

**REDEQUIM**

Revista Debates em Ensino de Química

ISSN 2447-6099

10**COSMÉTICOS: HERÓI OU VILÃO? UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA CRÍTICO-REFLEXIVA**

Cosmetics: Hero or Villain? A Proposal for Teaching Organic Functions From a Critical Reflexive Perspective

REDEQUIM, v. 5, n. 2,
p. 138-150, 2019**Klenicy Kazumy de
Lima Yamaguchi**klenicy@gmail.comUniversidade Federal do Amazonas
(UFAM)**Silvana Bezerra Ferreira**silvana_egmara@hotmail.comUniversidade Federal do Amazonas
(UFAM)**RESUMO**

O objetivo desse trabalho foi abordar os conteúdos de funções orgânicas a partir da temática cosméticos, discutindo com os alunos os seus benefícios e malefícios, problematizando sua utilização e os conceitos científicos envolvidos nas suas formulações. Essa metodologia foi realizada com discentes do terceiro ano do Ensino Médio, de uma escola pública do município de Coari, denominada Instituto Bereano de Coari (Amazonas, Brasil). A atividade possibilitou um grande subsídio para o conhecimento em Química através da aplicação das bases teóricas em produtos comumente utilizados pelos estudantes. Os mesmos puderam refletir acerca do uso contínuo e dos malefícios que podem ocasionar quando administrados de forma incorreta. Os discentes puderam associar o conteúdo com as classes e as propriedades químicas características das amostras.

Palavras-Chave: Conhecimento Científico. Estudantes. Cosméticos.**ABSTRACT**

The aim of this work was to discuss about organic functions in cosmetics theme, discussing about benefits and harms. The research was carried out with students of the third year of High School, from a public school Berean Institute of Coari, Coari, Amazonas, Brazil. The research facilitated the learning in Chemistry and the application of the theoretical bases in common products used by the students. The students were able to think about effects of long-term exposures and negative effects of using cosmetics and makeup. The students could associate chemical functions and characteristics of the active component.

Keywords: Scientific Knowledge. Students. Cosmetics.

INTRODUÇÃO

A tendência de envelhecimento da população e a busca por uma vida mais saudável reforçam a valorização do uso de produtos para cuidados com a pele. No entanto o uso inadequado de alguns produtos vem sendo associado a patologias, sendo este um assunto de alta relevância na sociedade moderna devido à grande demanda e a busca por informação sobre esse tema (MONTEIRO et al., 2008).

As discussões norteiam acerca da temática em questão podem ser facilmente relacionadas a diversos conceitos científicos dentro do ensino de ciências. No ensino de química, uma das áreas que pode ser desenvolvida são os conceitos químicos aplicados ao esclarecimento sobre o uso correto, relacionando a maquiagem com temas como: funções orgânicas, classificações das cadeias carbônicas e química do cotidiano. De acordo com Munchen et al., (2012) o elevado interesse das pessoas acerca de produtos cosméticos associados ao ensino de ciências vem como ferramenta para desenvolver a aplicabilidade do tema relacionando-o ao conhecimento científico.

Apesar desses produtos fazerem parte do cotidiano dos alunos, muitos não conseguem enxergar os conhecimentos químicos que estão presentes nesse contexto de aplicação, que vai desde as propriedades e características das matérias primas, até o processo de embalagem. Assim, torna-se possível a construção de uma abordagem a partir de informações prévias, buscando construir o conhecimento científico químico por meio da utilização de metodologias didáticas investigativas.

Verifica-se que no mundo atual há necessidade de uma articulação entre a educação e a formação de cidadãos críticos, afim de que os conhecimentos científicos abordados em sala de aula sejam aplicados no dia a dia dos alunos para resolução de problemas corriqueiros, fazendo com que o processo de ensino e aprendizagem seja pautado na articulação dos conhecimentos científicos com o mundo real dos alunos. Essa pesquisa teve como objetivo abordar os conteúdos de funções orgânicas a partir da temática cosméticos, discutindo com os alunos os seus benefícios e malefícios.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Ensino de Química

A Química é uma ciência que se preocupa em entender o mundo no seu sentido material, como tudo se constitui e se transforma e o que envolve essas transformações (OLIVEIRA, GOUVEIA e QUADROS, 2009, p.31). Verifica-se, no entanto, que nem sempre a visualização desses conhecimentos é acessível aos discentes.

O ensino de Química compartilha diversas dificuldades e problemáticas supracitadas no ensino de Ciências Naturais, principalmente relacionados as dificuldades que os discentes apresentam em aplicar os conhecimentos teóricos no seu cotidiano. Pesquisas vêm sendo conduzidas com a finalidade de atenuar esse déficit que ocorre seja pela dificuldade individual, seja pelo conjunto escolar.

