

# OS AROMAS NA SALA DE AULA: Proposta interdisciplinar realizada em uma escola pública da cidade de Ji-Paraná

<sup>1</sup>ROSIMARA GOMES ROSA\*(IC), <sup>2</sup>FABYANA APARECIDA SOARES (PQ), <sup>3</sup>RENATO ANDRÉ ZAN (PQ), <sup>4</sup>HARYSSA KEIKO MINE (PM)

\*rosimaragomes03@gmail.com

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Rondônia (IFRO), campus Ji-Paraná/RO.

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Rondônia (IFRO), campus Ji-Paraná/RO.

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Rondônia (IFRO), Campus Ji-Paraná/RO.

<sup>4</sup> Escola Estadual de Ensino Médio Jovem Gonçalves Vilela, Ji-Paraná, RO.

*Palavras-Chave: Óleos essenciais, interdisciplinaridade, experimentação.*

**RESUMO:** NO ENSINO DE QUÍMICA, OS EXPERIMENTOS SÃO FUNDAMENTAIS PARA O APRENDIZADO DOS ALUNOS QUE MUITAS VEZES SENTEM DIFICULDADES EM ENTENDER A TEORIA. ESTE TRABALHO TEVE COMO OBJETIVO ABORDAR O TEMA AROMAS, COM USO DA EXPERIMENTAÇÃO EM SALA DE AULA, DE MANEIRA INTERDISCIPLINAR, A FIM DE PROPORCIONAR UMA VISÃO INTERLIGADA DO TEMA A OUTRAS DISCIPLINAS. ESTE PROJETO FOI DESENVOLVIDO EM UMA ESCOLA PÚBLICA DA CIDADE DE JI-PARANÁ/RO COM QUATRO TURMAS DO 1º ANO DO ENSINO MÉDIO, EM QUE POR MEIO DE AULAS EXPOSITIVAS DIALOGADAS SOBRE AS DISCIPLINAS DE HISTÓRIA, BIOLOGIA E QUÍMICA, ALÉM DA REALIZAÇÃO DE UM EXPERIMENTO DE EXTRAÇÃO DE ÓLEO DA CASCA DE LARANJA, OS ALUNOS PUDEAM COMPREENDER, DE MANEIRA CLARA E CONTEXTUALIZADA, A IMPORTÂNCIA DO TEMA NAS TRÊS DISCIPLINAS, ADQUIRINDO NÃO SÓ UM CONHECIMENTO PARTICULARIZADO, MAS INTEGRADO AS DEMAIS ÁREAS.

## INTRODUÇÃO

No ensino de química existem muitas propostas inovadoras a fim de ampliar as possibilidades de aprendizado dos alunos na disciplina de química, e estas são de grande importância para a comunidade científica, pois, a socialização das ideias é fundamental para que demais pessoas tenham conhecimento de práticas que obtiveram êxitos. Os autores MACENO e GUIMARÃES (pg.56, 2013) relatam:

Acreditamos ser de alto valor a socialização e a circulação de ideias, propostas, experiências e práticas que apresentam potencial de contribuir para a melhoria do ensino de química, uma vez que, à medida que circulam, contribuem para a reflexão e a formação coletiva, acerca das práticas pedagógicas e os processos de aprendizagem.

Neste âmbito de melhoria do ensino de química, o autor TONET (pg. 728, 2013) fala a respeito da interdisciplinaridade que tem por meta unificar os saberes, estes antes foram fragmentados para melhor serem estudados. Mas atualmente, temos percebido que alunos apresentam dificuldades em integrar esses conhecimentos e

atingirem uma visão unificada e muitas vezes relatam a baixa relação que observam entre a teoria e os fatos do cotidiano.

Segundo Fazenda (pg.53, 2003) a prática interdisciplinar escolar esta relacionada à didática que o professor utilizara para o aluno compreender os assuntos que ela explica de maneira que sejam significativos para os fatos do cotidiano. Deve atuar no momento do planejamento didático dos conteúdos, necessita-se de análise pelo professor de forma que ele induza o pensamento critico de seus alunos.

A disciplina de química é, muitas vezes, relatada por alguns alunos como difícil de ser compreendida, devido a pouca relação que observam entre a teoria química e sua aplicabilidade no cotidiano, por isso os alunos sentem necessidade em compreender as relações durante a exposição do conteúdo pelo professor. (PAZ e PACHECO, 2010). A química, além de suas teorias e cálculos, apresenta um grande acervo de experimentos que demonstram a aplicabilidade de forma visual aos alunos, os quais podem assimilar os conceitos estudados com a prática. Este é um modo de motivar os alunos pelo ensino de química, desta maneira a construção do conhecimento a partir da observação é essencial para o entendimento. O professor tem por meio da didática auxilio na elaboração de formas para facilitar o ensino aprendizagem dos alunos durante a abordagem dos conteúdos em sala de aula (TUNES, TACCA e JÚNIOR, 2005).

