



MENINAS NA QUÍMICA: A CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE FEMININA NO ENSINO DE QUÍMICA SOB A PERSPECTIVA INVESTIGATIVA

**Lohrene de Lima da Silva¹, Mayara de Souza Kelly¹, Rachel Belmont Madeira da Costa¹
Fernanda Arruda Nogueira Gomes da Silva¹, Viviane Gomes Teixeira¹**

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Instituto de Química/ Laboratório Didático de Química

INTRODUÇÃO

Atualmente, a temática da identidade feminina vem protagonizando discussões em diversos âmbitos da sociedade. Essas discussões são, muitas vezes, norteadas por perspectivas contrastantes, essencialista e não-essencialista, que acabam contribuindo com a própria construção das identidades das mulheres. O conceito de identidade pode ser concebido a partir de uma ótica essencialista, onde é lida como imutável e pode ter argumentos biológicos ou culturais, ou por uma perspectiva não-essencialista, mutável e submetida a um contínuo processo de transformação (SILVA; AMAZONA, 2009).

De acordo com Silva (2000), o processo de construção da identidade pode oscilar entre dois movimentos. O movimento de fixação pode ser exemplificado pelo resgate da religião na justificativa da fixação da identidade da mulher no local de complemento à figura do homem, enquanto o movimento de subversão, defende que a formação de um sujeito feminino é operada a partir de uma perspectiva construcionista. Nicholson (2000) discute, entretanto, que o conceito de gênero foi introduzido com o objetivo de suplementar o conceito de sexo, que tem em sua base conceitual uma fixação biológica para distinção homem/mulher, cooperando com a ideia de imutabilidade dessas diferenças.

A mulher, portanto, de acordo com (SILVA; AMAZONA, 2009), constrói sua identidade a partir do essencialismo biológico em conjunto do essencialismo cultural, que constrói dentro de uma narrativa natural e religiosa um conjunto de atributos inerentes ao grupo de pessoas que compartilham o sexo feminino. O ambiente escolar, por sua vez, se torna importante no processo de construção da identidade não só por exercer a função de produção e compartilhamento de saberes, mas também por reproduzir valores culturais que se tornam referências norteadoras na formação do aluno (CARVALHO, 2012).

O Ensino Investigativo pode ser um meio para construir tais debates no ambiente escolar. De acordo com Silva (2011), essa forma de ensino facilita a construção de um fazer científico que valoriza não só a experimentação, como também a reflexão e a argumentação, entre outras habilidades. Seguindo essa linha, o projeto Meninas na Química, oriundo do



Laboratório Didático de Química (LaDQuim) do Instituto de Química da UFRJ, atua em escolas públicas do Rio de Janeiro a fim de desconstruir o pensamento de que a identidade feminina é única e imutável, mas sim que é fruto de um processo de construção coletivo e histórico (LOURO, 2007). Desse modo, por meio de debates, oficinas, experimentações e atividades lúdicas, as profissões das áreas das Ciências Exatas e da Natureza são apresentadas como uma opção profissional feminina. O presente trabalho apresenta um relato de experiência sobre uma das oficinas desenvolvidas ao longo do projeto, baseada na hidrodestilação do óleo essencial da casca de laranja, cuja metodologia é pautada no Ensino Investigativo (SILVA, 2011).

METODOLOGIA

Os encontros do projeto Meninas na Química acontecem em escolas públicas situadas nos municípios do Rio de Janeiro, São João de Meriti e Duque de Caxias, com alunas do Ensino Médio que participam de forma voluntária durante o contraturno de suas aulas. Todas as atividades são orientadas pela perspectiva do Ensino Investigativo no nível 1 de abertura. Nesse nível, a elaboração do problema, da hipótese e do procedimento são realizadas com uma intervenção maior do mediador, enquanto a coleta e análise dos dados e a conclusão são realizadas apenas pelos educandos (PELLA, 1961). O planejamento da oficina aqui relatada foi realizado a partir da estrutura proposta por Silva (2011), como pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1. Planejamento da oficina de hidrodestilação do óleo essencial da casca de laranja.