A importância do ensino de Química não é apenas para os conhecimentos científicos serem aplicados, sendo bem mais abrangente. É por esse meio que há esclarecimento e interação com o mundo, proporcionando uma facilidade maior na interpretação dos fenômenos existenciais (CHASSOT, 2014). Portanto, a relevância desses conhecimentos não se encontra apenas em determinada área e sim na exploração conjunta e interdisciplinar para que este estudo possa contribuir para uma compreensão geral do mundo, de artefatos e vivências.

Para Gil-Pérez (1993) não há uma resposta simples ou uma elaboração esquematizada que possa servir para explicar os diferentes contextos de conhecimentos científicos a partir de temas. Acreditamos que para que isso aconteça é fundamental que o professor tenha uma formação que contemple o uso de diferentes metodologias e

instrumentos didáticos que possa proporcionar a construção de conhecimento de forma significativa para o aluno.

Cosméticos

Formulações cosméticas produzidas a partir de ativos botânicos são utilizadas desde a antiguidade e continuam desempenhando importante papel nos cosméticos contemporâneos. Rituais tribais, religiosos e pinturas de guerra implicavam na utilização de resinas e essências de perfumes para decoração e aromatização dos corpos (SCHUELLER; ROMANOWSKI, 2001).

A prática da cosmetologia teve origem nas antigas civilizações, desde os antigos Egípcios, que utilizavam do mel, óleos vegetais, argilas, ervas e sais, como produtos cosméticos (WITKOWSKI; PARISH, 2001). No passado, esses produtos tinham o principal objetivo de disfarçar imperfeições, defeitos físicos, sujeira e mau-cheiro. Hoje, com o avanço da tecnologia, eles têm diversas outras finalidades conforme a categoria discriminada, sendo produzidos cremes, sabonetes, loções, perfumes, maquiagens e outros. A alta especificidade desses produtos e com a mudança nos hábitos de limpeza e cuidado pessoal, houve um aumento no consumo pela população, tendo seu uso mais difundido e diferente do que ocorria nas cortes europeias do século XVIII (SCHUELLER; ROMANOWSKI, 2001).

O Brasil apresenta a terceira posição em consumo de cosméticos em geral, tornando-se um dos maiores do mundo. Em termos relativos, o mercado brasileiro tem apresentado, crescimento constante, superando a própria dinâmica da economia nacional (IBGE, 2013; ABIHPEC, 2013).

Verifica-se que nos últimos anos estão sendo associados aos cosméticos substâncias que visem o benefício da saúde humana (KLIEMAN, 2005). Uma definição para cosmético aponta que estes são configurados como substâncias ou preparados que se destinam a ser postos em contato com as partes superficiais do corpo humano com objetivo exclusivo ou principal de limpá-los, perfumá-los ou protegê-los (BARATA, 1995; RAMOS, 2012). A composição desses produtos é rica em substâncias orgânicas que associadas, podem manter a área exposta em bom estado, sem ou com ação ou fins terapêuticos.

Contextualização e o Ensino de Química

O Ensino de Química está inserido no currículo do Ensino Secundário no Brasil desde 1931, e daquela época até o ensino contemporâneo, os objetivos contemplam a apropriação de conhecimentos específicos, além da tarefa de despertar o interesse científico nos estudantes e de enfatizar a sua relação com a vida cotidiana (MATHIAS, 1979; MACEDO e LOPES, 2002).

Para os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) o ensino deve ocorrer de forma contextualizada, considerando aspectos locais e regionais (BRASIL, 1999). No entanto, a dificuldade na aplicação desta disciplina ainda é comumente reportada pelos estudantes, principalmente na rede pública de ensino. Os motivos relatados incluem a falta de contextualização das aulas, as dificuldades dos alunos com cálculos matemáticos, metodologias didáticas tradicionais e pouca ou ausência de atividades experimentais.

Para Krasilchik e Marandino (2004, p. 88), é inegável a forte presença da ciência e da tecnologia no dia a dia dos cidadãos, seja por meio das consequências que nos trazem ou pelos produtos que são consumidos, porém essas relações nem sempre se tornam perceptíveis. Trabalhar conceitos científicos que estão relacionados ao contexto cotidiano, podem oferecer mudanças nessa interação com os conceitos teóricos aprendidos na escola, tendo como consequência a conscientização do papel que a ciência tem na sociedade como um todo (KRASILCHIK e MARANDINO, 2004; AUSUBEL, 1968).