Práticas diferenciadas durante as aulas de química proporcionam novas experiências aos alunos, além de auxiliar o professor na ministração do conteúdo, facilita o ensino aprendizagem dos alunos. Segundo GIORDAN (pg.46, 1999):

É nesse palco de simulações que podem se formar ambientes estimuladores para a criação de modelos mentais pelo sujeito, que passa a reconhecer nos modelos ora simulados a primeira instância de representação analógica da realidade.

As escolas públicas nem todas possuem estruturas físicas são adeptas as aulas práticas de química, como laboratórios com reagentes químicos e vidrarias para esta finalidade. Por isso, a elaboração de métodos alternativos e são viáveis para que os professores possam executar seus planejamentos para contribuir com um melhor entendimento dos alunos mesmo que os recursos financeiros não sejam possíveis. Materiais alternativos reduzem gastos, pois são de baixo custo e fáceis para a

elaboração sem contar a contaminação do solo nem tem precauções e não deixam de ter caráter educativo que geram aprendizado (Benite e Benite, 2009).

Este trabalho utiliza a interdisciplinaridade e a experimentação no ensino de química como bases para construção de uma metodologia sobre o tema de óleos essenciais e suas relações com as disciplinas de química, a história e a biologia para proporcionar um conhecimento geral do tema aos alunos.

## METODOLOGIA

O projeto foi desenvolvido com 04 turmas do 1º ano do ensino médio de uma escola da rede estadual de ensino na cidade de Ji-Paraná, Rondônia. Participaram, inicialmente, 91 alunos. Para análise dos resultados foram considerados somente 88 alunos, os quais estiveram presentes em todas as atividades.

Num primeiro momento utilizou-se um questionário para averiguar o conhecimento prévio dos alunos sobre o tema aromas, com as seguintes perguntas: O que são aromas? De onde são retirados os aromas e como são obtidos? Qual (ais) disciplina (s) estuda (m) os aromas? Quais conteúdos desta (s) disciplina (s) são abordados sobre tema aromas? Em seguida os alunos participaram da intervenção didática interdisciplinar, que ocorreu em duas etapas.

Na primeira etapa, buscou-se dialogar com os alunos a respeito dos conhecimentos da turma sobre o assunto. E assim, iniciou-se uma explanação do tema de forma interdisciplinar, o qual abordou aspectos das disciplinas de história, biologia e química. O quadro abaixo apresenta um resumo dos conteúdos abordados nesta etapa:

**Quadro 1: conteúdos abordados.**

<b>HISTÓRIA</b>
Origem histórica dos aromas: práticas de oferendas aos Deuses, queima de madeiras e folhas, etc.
Antigo Egito: descoberta do princípio odorífero de flores, materiais vegetais e animal, técnica de Enfleurage, diversas utilizações de óleos aromáticos.
Cristianismo: banuiu a utilização de aromas.
Mercadores e o ressurgimento de aromas no mundo Ocidental.
Os cruzados e a técnica da perfumaria em Paris.

<b>BIOLOGIA</b>
Obtenção dos aromas: plantas e animais.
Alta demanda de matéria-prima e pouco óleo essencial produzido.
Risco de extinção de espécies de animais e plantas.
O olfato e o processo de percepção de fragrâncias.

<b>QUÍMICA</b>
A importância da química para a produção de óleos essenciais: síntese artificial e redução de espécies.
Utilização dos aromas em diversos produtos do cotidiano.
Química orgânica: Identificação da estrutura molecular de algumas fragrâncias.
Volatilidade das moléculas: estrutura, força de atração, temperatura e pressão de vapor.
Tipos de extração de óleos essenciais.

Durante as aulas expositivas dialogadas utilizaram-se slides para apresentação do conteúdo e dois trechos do filme “O Perfume”. Um trecho retratando as emoções e lembranças que uma fragrância pode suscitar em uma pessoa, e outro trecho do filme demonstrando o processo de extração de óleo essencial de rosas.



Figura 01: Turma de alunos assistindo trechos do filme “O Perfume”

Na segunda etapa, realizou-se a extração do óleo essencial da casca da laranja pelo método de destilação, conhecido como arraste a vapor, e os alunos foram colaboradores fundamentais para a execução do experimento. Esta prática foi realizada utilizando materiais alternativos, o que faz com que qualquer professor possa realizar o procedimento mesmo que na sua escola não tenha laboratório equipado.

