

**ANEXO II - MODELO DE FORMATAÇÃO TRABALHO COMPLETO
COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA E RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA ABORDAGEM A PARTIR
DA EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS**

**FERREIRA, Eliaquim¹ Araújo; CASTRO, Hygor² Silva; FILHO, Sidimar³ Soares da
Silva; SANTOS, Grazielle⁴ Alves dos.**

^{1,2,3,4} Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Urutai
E-mail do autor: eliaquimaraujo92@mail.com.br;

Resumo:

O presente trabalho surgiu da importância dos alunos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência- PIBID elaborarem uma aula experimental para estudantes do ensino médio. Para relacionar o estudo de conteúdos Químico com produtos do dia a dia dos estudantes foi proposta uma prática em laboratório envolvendo a extração de óleos essenciais do cravo da Índia, canela, Erva-doce e eucalipto. A pesquisa teve um enfoque na abordagem qualitativa e teve como processo de coleta de dados o questionário e a entrevista semiestruturados. Após análise dos dados coletados foi possível perceber que a atividade experimental logrou o êxito esperado, os alunos do ensino médio conseguiram perceber e aprender a química por meio da extração de óleos essenciais. Com relação aos bolsistas do PIBID, além de vivenciar a elaboração de cada etapa necessária da aula experimental eles puderam vivenciar a relação envolvendo o processo de ensino-aprendizagem que Química que se dá no âmbito escolar, favorecendo a formação inicial desses futuros professores.

Palavras- Chave: Experimentação. Ensino de Química. Óleos essenciais

1. Introdução

A experimentação é recurso didático importante que possibilita aos alunos a interpretação dos fenômenos físicos e químicos, bem como propicia a relação entre ciência, a tecnologia e a sociedade, que são eixos fundamentais para formação de indivíduos críticos e reflexivos. Segundo Rosito (2008), a experimentação é essencial para um bom Ensino de Ciências, sendo que as atividades experimentais além de melhorar a relação professor-aluno, propiciam a aquisição do conhecimento científico.

De acordo com Silva e Zanon (2000), não podemos afirmar que a utilização de experimentos irá assegurar uma aprendizagem significativa, pois ainda se utiliza muito a prática para comprovar teoria, ou vice-versa.-A experimentação tem sido apresentada aos

alunos com um viés muito simplistas, cujos procedimentos consistem em práticas mecânicas que distanciam as interações cognitivas.

Segundo com as Orientações Curriculares para o Ensino Médio (Brasil, 2006), é importante considerar que somente a experimentação não irá promover o conhecimento químico significativo, mas poderá desenvolver a vida em sociedade. Através do diálogo entre conhecimentos teóricos e práticos que interessem os alunos durante sua formação, nesse sentido

É essencial que as atividades práticas, em vez de se restringirem aos procedimentos experimentais, permitam ricos momentos de estudo e discussão teórico / prática que, transcendendo os conhecimentos de nível fenomenológico e os saberes expressos pelos alunos, ajudem na compreensão teórico - conceitual da situação real, mediante o uso de linguagens de modelos explicativos específicos que, incapaz de serem produzidos de forma direta, dependem de interações fecundas na problematização e na (re) significação conceitual pela mediação do professor. Isso supera a visão do laboratório que funciona como mágica, ou como descoberta da verdade válida para qualquer situação. As teorias, sempre provisórias, não são encontradas (descobertas) na realidade empírica. São isso sim, criações e construções humanas, e, por isso, sempre históricas, dinâmicas, processuais, com antecedentes, implicações e limitações. (BRASIL, 2006, p. 124).

A experimentação no ensino de química envolve mais do que apenas o laboratório de química com suas vidrarias, equipamentos e reagentes como também a compreensão do professor sobre o seu papel na condução da atividade, ele precisa estar preparado em termos pedagógicos e epistemológicos no sentido de mediar o processo de construção do conhecimento científico no âmbito da educação escolar e, para isso, tais abordagens devem ser trabalhadas na formação inicial de professores para esta área do saber.

2. Metodologia

Nesse trabalho foi realizada uma investigação qualitativa. Isto por que, a abordagem qualitativa oferece condições para compreender, decodificar, explicar e enfatizar a multiplicidade do campo educativo e dos saberes escolares por meio do contato direto com a situação investigada (LÜDKE; ANDRÉ, 1986). Para a coleta de dados, utilizamos técnicas de observação e questionários semiestruturada.

Reconhecendo o papel e a importância da experimentação no Ensino de Química, os alunos bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência (PIBID) elaboraram e realizaram uma aula prática com enfoque na experimentação. A temática

escolhida foi a extração de óleos essenciais do cravo da Índia, Canela, Erva-doce e eucalipto, pois os óleos essenciais representam um significativo campo de pesquisa, com interesse direto de diversos seguimentos industriais, como a de alimentos, medicamentos, cosméticos, perfumaria, aromaterapia, pesticida, repelentes, produtos de uso doméstico, entre outros. (ZHU et al., 2013)

A aula prática no laboratório do Instituto Federal Goiano - Campus Urutaí, no prédio do curso de Licenciatura em Química, foi realizado com a turma do Terceiro ano do Curso Técnico em Biotecnologia Integrado ao Ensino Médio da referida instituição de ensino no dia 13 de julho de 2017 para 24 alunos. Nessa aula buscou se discutir conteúdos de química orgânica, separação de misturas, cuidados com as vidrarias e a importância do uso de equipamentos de proteção individual e coletivos, bem como rendimento dos óleos essenciais extraídos.