O uso da contextualização torna-se um recurso didático importante no ensino de Química por possibilitar um diálogo entre os conteúdos previstos nos currículos e a vivência

dos alunos em sua comunidade (FREIRE,1996). Trabalhos vêm sendo reportados com essa temática aplicadas ao uso de medicamentos, alimentos, perfumes e outras matérias primas concomitante com as metodologias de experimentação, atividades lúdicas e abordagens CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade).

Nesse contexto o professor tem um papel importante, atuando como mediador entre os conhecimentos prévios do aluno e os conhecimentos científicos a partir de novas abordagens de ensino, permitindo com que os alunos possam opinar a respeito da aplicação desses saberes aos conteúdos químicos (SANTOS; SCHNETZLER, 2003).

METODOLOGIA

Este trabalho apresenta uma abordagem quantitativa com características de estudo descritivo e caráter exploratório (SEVERINO, 2000). O procedimento científico parte de uma metodologia integrante entre uma pesquisa bibliográfica e uma pesquisa de campo. A primeira etapa consistiu na revisão bibliográfica e busca de teorias para fundamentação do estudo incluindo o levantamento de dados a partir do sistema acadêmico com intuito de embasar o estudo de campo. Os sujeitos participantes da pesquisa foram 35 estudantes do 3º ano do Ensino Médio de uma Escola da rede Estadual de Ensino denominada Instituto Bereano de Coari, localizado no município de Coari, no Estado do Amazonas, Brasil.

Na segunda etapa ocorreu a prática de campo com o desenvolvimento das atividades, realizadas ao longo de sete aulas, cada aula com duração de cinquenta minutos, totalizando seis horas de intervenção. O critério adotado para seleção dos alunos foi a matrícula na turma previamente selecionada pelo docente da escola e a disponibilidade e interesse deles em participar do projeto por meio do termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Este trabalho teve o interesse de alertar e discutir com os estudantes da rede pública de ensino quanto ao uso inadequado/inapropriado de cosméticos no cotidiano e a sua importância química e biológica. Assim, os meios utilizados para a realização do mesmo baseiam-se em algumas modalidades descritas por Ander-Egg (1978) onde destacam-se a observação sistemática e o uso de questionários como instrumentos para a coleta de dados.

O projeto foi estruturado em 5 (cinco) etapas que serão descritas a seguir:

1º) Foi aplicado um questionário inicial composto por 10 perguntas fechadas, com a finalidade de realizar um levantamento das concepções prévias da turma a respeito da temática trabalhada. Em seguida ocorreu a problematização inicial, onde reuniu-se os estudantes em grupos, para que fossem consultadas as diferentes concepções dos estudantes acerca do tema, aplicando os conceitos de metodologia ativa por investigação. Por meio desta etapa pode-se organizar a atividade expositiva do referido tema.

2º) Foram realizadas palestras abordando os conceitos, classificação, benefícios e os malefícios dos cosméticos. Posteriormente foi correlacionado o tema com os assuntos interdisciplinares em Química Orgânica (funções orgânicas) e Biologia (micro-organismos). Esse momento teve duração de 3 aulas consecutivas.

3º) Foi realizada uma aula prática com a proposta de analisar algumas embalagens de cosméticos, a saber, embalagens de cremes faciais, sabonetes, desodorantes e cremes hidratantes corporais, identificando assim os grupos funcionais presentes nos princípios ativos. Ao final da atividade pôde ser abordado as implicações e consequências do uso precoce e prolongado dos produtos e as normas vigentes.

4º) Foi realizado uma atividade lúdica denominada “trilha dos cosméticos”, onde as definições acerca do tema puderam ser avaliadas por meio de perguntas a respeito das atividades que foram desenvolvidas. A turma foi dividida em dois grupos e após jogar o

dado e acertar a resposta, cada representante seguia a trilha. Ganhava a equipe que chegasse primeiro ao final.

5º) A intervenção foi finalizada com a aplicação de um questionário buscando desenvolver uma análise descritiva acerca do tema e da compreensão dos estudantes.

Os dados obtidos foram tabulados e analisados quantitativamente de modo a apresentá-los sob a forma de percentual e de número absoluto. A análise de dados deu-se por meio da proporção entre o número de indivíduos que forneceram cada resposta e o total de alunos que responderam à pergunta. Além disso, também se pôde aplicar, sobre o material coletado, uma análise qualitativa das respostas. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística utilizando o programa Excel para Windows.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O caráter investigativo do projeto foi viabilizado por meio da aplicação de um questionário (cf. quadro 1), com intuito de averiguar o conhecimento dos alunos com relação aos conceitos químicos discutidos a partir da temática cosméticos.

