de sala de aula, organizamos as atividades sem ficarmos limitadas ao processo burocrático da sala de aula na educação básica. A experiência foi enriquecedora também para identificarmos as diferenças de linguagens entre os contextos, o fato de estarmos realizando uma atividade que, normalmente é realizada pelo professor de Ciências ou Química em uma escola, em outro espaço, possibilitou aos estudantes um envolvimento maior e contribuições mais qualificadas ao processo de construção do conhecimento.

Ainda, cabe destacar que tivemos oportunidade de trabalhar com estudantes de diferentes faixas etárias, e, assim perceber os distintos interesses,



Universidade Federal do Rio Grande (FURG)

Escola de Química e Alimentos (EQA)

Curso de Química – Licenciatura

"EDEQ – 37 anos: Rodas de formação de Professores na Educação Química."

comportamentos e a participação de cada grupo. Aprendemos a lidar com as situações apresentadas, que foram desde as dúvidas sobre os experimentos, até as curiosidades que iam além do que foi apresentado. Por ser um local de ensino não-formal acreditamos que seja de suma importância os valores, habilidades e especialidades que são tratados no Grupo de Escoteiros e com certeza fazem, fizeram e vão fazer a diferença para os que participam, participaram e ainda vão participar deste grupo.

E como o nosso grupo foi o primeiro a ter contato com o Escotismo no contexto da Universidade, desejamos que outros licenciandos tenham a oportunidade e desenvolvam ações em conjunto com o grupo de Escoteiros, pois quando unimos os aprendizados fortalecemos ainda mais o ensino.

Referências bibliográficas

CARVALHO, A. M. P. de. et al. **Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico**. São Paulo: Scipione, 1998.

FERREIRA, V. R. F. **O Movimento Escoteiro e a Educação não formal no ensino e aprendizagem de conceitos químicos**. Dissertação apresentada ao Programa de Pós graduação em Química do Instituto de Química da Universidade Federal de Goiás como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Química. Goiânia, 2016. Acesso: 03/05/17. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/bitstream/tede/6041/5/Disserta%C3%A7%C3%A3o%200-%20Vitor%20Ricardo%20Felix%20Ferreira%20-%202016.pdf>

GOHN, M. G. **Educação não formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. Ensaio: aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v.14, n.50, p. 2738, jan./mar. 2006

PLICAS, L. M. A. et al, **O uso de práticas experimentais em Química como contribuição na formação continuada de professores de Química**. Instituto de Biociências, letras e Ciências Exatas – UNESP, São José do Rio Preto, 2010.

SILVA, L. H, de A; ZANON, L. B. **A experimentação no ensino de ciências**. p.120-153. In: SCHNETZLER, R. P. (org.). Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens. São Paulo: R. Vieira Gráfica e Editora Ltda, 2000.

MERÇON, F.; GUIMARÃES, P. I. C.; MAINIER, F. B. Sistemas Experimentais para o Estudo da Corrosão em Metais. **Revista Química Nova na Escola**. São Paulo. Vol. 33, Nº 1, p. 57-60. FEVEREIRO 2011.

FURG, 09 e 10 de novembro de 2017.