Sendo assim, foram necessários os seguintes materiais para a construção de um destilador e para a extração do óleo da casca da laranja:

**Quadro 2: materiais do destilador e da extração do óleo**

Materiais para a construção do destilador:	Materiais para extrair o óleo essencial:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Uma garrafa de vidro;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Casca de oito laranjas verdes;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Uma garrafa de plástico;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Água;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Uma mangueira de plástico;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ralos;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cola epóxi;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Liquidificador;</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Destilador;</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tela de amianto;</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tripé;</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fonte de calor.</li></ul>

Para extrair o óleo da casca da laranja, os alunos foram divididos em grupos para trabalharem de forma coletiva. Inicialmente, ralaram as oito laranjas e a massa obtida foi triturada em um liquidificador com água. Despejou-se, com auxílio de um funil, a mistura dentro da garrafa de vidro. Após isso, ascendeu a chama de fogo e esperou a mistura entrar em ebulição. Durante a espera foi explicado o processo de destilação e dialogado a respeito da extração do óleo.



**Figura 02: Destilador feito com materiais alternativos**



Figura 03: Alunos participando da extração do óleo da casca da laranja

Enquanto aguardava-se a destilação do óleo de laranja, os alunos em grupos separaram uma mistura heterogênea de água e óleo, simulando a separação das substâncias por meio da destilação fracionada, processo este seria semelhante ao separar o óleo essencial da água. Esta foi substituída, pois a quantidade de óleo essencial não seria suficiente para todos os grupos praticarem a destilação fracionada com o próprio óleo da casaca da laranja. O trabalho foi concluído com a extração do óleo da casca e a explicação no quadro da estrutura do óleo presente na casca da laranja.



Figura 04: Alunos separando o óleo e água

Foi aplicado um questionário aos alunos contendo algumas questões da sondagem iniciais e acrescentadas outras, desta vez, direcionadas ao conteúdo de

cada disciplina, com objetivo de avaliar o conhecimento adquirido após a intervenção didática.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Muitos alunos utilizaram bons argumentos para conceituar aromas e destacar suas fontes de coletas, porém não sabiam ao certo os processos para a extração dos óleos essenciais. Ao indicarem a disciplina que estuda os aromas, a maioria dos alunos responderam biologia (83%) e o restante respondeu química (17%). Ainda sobre os conteúdos abordados em biologia e química, a maioria dos alunos não souberam responder.

Logo após a intervenção didática interdisciplinar e a utilização de experimento sobre aromas, os alunos foram indagados, no pós-questionário, acerca dos conteúdos das disciplinas abordadas.

*“De que forma surgiram os perfumes?”* Os alunos citaram, em geral, a queima de madeiras e folhas pelas antigas civilizações que posteriormente utilizavam como ritual de oferenda aos Deuses em cultos de adorações.

*“Os povos primitivos queimavam folhas secas e madeira e ofereciam aquele cheiro aos Deuses, acredito que seja semelhante ao incenso”.*

*“A prática de extrações de óleos naturais tem comprometido a existência de algumas espécies? Por quê?”* Cerca de 67% dos alunos responderam corretamente esta pergunta, argumentaram a respeito do impacto negativo causado a fauna e flora de algumas espécies raras de plantas e animais que estão ameaçados de extinção.

*“Sim, pois a extração de alguns odores vem de animais e flores raras, e a alta produção vem comprometendo a existência dessas espécies”.*

*“Por que alguns perfumes permanecem na pele por mais tempo e outros não?”* Uma porcentagem de 71% dos alunos descreveu que a relação existente entre a durabilidade dos perfumes em nossa pele está na diversidade de fragrâncias e o grau de volatilidade de cada essência.

*“Por causa da volatilidade alguns aromas ou essências são evaporados mais rápidos e assim o perfume em nossa pele tende a sumir rapidamente.”*

A utilização do experimento para extrair o óleo essencial da casca da laranja nas aulas de química, mostrou-se ser um método importante na assimilação do conteúdo teórico a partir da prática proposta, pois o conteúdo foi trabalhado de forma contextualizada, visto que muitos alunos se mostraram contentes por participarem de aulas como esta, em que se estuda um fato do cotidiano, além de perceberem que este se relaciona a diversas disciplinas e ainda estudadas juntas.



**Figura 05: Óleo extraído da casca de laranja pelos alunos do 1° ano**

No processo de destilação, observou-se após algumas horas, a passagem de vapor de água com pequenas gotas de óleo que estavam sendo arrastado no processo de evaporação da água, o vapor se condensava ao entrar em contato com a água gelada na garrafa de plástico e era visível a formação de duas fases líquida, uma mais densa, a água e outra menos densa, o óleo da casca da laranja. Este processo é interessante aos alunos por possibilitar que os mesmos entendam como se faz para conseguir um óleo que se faz necessário na elaboração de um bom perfume. Desta forma, os alunos compreendem todo o processo, sistematizando por meio da teoria com a prática em sala de aula, assimilando de maneira significativa o que é apresentado.