Na primeira questão notou-se que os discentes apresentavam um conhecimento prévio sobre o tema, uma vez que, 86% dos participantes afirmaram saber o que seriam cosméticos.

Com base nos índices obtidos, percebeu-se que para 59% dos estudantes consideraram os cosméticos como preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas (cf. questão 3). Os demais percentuais se dividiram entre nas opções: são produtos de limpeza (16%); é aquilo que é relativo a produto químico (19%); São produtos que somente mulheres utilizam (6%).

Por meio das demais respostas (cf. as questões de 4 a 10) foi possível observar diferentes concepções a respeito dos conceitos que os alunos têm acerca da temática abordada, demonstrando a familiaridade dos alunos com esses produtos no dia a dia, no entanto, sem conseguirem associar a temática ao conteúdo científico.

Quadro 1: Questionário Inicial

| Questões | Respostas | Percentager |
|---|--|-------------|
| 1º) Você sabe o que é cosmético? | Sim | 86 |
| | Não | 6 |
| | Parcialmente | 8 |
| | Shampoo | 12 |
| | Maquiagem | 15 |
| | Desinfetante | 2 |
| | Pasta de dente | 4 |
| 2º) Quais dessas opções você acredita que são cosméticos? | Sabonete | 12 |
| | Demaquilante | 10 |
| | Água de colônia | 10 |
| | Corretivo facial | 13 |
| | Sabão | 3 |
| | Detergente | 3 |
| | Repelente | 5 |
| 3º) Qual é o conceito de cosmético? | Loção pós barba | 11 |
| | São produtos de limpeza; | 16 |
| | São preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas; | 59 |
| | É aquilo que é relativo à produto químico; | 19 |
| | São produtos que somente mulheres utilizam. | 6 |
| 4º) Você utiliza cosméticos? | Sim | 88 |
| | Não | 1 |
| | Parcialmente | 11 |

| | | |
|---|--|----|
| 5º) Qual a frequência que você utiliza? | Diariamente | 71 |
| | Semanalmente | 23 |
| 6º) Alguém da sua família usa cosméticos? | Não uso | 6 |
| | Sim | 97 |
| 8º) Selecione os itens que você considera cosméticos? | Não | 3 |
| | Hidratar; | 28 |
| | Deixar a pele macia; | 24 |
| | Serve para disfarçar as imperfeições; | 24 |
| | Serve para disfarçar os odores; | 18 |
| | Serve como produtos domésticos; | 4 |
| | Serve quase para tudo, menos para os homens. | 2 |
| | Batom; | 15 |
| | Protetor solar; | 9 |
| | Creme de barbear; | 14 |
| 9º) Você acredita que os cosméticos são produtos químicos? | Papel demaquilante; | 8 |
| | Barbeador; | 3 |
| | Hidratante; | 16 |
| | Óleo de bebê; | 13 |
| | Repelente; | 6 |
| | Solvente; | 2 |
| | Loção pós barba; | 10 |
| | Sabão; | 2 |
| | Detergente. | 2 |
| | Sim | 88 |
| 10º) Em relação à composição química de que são formados os cosméticos? | Não | 3 |
| | Parcialmente | 6 |
| | Não souberam responder | 3 |
| | Substâncias Orgânicas; | 12 |
| Substâncias Inorgânicas; | 11 | |
| Substâncias inorgânicas e orgânica; | 74 | |
| Outras moléculas. Quais? | 3 | |

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Na atividade investigativa os itens mais comumente citados como cosméticos foram: batom (15%), sombra para olhos (15%), hidratante (16%) e corretivo facial (13%). Por meio desses dados, averiguou-se que os alunos têm uma visão distorcida e ou reduzida a respeito dos produtos que são comercializados e utilizados como cosméticos, pois, notou-se que os produtos indicados se destinam à produtos que geralmente são direcionados ao gênero feminino. Esses dados são condizentes com as respostas apresentadas para da questão 3, onde 6% dos alunos afirmaram que os cosméticos eram de uso exclusivo das mulheres.

Os demais produtos que também pertencem a classe dos cosméticos como repelentes e protetor solar, por exemplo, obtiveram um percentual de 9% e 6%, respectivamente, reafirmando mais uma vez uma visão limitada apresentada pelos alunos a respeito do tema.

Quando foi questionado se alguém na família fazia uso de cosméticos, 97% dos alunos responderam que sim e apenas 3% negaram o uso de cosméticos entre os familiares.