Situação problema	Tratar questões do universo feminino de forma crítica abordando a relação da mulher com a beleza, estética e juventude. A partir do conceito de beleza e de padrões de beleza, a temática Cosméticos introduzirá a discussão acerca de conceitos químicos que podem ser tratados por meio desses produtos. Inúmeros produtos cosméticos prometem ação rejuvenescedora, ação essa ligada à hidratação e firmeza da pele. Os óleos essenciais obtidos de espécies vegetais são ricos em substâncias com propriedades antioxidante e aromática. Como utilizar esses óleos como princípios ativos em um produto cosmético?
Problema	Como separar o óleo essencial da casca de laranja? Como misturar o óleo essencial na formulação do cosmético?
Conhecimentos prévios	Tipos e separação de misturas, estados físicos da matéria, ligações químicas, polaridade de ligações químicas e interações intermoleculares.
Informações	Tratar da composição de óleos essenciais.
Hipóteses/Sugestões	Dentre os métodos de separação de misturas conhecidos, avaliar quais poderiam ser utilizados para separar óleo essencial da própria casca de laranja.
Pré-laboratório	Solicitar às alunas que, baseadas em seus conhecimentos e nas informações anteriores, proponham um método para separar o óleo essencial a partir da casca de laranja. Mediar a discussão de forma que as hipóteses/sugestões sejam amadurecidas até que o processo de hidrodestilação possa ser proposto.



Laboratório	Apresentar um roteiro para realização do processo de hidrodestilação, seguido de extração por solvente do óleo essencial da casca de laranja. Utilização do caderno para anotações sobre o experimento.
Questões propostas para análise dos dados	Qual é o estado físico do óleo essencial da casca de laranja? Como o óleo essencial foi extraído da casca de laranja? Descreva o procedimento. O óleo essencial que foi extraído estava misturado com água? Que tipo de mistura era essa? Qual é a polaridade da água? O óleo é composto por substâncias com que tipo de polaridade? Como eles puderam ser separados? O óleo estava totalmente separado da água? O que é uma emulsão?
Conclusão	Como o conhecimento sobre interações intermoleculares se relaciona com o experimento realizado?
Aplicação	Em quais produtos cosméticos você utilizaria o óleo essencial da casca de laranja? Uso de emulsões na produção de cosméticos.
Questão para discussão	Um chá da casca de laranja surtiria o mesmo efeito do óleo essencial da casca de laranja como ativo cosmético?

RELATO DE EXPERIÊNCIA

Inicialmente, a situação problema foi construída a partir da dinâmica “Corrida da Beleza”, inspirada na Corrida dos Privilégios, que elucida de maneira muito eficaz como acontece a distribuição dos privilégios na sociedade a partir de questionamentos pessoais (THOMAS, 2015). Nessa adaptação, as alunas se posicionaram de pé, uma ao lado da outra, e foram indagadas com perguntas que abordavam situações cotidianas relacionadas à estética feminina. Perguntas como “Dê um passo para frente se você percebe pessoas com corpos reais na maior parte dos comerciais sobre beleza” ou “Dê um passo para trás se você já viu alguma mulher deixar de ir à praia ou usar biquíni por vergonha do seu próprio corpo”. Após a dinâmica, as alunas foram convidadas a relacionar as suas posições finais com as imposições sociais a corpos e modos de ser femininos. A discussão contribuiu para que elas naturalmente relatassem experiências pessoais ou de pessoas conhecidas que se relacionavam com o tema, o que as deixou bastante à vontade para as atividades subsequentes.

Por meio de uma apresentação oral das mediadoras, a eterna busca do ser humano pela juventude foi discutida. Evidenciou-se que, apesar de atingir tanto homens e mulheres, essa ideia recai com um peso maior sobre as mulheres, que são pressionadas a buscar um padrão de beleza e juventude inatingíveis. Dentro desse contexto, foi possível também questionar como essa cobrança influencia a indústria e o consumo de produtos cosméticos e também o estudo de princípios ativos comprometidos com a promoção de uma aparência jovial da pele. Foram apresentados os efeitos do colágeno, do ácido hialurônico e da vitamina C. As limitações dos efeitos dessas substâncias, que muitas vezes parecem milagrosas, também foram abordadas. Criou-se, assim, um vínculo entre a questão da



beleza, a Química e a atuação dos profissionais dessa ciência no desenvolvimento de produtos cosméticos. Essa discussão possibilitou chegar aos óleos essenciais, que são ricos em substâncias antioxidantes, sendo por isso usados no combate ao envelhecimento da pele. Além dessa função, os óleos essenciais apresentam substâncias aromáticas que também são usadas em produtos cosméticos. A fim de tratar de um óleo essencial aromático conhecido das alunas, tratou-se do óleo que encharca as nossas mãos quando descascamos uma laranja. Neste contexto, as alunas foram motivadas a propor formas de extração do óleo essencial da casca de laranja para que pudesse ser utilizado em uma formulação cosmética. Propostas como “ferver o óleo em água” e “filtrar a casca de laranja” foram citadas pelas alunas e serviram como base para a proposição do processo de separação por hidrodestilação seguida da extração por solvente do hidrolato.