Segundo Chassot (2014, p.55):

“A nossa responsabilidade maior no ensinar Ciências é procurar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos”.



Nesta perspectiva, a qual o autor destaca, podemos concluir que o ensino deve interligar um tema em vários aspectos para que o aluno desenvolva um pensamento crítico sobre determinado tema, e a interdisciplinaridade auxilia o professor na demonstração deste caminho, pois apenas uma matéria não é capaz de explicar determinado fato, mas necessita de outras.

Ao analisar os dados finais, deste trabalho, é possível constatar que a interdisciplinaridade utilizada como abordagem do tema aromas foi importante para a compressão e construção do conhecimento pelos alunos, em que relacionaram simultaneamente aspectos tanto históricos, biológicos quanto químicos. A experimentação se demonstrou muito necessária nas aulas, pois houve um nível alto de participantes e durante esta etapa verificou-se maior interesse e prazer dos alunos.

## CONCLUSÃO

Quanto à execução do projeto, os alunos participantes mostraram-se muito motivados nas atividades realizadas, principalmente na atividade experimental. Assim, os resultados desse trabalho foram bastante satisfatórios, visto a dedicação dos alunos em participar do desenvolvimento do trabalho e por seus relatos de assimilação do tema e do experimento.

A utilização da interdisciplinaridade como proposta metodologia nas aulas de química possibilitou aos alunos a compreensão, mais direcionada para o cotidiano, da importância da empregabilidade de várias disciplinas na explicação do tema aromas. Sendo o experimento muito útil para assimilação visual dos conteúdos teóricos estudados com o exercício da prática por eles realizada. Portanto, esta proposta torna-se mais um instrumento mediador do conhecimento aos alunos, auxiliando o professor da disciplina química e facilitando a assimilação dos conceitos teóricos aos fatos do cotidiano presente na vida desses jovens estudantes.

## REFERENCIAS

BENITE A. M. C.; BENITE C. R. M. **O Laboratório Didático no Ensino de Química: uma experiência no ensino público brasileiro.** Revista Iberoamericana de Educación. n.º 48/2, pp. 1-2, 2009. Disponível em: <http://rieoei.org/expe/2770Benite.pdf>. Acessado em 10 Março 2016.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica: questões e desafios para a educação**. 6. Ed., Ijuí: Ed, Unijuí, 2014. 368 p. (Coleção educação em Química).

FAZENDA, I. C. , **Didática e Interdisciplinaridade**. São Paulo. Paipurus. 2003.

GIORDAN, M. **O papel da experimentação no ensino de ciências**. Química Nova na Escola, São Paulo, n. 10, p. 43-49, nov. 1999. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/pesquisa.pdf>>. Acessado em 10 Março 2016.

MACENO, Nicole Glock. e GUIMARÃES, Orliney Maciel. **A Inovação na Área de Educação Química**. Química Nova na Escola, Vol. 35, N° 1, p. 48-56, FEVEREIRO 2013. Disponível em: <[http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35\\_1/08-PE-91-11.pdf](http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc35_1/08-PE-91-11.pdf)>. Acessado em 10 Março 2016.

PAZ, G. L e PACHECO, H. F.. **Dificuldades no Ensino-Aprendizagem de Química no Ensino Médio em Algumas Escolas Públicas da Região Sudeste de Teresina**, In: X Simpósio de produção Científica, 2010, Teresina. Disponível em: <<http://www.uespi.br/prop/siteantigo/XSIMPOSIO/TRABALHOS/INICIACAO/Ciencias%20da%20Natureza/DIFICULDADES%20NO%20ENSINOAPRENDIZAGEM%20DE%20QUIMICA%20NO%20ENSINO%20MEDIO%20EM%20ALGUMAS%20ESCOLAS%20PUBLICAS%20DA%20REGIAO%20SUDESTE%20DE%20TERESINA.pdf>> acessado 12 Março 2016.

TONET, Ivo. **Interdisciplinaridade, formação humana e emancipação humana**. Serv. Soc. Soc., São Paulo, n. 116, p. 725-742, out./dez. 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sssoc/n116/08.pdf>> acessado em 04 Março 2016.

TUNES, E. , TACCA, M. C. V. R. e JÚNIOR, R. S. B. **O Professor e o Ato de Ensinar**. Cadernos de Pesquisa, v. 35, n. 126, set./dez. 2005 Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cp/v35n126/a08n126.pdf>>. Acessado em 04 Março 2016.