No que diz respeito aos alunos, 88% relataram utilizar cosméticos e 12% responderam utilizar parcialmente, sendo que a frequência diária de uso dos cosméticos foi relatada por 71% dos participantes. Quanto a utilidade dos cosméticos, 28% dos estudantes afirmaram que seu uso serve principalmente para hidratação e para disfarce de imperfeições (24%).

Para 88% dos estudantes os cosméticos são considerados produtos químicos, e em relação a sua composição 74% relataram que esses produtos são formados por substâncias inorgânicas e orgânicas.

A partir dos resultados obtidos para o questionário inicial, foi possível planejar e elaborar as atividades para intervenção, pois percebemos que a temática cosméticos, de fato, apresenta um grande potencial de discussão e aprendizagem entre os alunos, visto que sua aplicação é contínua e seu uso é frequente para a maioria dos sujeitos investigados.

Em sequência foi realizada uma palestra sobre a temática “A Química dos cosméticos” (cf. fig. 1). Essa palestra foi realizada de forma expositiva e dialogada e contou com o auxílio de equipamentos audiovisuais (data show e notebook) e alguns materiais de apoio, pincel e quadro branco. Inicialmente, foi explorado com os alunos os principais marcos referentes a descoberta e os avanços dos cosméticos ao longo do tempo, como também sobre os efeitos benéficos e maléficos ocasionados pelo uso desses produtos.

Durante as discussões foi relacionado a temática com os conceitos químicos. Foram organizadas em duas o assunto de química orgânica, abordando as estruturas e as nomenclaturas dos grupos funcionais, destacando o grupo aldeído, cetona, álcool, fenol e hidrocarbonetos.

Figura 1: Palestra introdutória



Fonte: Acervo das autoras

Durante as aulas percebeu-se uma assimilação maior por parte dos alunos em relação a duas funções orgânicas: álcoois e fenóis. Tal observação segundo os relatos informais dos discentes, pode ser atribuído a fácil identificação estrutural dessas funções. Verifica-se que ambas classes se caracterizam pela presença de um grupo hidroxila (-OH), sendo que nos álcoois a hidroxila encontra-se ligada a átomos de carbono saturados apresentando somente ligações simples e nos fenóis, a característica estrutural que os define é a ligação da hidroxila a um anel aromático (SOLOMONS, 2006).

A fim de correlacionar tais conteúdos com os cosméticos, deu-se sequência ao segundo momento, a aula prática. Essa atividade consistiu em analisar diferentes embalagens de cosméticos comerciais, identificando por meio do rótulo a composição química de cada uma delas. A identificação foi realizada pelos alunos e esses, com base nas informações prestadas nas embalagens foram direcionados ao quadro branco para exporem a estrutura, nomenclatura e identificação dos grupos funcionais (cf. fig. 2 A e 2 B).

Figura 2: Atividades Práticas: (A) Análise do rótulo; (B) Transcrição no Quadro; (C) Trilha dos cosméticos



Fonte: Acervo das autoras

O projeto foi finalizado com a aplicação da atividade lúdica denominada: Trilha dos cosméticos. Para a realização do referido jogo, a turma foi dividida em dois grupos.

A trilha é uma atividade lúdica caracterizada por perguntas que se vinculam ao tema central. Sua estrutura consiste em avançar ou regredir um número de casas que é determinado pelo arremesso de um dado, conforme o acerto ou erro no decorrer da atividade (cf. fig. 2 C).

Durante as atividades, os estudantes estavam engajados e entusiasmados em participar, colaborar e de expor seus questionamentos sobre o tema. Isso demonstrou a importância de usar abordagens e metodologias diferenciadas para se trabalhar os conceitos químicos, de forma a relacionar conceitos com situações, produtos e materiais do cotidiano desses alunos. Leal et al. (2016) asseguram que os jogos didáticos promovem uma dinâmica diferenciada em sala de aula, além de estimular o trabalho colaborativo e aumentarem os saberes nos conteúdos escolares.

Corroborando com o observado, Pinto et al. (2018) afirmam que o uso de metodologias ativas vem sendo uma prática pedagógica eficiente no cotidiano dos estudantes, pois a prática não só promove a assimilação do conteúdo como também favorece a correlação deste com o cotidiano do educando.

Ao ressaltar a importância da utilização de jogos dentro da sala de aula Cunha et al., (2012) afirmam que o lúdico está relacionado ao caráter de diversão e prazer, mas afirmam que esse método só pode ser considerado educativo quando mantém um equilíbrio entre a função lúdica e educativa.