Desse modo, foi realizado o experimento de extração do óleo essencial da casca de laranja por meio da hidrodestilação. Ao longo do processo de extração, foram apresentados e discutidos os conceitos envolvidos, como estados físicos da matéria, tipos e separações de misturas, ponto de ebulição, polaridade de ligações químicas e de moléculas e interações intermoleculares, bem como o princípio do processo de hidrodestilação. A solubilidade do óleo em água foi discutida com base nos conceitos de interações intermoleculares. Assim, o aproveitamento da fração solúvel foi realizado com uma etapa de extração do hidrolato com hexano, o que foi decidido por meio da discussão da solubilidade do óleo em diferentes solventes. O óleo essencial obtido foi utilizado como princípio ativo na formulação de dois produtos cosméticos: uma emulsão e um óleo bifásico. Com a elaboração desses produtos, foi possível consolidar a discussão construída ao longo das atividades sobre os conhecimentos científicos utilizados. O uso dos cosméticos como promotores de uma aceitação social através de padrões estéticos foi problematizado, sendo esse um ponto extremamente relevante quando se trata da construção da identidade feminina.

Ao final da atividade, as alunas compuseram um relato do experimento a partir das anotações realizadas durante a atividade. O relato apresentou estrutura similar à de um relatório científico, com os seguintes tópicos: Introdução, Desenvolvimento do Experimento, Discussão do Experimento e Conclusão. Apesar do bom desempenho oral das alunas ao longo de toda a oficina, observou-se a grande dificuldade na elaboração dos relatos, demandando maior envolvimento das mediadoras neste momento. Porém, mesmo com a dificuldade apresentada durante a composição escrita, foi possível perceber a apropriação



de vocabulário específico e a utilização de conceitos adequados na explicação dos fenômenos observados.

As estudantes foram muito participativas ao longo de toda a atividade, demonstrando grande interesse nos aspectos históricos e sociais abordados bem como na realização dos experimentos. Aqui, vale ressaltar a importância do trabalho colaborativo realizado entre as alunas. Destaca-se também a demonstração de conforto e confiança na exposição de suas dúvidas e na busca de relação entre os conteúdos previamente estudados em sala de aula e aqueles tratados no experimento, o que normalmente é muito limitado em aulas convencionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A oficina possibilitou uma reflexão sobre a desconstrução de estereótipos, o que foi fundamental, tendo em vista que, naturalmente, o ambiente escolar reforça essa conduta social. Foi possível estimular a aprendizagem por meio da contextualização, interatividade, experimentação com base em uma proposta de Ensino Investigativo. Entretanto, a dificuldade em organizar o pensamento e transformá-lo em texto escrito aponta para a necessidade de novas estratégias didáticas que desenvolvam a expressão de maneira escrita.

AGRADECIMENTOS

CNPq, PROFAEX/PR5/UFRJ, PIBIAC/PR1/UFRJ.

Área Temática 8: Inclusão social no Ensino por Investigação.

Palavras-chave: Identidade feminina; Ensino de Química; Cosméticos; Ensino Médio; Ensino Investigativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, M. A construção das identidades no espaço escolar. **Revista Reflexão e Ação**, v.20, n.1, p.209-227, Jan/Jun, 2012.

LOURO, G. L. Gênero, sexualidade e educação: das afinidades políticas às tensões teórico-metodológicas. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n.46, p.201-218, dez. 2007.

NICHOLSON, L. Interpretando o gênero. Tradução de Luiz Felipe Guimarães Soares. **Revista Estudos Feministas**, Florianópolis, v.8, n.2, p. 09-41, 2000.

PELLA, M. O. The laboratory and science teaching. **The Science Teacher**, Washington, n. 28, p. 20-31, 1961.

SILVA, D. P. Questões propostas no planejamento de atividades experimentais de natureza investigativa no ensino de química: reflexões de um grupo de professores. 2011, Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências – área Ensino de Química) – Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011, Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/81/81132/tde-01062012-135651/publico/Dayse_Pereira_da_Silva.pdf>. Acesso em: 28 de julho de 2020.



2º EnECI – Encontro de Ensino de Ciências por Investigação

25 a 27 de maio de 2020

SILVA, T. C. M.; AMAZONAS, M. C. L. A. Identidade feminina: Engendrando espaços e papel da mulher. **Revista de Psicologia da IMED**, vol.1, n.2, p.192-200, 2009.

THOMAS, M. What Is Privilege?. Youtube, 2015. Disponível em: <<https://youtu.be/hD5f8GuNuGQs>>. Acesso em: 29 de mai. 2020.