Iniciaram-se as atividades com a aplicação de um pré-questionário com duas questões do tipo aberta com o objetivo de avaliar os conhecimentos prévios dos alunos do ensino médio sobre os conteúdos de química orgânica e sobre os óleos essenciais.

Em seguida, foram apresentados os conceitos sobre óleos essenciais, Química orgânica e separação de misturas. Logo após, os alunos bolsistas do PIBID iniciaram de forma demonstrativa a extração dos óleos do cravo da Índia, canela, erva-doce, e eucalipto. Para realização da prática de laboratório, utilizou-se a técnica de extração de destilação pelo método de Clevenger¹, e com isso necessitou-se do seguinte material:

- 1 balão de destilação de 500 mL;
- 1 condensador de vidro de tubo reto;
- 1 kitassato de 500 mL;
- Becker de 250 mL, a quantidade varia de acordo com o volume de óleo extraído.
- 1 tubo de vidro para conectar o kitassato ao balão de destilação;
- 1 tubo de vidro para ser empregado como tubo de segurança;
- 1 manta aquecedora;
- Almofariz e pistilo;
- 1 suportes universais;
- Mangueiras para conexões;

¹ imersão da matriz em água na presença de calor

- Rolhas;
- 30 g do vegetal a ser destilado (no caso, usou-se cravo da Índia; canela; erva doce; eucalipto)
- 250 mL de água.

Ao final da atividade experimental para extração dos óleos essenciais foi aplicado um pós-questionário para avaliar se houve aprendizagem por parte dos alunos e entrevista semiestruturada com os alunos bolsistas do PIBID, sobre a importância de aulas experimentais nas salas de aulas de Química e seu papel na formação inicial de professores.

3. Desenvolvimento e resultados

A partir da análise das 2 (duas) questões do pré-questionário se obteve os seguintes resultados: Para a Questão 1 -“onde podem-se encontrar óleos essenciais orgânicos?” 95% (noventa e cinco por cento) dos alunos responderam corretamente, que encontram-se óleos essenciais orgânicos em cascas de árvore, folhas, e frutos sementes e apenas 5% (cinco por cento) não souberam responder corretamente..

Para a questão 2 - “como fazer extração dos óleos essenciais?” 84% (oitenta e quatro por cento) dos alunos souberam responder corretamente enquanto e 16% (dezesseis por cento) não sabiam a resposta.

Para a etapa de extração de óleos essenciais obteve-se os seguintes resultados:

- Cravo da Índia: 0,7 mL
- Canela: 10 mL,
- Erva-doce: 0,3 mL,
- Eucalipto: não houve a extração no processo realizado em laboratório.

Foi possível perceber que tais óleos tem o nível de rendimento baixo. A seguir a Figura 1 demonstra os equipamentos e vidrarias montadas sobre a bancada para a extração dos óleos essenciais.



Figura 1- Equipamentos montados para extração dos óleos

Após análise das questões aplicadas nos pós-questionário, observou-se que houve aproveitamento e compreensão dos conteúdos desenvolvidos, a maioria dos alunos responderam satisfatoriamente as questões.

Com relação à entrevista semiestruturada com os bolsistas do PIBID foi possível perceber o quanto essas atividades são importantes para a formação inicial dos futuros professores, que o desafio de elaborar e realizar uma aula experimental vai além de se notar fenômenos macroscópicos.

4. Considerações Finais

A elaboração e realização da atividade experimental envolvendo a extração de óleos essenciais logrou o êxito esperado. Os alunos da terceira série do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio mostraram-se muito motivados nas atividades realizadas, apresentando interesse mais acentuado na execução das atividades experimentais e sugerindo melhorias para os trabalhos. Essas atividades têm como fundamento aprimorar e fundamentar o ensino de química trazendo uma forma dinâmica para o ensino de Química.

Os bolsistas do PIBID perceberam que o ensino de Química, quando é trabalhado apenas de forma teórica, não favorece uma aprendizagem real e significativa. Assim, a realização de experimentos com metodologias investigativas, ou o uso de observações cotidianas das transformações ocorridas no ambiente, quando bem orientadas, conduzem a

uma apropriação de conceitos e estabelecimento de princípios, levando o aluno a um preparo autêntico em sua formação.

5. Referências

- BRASIL, Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias / Secretaria de Educação Básica. – Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006. 135 p. (Orientações curriculares para o ensino médio; volume 2).
- ROSITO, B. A. O Ensino de Ciências e a Experimentação. In: MORAES, R. (org.). **Construtivismo e Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.
- LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.
- SILVA, L. H. A., ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. (orgs.). **Ensino de Ciências: fundamentos e abordagens**. Piracicaba: CAPES/UNIMEP, 2000.
- ZHU, F.; XU, J.; KE, Y.; HUANG, S.; ZENG, F. LUAN, T. & OUYANG, G. **Applications of *in vivo* and *in vitro* solid-phase microextraction techniques in plant analysis: A review**. *Anal. Chim. Acta*, 794: 1, 2013.