De acordo com Silva et al. (2017) quando há o equilíbrio dessas atividades no ambiente escolar, a possibilidade de estimular o desenvolvimento de competências e habilidades imprescindíveis aos alunos é notória. Em complementação, aspectos como o trabalho em equipe e o uso correto da linguagem são desenvolvidas, tornando-se nítidos o reflexo das atividades diferenciadas, o que de acordo com o autor, não são perceptíveis em um modelo de ensino tradicional a qual impossibilita o aluno de torna-se sujeito da própria aprendizagem.

Mediante a realização do projeto, buscou-se averiguar a contribuição das atividades desenvolvidas. Diante disso, aplicou-se o questionário final (cf. quadro 2).

Quadro 2: Questionário Final

| Questões | Respostas | Porcentagem % |
|--|--------------|---------------|
| 1º) Você sabe dizer o que é cosmético? | Sim | 92 |
| | Não | - |
| | Parcialmente | 8 |
| 2º) Identifique uma função | Fenol | 27 |

| | | |
|---|--|-----------|
| orgânica presente nos cosméticos? | Álcool | 25 |
| | Amida | 24 |
| | Cetona | 4 |
| | Formol | 3 |
| | Etanol | 1 |
| | Lipídio | 1 |
| | Amina | 5 |
| | Aldeído | 1 |
| | Não souberam responder | 8 |
| | Nenhum | 1 |
| | 3°) Identifique alguns benefícios causados pelos cosméticos? | Embelezar |
| Melhorar a aparência | | 11 |
| Limpeza | | 31 |
| Hidratar | | 24 |
| Reparar Imperfeições | | 5 |
| Rejuvenesce | | 9 |
| Proteger | | 7 |
| Nenhum | | 2 |
| 4°) Identifique alguns malefícios causados pelos cosméticos? | Alergia | 6 |
| | Câncer | 3 |
| | Manchas na pele | 15 |
| | Coceira | 6 |
| | Danos no rosto | 1 |
| | Fungos | 16 |
| | Pano branco | 4 |
| | Acne | 22 |
| | Doenças de pele | 20 |
| | Não souberam responder | 6 |
| | Nenhum | 1 |
| 5°) Você gostaria que outras metodologias de ensino como essa fossem aplicadas mais vezes? | Sim | 90 |
| | Não | 3 |
| | Parcialmente | 7 |
| 6°) Você acha que metodologia diferenciada possa facilitar a aprendizagem? | Sim. Por que? | 75 |
| | Não | - |
| | Parcialmente | 25 |
| 7°) Qual classificação de satisfação você daria para esta aula? | Razoável | - |
| | Boa | 13 |
| | Ótima | 87 |
| 8°) Qual o conceito de cosmético? | São produtos de limpezas; | - |
| | São preparações constituídas por substâncias naturais ou sintéticas; | 87 |
| | É aquilo que é | 13 |

| | | |
|--|---|----|
| | relativo a produto químico; | |
| | São produtos que somente mulheres utilizam. | - |
| 9°) Você acredita que os cosméticos são produtos químicos? | Sim | 93 |
| | Não | - |
| | Parcialmente | 7 |
| | Não souberam responder | - |
| 10°) Em relação à composição química de que são formados os cosméticos? | Substâncias Orgânicas; | 10 |
| | Substâncias Inorgânicas; | 7 |
| | Substâncias inorgânicas e orgânica; | 87 |
| | Outras moléculas. Quais? | - |

Fonte: Elaborada pelas autoras.

Pôde-se constatar que os objetivos foram alcançados ao comparar os dados obtidos do questionário final com o inicial. Verificou-se que houve uma alteração dos resultados depois da aplicação do projeto, onde inicialmente 86% dos alunos afirmaram que saberiam dizer o conceito de cosmético, mas apenas 59% dos estudantes conceituaram corretamente o termo.

Após a intervenção, 92% dos alunos afirmaram que saberiam conceituar o termo e os índices mostraram que 87% definiram corretamente, que somados a identificação dos grupos funcionais a partir do estudo dos rótulos e a desenvoltura dos discentes nos jogos, demonstram a eficácia do trabalho realizado.

Em outra questão comparativa, verificou-se que 88% dos estudantes no questionário inicial já reconheciam os cosméticos como produtos químicos, e ao verificar os resultados finais, esse índice aumentou para 93%. O mesmo ocorreu para a questão 10, que ao ser questionados sobre a composição química pelo qual são formados os cosméticos, o índice de acerto subiu de 74% para 87%. A atividade de análise dos rótulos possibilitou uma visão diferenciada sobre a composição dos produtos, fazendo com que as classes químicas estudadas na aula teórica pudessem ter uma aplicabilidade real.

Quanto aos benefícios, os alunos afirmaram que os cosméticos têm principalmente a utilidade de limpar (31%) e hidratar (24%). E ao citarem os malefícios ocasionados pelo uso dos mesmos, os alunos ressaltaram o problema de acne (22%) com principal problema, seguido por doenças de pele (20%) e fungos (16%), reflexo da aula expositiva sobre o uso inadequado dos produtos.

Ao avaliar o grau de satisfação dos alunos em relação a uso de estratégias diferenciadas, houve uma aceitabilidade total dos discentes, onde 87% dos alunos acharam a aula ótima, seguido de 13% que classificaram como boa, demonstrando satisfação em relação ao que foi aplicado. E quando foram perguntados se gostariam da implementação de outras metodologias como a trabalhada 90% dos alunos responderam que gostariam sim. Por fim, 75% dos estudantes afirmaram que o uso de metodologias diferenciadas facilita a aprendizagem.

Notou-se que a aprendizagem foi significativa para os estudantes, onde os mesmos conseguiram correlacionar os conteúdos químicos com a temática em questão. Percebeu-se que os estudantes conseguiram classificar as funções orgânicas, sendo o “fenol” a classe mais citada com 27%, seguida do grupo “álcool” com 25%. Os alunos além de

classificar, tiveram a oportunidade de explicar as diferenças entre as classes, conforme podemos observar nas respostas a seguir:

Aluno A: “o álcool e o fenol tem uma hidroxila e a diferença é que o fenol tem um anel aromático”.

Aluno B: “o álcool tem uma hidroxila nas pontas e o fenol tem OH no benzeno”.

Condizentes com os resultados detectados neste trabalho em relação ao processo de ensino e aprendizagem, Silva et al. (2012, p. 1) afirmam que “A utilização de variados recursos didáticos é uma importante ferramenta para facilitar a aprendizagem e superar lacunas deixadas pelo ensino tradicional”. De acordo com Duré et al. (2018) a contextualização surge a partir do conhecimento significativo com exemplos do cotidiano de dos alunos.

Todas as metodologias diferenciadas utilizadas nesse trabalho visaram a aproximação do conhecimento empírico dos discentes ao científico, reportados na sala de aula. Verifica-se que quando o recurso metodológico demonstra resultados positivos, o aluno torna-se mais confiante, capaz de se interessar por novas situações de aprendizagem e de construir conhecimentos mais complexos. Tais observações foram notórias na análise das autoras, onde os alunos puderam interagir melhor e se interessaram pelos assuntos de Química a partir de temas corriqueiros.

Após o projeto, acredita-se que a maior consequência para os discentes foi a correlação entre o ensino de Química e o cotidiano, onde eles apresentaram um maior entendimento sobre as causas e consequências, benefícios e malefícios do uso dos cosméticos.

A aprendizagem das funções orgânicas aconteceu de forma associativa, unindo o conteúdo teórico à forma de interação didática, por meio de metodologias alternativas de contextualização e ludicidade, fazendo com que existisse a associação de modelos de inovação, de pedagogia e de participação dos discentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos proporcionaram a análise do interesse dos estudantes, através da temática cosméticos, onde pode-se aproximar, esclarecer e debater o envolvimento que estes itens apresentaram no cotidiano de cada aluno.

Constatou-se que as utilizações de metodologias didáticas proporcionaram aos alunos um ganho significativo no processo de ensino e aprendizagem. Os alunos mostraram-se mais motivados e interessados, despertando a vontade de construir um conhecimento significativo.

O uso de diferentes metodologias/abordagens e estratégias didáticas em sala de aula para dinamizar as aulas de química, utilizando de diferentes potencialidades são promissoras para a transformação da educação brasileira em seus diversos níveis escolares, além de esclarecer sobre assuntos relevantes sobre as tendências contemporâneas.

REFERÊNCIAS

ABIHPEC - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE HIGIENE PESSOAL, PERFUMARIA E COSMÉTICOS. **Panorama do setor higiene pessoal, perfumaria e cosméticos** 2013. São Paulo, 2012b. Disponível em: <<http://www.abihpec.org.br/wp->

content/uploads/2012/04/Panorama-do-setor-2011-2012-04-FEV-2013.pdf>. Acesso em: 11 de julho de 2018.

ANDER-EGG, E. **Introducción a las técnicas de investigación social: para trabajadores sociales**. 7ª edição. Buenos Aires: Humanitas, 1978

AUSUBEL, D. P. **Educational psychology: a cognitive view**. New York, Holt, Rinehart and Winston, 1968.

BARATA, E. A. F. **A Cosmetologia: Princípios Básicos**. São Paulo: Tecnopress, 1995. 176p.

BRASIL. **Agencia Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)**. Disponível, em: <<http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2007/210307.htm>> Acesso em: 30 out. 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros curriculares nacionais Ensino Médio**. Brasília, DF: Ministério de Educação, 1999.

CHASSOT, A. I. **A educação no Ensino de Química**. Ijuí: unijuí, 2014, p.115.

CUNHA, M. B. **Jogos no ensino de química: consideração teóricas para a sala de aula**. V 34. [S.l]: Química nova na escola, 2012.

DURÉ, R. C.; ANDRADE, M. J. D.; ABÍLIO, F. J. P. **Ensino de biologia e contextualização do conteúdo: quais temas o aluno de ensino médio relaciona com seu cotidiano?** V. 13. Paraíba: Experiência em ensino de ciências, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996

GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P. **Formação de professores de ciências**. São Paulo, Cortez, 1993.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. População. Disponível em:<<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 11 julho 2018.

KLIGMAN, A.; The future of cosmeceuticals: an interview with Albert Kligman, MD, PhD. Interview by Zoe Diana Draelos. *Dermatology Surgery*. V. 31, Pp. 890-891, 2005.

KRASILCHIK, M.; MARANDINO, M. **Ensino de Ciências e Cidadania**. São Paulo: Moderna, 2004. 88 p.

LEAL, J. V. C; SANTOS, J. C. S.; SILVA, C. S. **Elementar: um jogo didático para o ensino da tabela periódica**. Curitiba: XVIII ENEQ, 2016.

MACEDO, E.; LOPES, A. R. C. **A estabilidade do currículo disciplinar: o caso das ciências**. In: LOPES, A. C.; MACEDO, E. (Org.). *Disciplinas e integração curricular: história e políticas*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002. MATHIAS, S. *Evolução da química no Brasil*. In: FERRI, M. G.; MOTOYAMA, S. (Org.). *História das ciências no Brasil*. São Paulo: Edusp, 1979.

MONTEIRO, E. O.; BAUMANN, L. S. **A ciência do cosmecêutico: cosmético ou droga?** *Revista Brasileira de Medicina*, V. 65, Pp. 22-25, 2008.

MUNCHEN, S. **Cosméticos: uma possibilidade de abordagem para o ensino de Química**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria, 2012.

OLIVEIRA, S. R.; GOUVEIA, V.P.; QUADROS, A. L. **Uma reflexão sobre aprendizagem Escolar e o Uso do Conceito de solubilidade/ Miscilidade em Situações do Cotidiano: Concepções dos Estudantes**. *Química Nova na Escola*, v.31, n.1, fev. 2009.

PINTO, V. L. L. S.; LOZANO, A. R. G.; SIQUEIRA, A.S. **Estudos matemáticos em projetos interdisciplinares: o caso da fabricação de detergentes**. V.11, Rio de Janeiro: Arete, 2018.

RAMOS, M. G. S. **A importância dos recursos didáticos para o ensino da geografia no ensino fundamental nas séries finais**. 2012. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia). Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 2012. Disponível em: <http://bdm.unb.br/bitstream/10483/5101/1/2012_MartaGoncalvesdaSilvaRamos.pdf> Acesso em: 20/out./2017

SANTOS, W. e SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania**. 3ª ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003.

SCHUELLER, R.; ROMANOWSKI, P. **Iniciação à Química Cosmética**. Vol.1.São Paulo: Tecnopress, 2001. 69p.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 21.ed. São Paulo: Cortez, 2000.

SILVA, M. A. S. et al. **Utilização de Recursos Didáticos no processo de ensino e aprendizagem de Ciências Naturais em turmas de 8º e 9º anos de uma Escola Pública de Teresina no Piauí**. In: CONGRESSO NORTE NORDESTE DE PESQUISA E INOVAÇÃO, 7, Palmas, 2012 **Anais do VII CONNEPI**. Disponível em:<<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/3849/2734>>. Acesso em: 20/out. /2017

SILVA, B.; BEZERRA, V. S.; GREGO, A.; SOUZA, L. H. A.A Pedagogia de Projetos no Ensino de Química - O Caminho das Águas na Região Metropolitana do Recife: dos Mananciais ao Reaproveitamento dos Esgotos. **Química Nova Na Escola**. 2012.

SOLOMONS, T. W.; GRAHAM. **Química Orgânica**. Trad. Horácio Macedo. 6ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

WITKOWSKI, J.A.; PARISH, L.C.; You've come a long way baby: a history of cosmetic lead toxicity. **Clinical dermatology**, v.19, p.367-370, 2001.