

ATIVIDADE DE ENSINO DO PET QUÍMICA IFPB: UMA ABORDAGEM CONTEXTUALIZADA DE TEMAS INTERDISCIPLINARES

Kamilla Karoline Pereira Rodrigues¹
Rhayane de Oliveira Santos²
Lucas Oliveira do Rosário³
Davi Vieira Correia⁴
Alessandra Marcone Tavares Alves de Figueirêdo⁵

RESUMO

A Ciência Química é impreterivelmente importante na compreensão do mundo e nas suas transformações, como por exemplo, quando se enfatiza o contexto histórico, as tecnologias e os fenômenos naturais. Dentro dessa perspectiva, este trabalho objetivou apresentar uma atividade de ensino com temas diversificados interdisciplinares que estão presentes no cotidiano dos discentes do curso de Licenciatura em Química, do Instituto Federal da Paraíba (IFPB), Campus João Pessoa, entretanto, não fazem parte da matriz curricular do referido curso. Sendo assim, tal atividade é denominada “*Ciclo de Palestras*” e é oferecida pelo Programa de Educação Tutorial – PET Química, da supracitada Instituição. Sob esse viés, foram apresentadas duas palestras com diferentes temáticas, pelos PETianos, licenciandos do curso de Química. A investigação se deu no pressuposto de uma pesquisa qualitativa e de cunho participante. Para coleta de dados foram aplicados dois questionários, um de sondagem e outro final. Os resultados indicaram que esta práxis proporcionou um ganho na formação acadêmica dos participantes, como docentes em formação, devido a não se limitar a matriz curricular do curso, despertando um senso crítico e uma compreensão de saberes científicos de forma clara e consistente.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade, Ensino de Química, Ciclo de palestras.

INTRODUÇÃO

A ausência e/ou a ínfima diversificação de conteúdos químicos que deveriam ser abordados no ensino básico e nos cursos de formação docente, certamente, é um dos

1 Graduada do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal da Paraíba – IFPB, rodriguess.kamilla@gmail.com;

2 Graduada do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal da Paraíba – IFPB, santosrhayane.17@gmail.com;

3 Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal da Paraíba – IFPB, luca.s2016@hotmail.com;

4 Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal da Paraíba – IFPB, davivieiracorreia@gmail.com;

5 Professora orientadora: Doutora em Química, Instituto Federal da Paraíba - IFPB, alessandratavaresfigueiredo@ifpb.edu.br.

responsáveis pela desmotivação dos discentes que se deparam com a disciplina Química. Quando tais conteúdos são abordados, muitas vezes, são explanados de forma descontextualizada, conferindo aos discentes uma imensa dificuldade em atribuir um significado real a estes conceitos, conseqüentemente, dificultando sua compreensão. Posto isso, se faz urgente e necessário promover a diversificação de conteúdos químicos nos cursos de formação docente, de modo, a possibilitar a abordagem de temas de interesse social, correlacionando-os com os conceitos da Ciência Química.

Para este trabalho, foram selecionadas duas temáticas para serem abordadas na forma de palestras para discentes de um curso de Licenciatura em Química, são elas: 1) “*A Química da beleza: histórico e aplicações*”; 2) “*Impactos do uso de agrotóxicos no meio ambiente e na saúde humana*”.

A relevância do primeiro tema, dar-se-á devido à crescente demanda pela beleza que vêm provocando grandes avanços tecnológicos, pois as pessoas estão sempre em busca da melhor aparência, de sentir-se bem consigo mesmo, modificando aquilo que não as agradam. Esses são alguns motivos que denotam a importância de se estudar a temática sobre cosméticos. Tais produtos atualmente são os grandes responsáveis pela economia, visto que essa busca por misturas, substâncias, formulações, que tragam resultados positivos para os indivíduos, é procurada por todos, independente do sexo.

Dentro desta temática, uma vastidão de conteúdos químicos pode ser trabalhados como: funções orgânicas, reações químicas, além da interdisciplinaridade entre as disciplinas de Biologia e Química, abordando o corpo humano e as conseqüências que alguns cosméticos podem trazer à saúde.

Outro assunto abordado, de suma importância, foram os agrotóxicos. Tal tema se mostra primordial, pois a produção e o desenvolvimento de tais substâncias são tão antigos, quanto a preocupação com o seu uso e efeitos negativos no meio ambiente e na saúde humana. Tais preocupações são pertinentes, pois o aumento da população elevou a produção alimentícia no planeta, trazendo para agricultura a presença dessas substâncias com propriedades físico-químicas nocivas à saúde. Essas problemáticas vislumbram o quão estes temas são importantes e devem ser explorados no ambiente acadêmico, com o intuito de conscientizar os estudantes acerca dos riscos que essas substâncias podem causar para a saúde humana e para o meio ambiente.

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo apresentar um “*Ciclo de Palestras*” para discentes do curso de Licenciatura em Química, do Instituto Federal da Paraíba – IFPB, Campus João Pessoa, com temas diversificados presentes no cotidiano dos participantes, relacionando-os, principalmente com a Química. O desenvolvimento de tal atividade de ensino foi realizado pelos integrantes do Programa de Educação Tutorial – PET Química, da referida Instituição.

Os dados coletados nessa pesquisa, denotam que a abordagem de temas de interesse social é uma iniciativa fundamental para promover o envolvimento e a participação ativa dos discentes com os conteúdos químicos. Além disso, foi evidenciado que a contextualização é um recurso indispensável para que o processo de ensino e aprendizagem discorra com significância.

METODOLOGIA

O estudo embasou-se nas metodologias qualitativa e participante. Esta última caracteriza-se pelo envolvimento do pesquisador pelos sujeitos investigados, por meio da combinação da análise documental e a participação e observação direta dos envolvidos (LUDKE e ANDRÉ, 1986). Já a pesquisa qualitativa, visa compreender o campo de investigação escolhido, a fim de explicar os seus fenômenos sociais de diversas maneiras (ANGROSINO, 2009).

A atividade denominada “*Ciclo de Palestras*” discorre de uma estratégia diferenciada de disseminação do conhecimento, nela busca-se a abordagem de conteúdos e curiosidades da área de Química, que muitas vezes, não são vistos durante a graduação. A mesma é realizada pelos integrantes do PET Química, anualmente, e é destinada aos alunos do curso de Licenciatura em Química.

Para o planejamento da atividade, houve a escolha das temáticas por 2 (dois) integrantes do grupo, os quais se disponibilizaram a participar como palestrantes. Com isso, os temas escolhidos foram: “*A Química da beleza: histórico e aplicações*” e “*Impactos do uso de agrotóxicos no meio ambiente e na saúde humana*”.

Sendo assim, o “*Ciclo de Palestras*” foi realizado no turno da manhã, com duas palestras de 50 minutos cada. Os participantes da atividade, foram os discentes do curso de Licenciatura em Química, do IFPB, Campus João Pessoa, pertencentes a períodos aleatórios, totalizando 9 (nove) pessoas, sendo 4 (quatro) do sexo masculino e 5 (cinco) do sexo feminino. A princípio, foi entregue um Questionário de Sondagem (QS) com indagações pertinentes às temáticas abordadas, com 3 (três) questões, duas abertas e uma fechada. Após isso, foram realizadas as palestras de forma contextualizada e interdisciplinar.

Posteriormente, foi aplicado um Questionário Final (QF) com 2 (duas) questões abertas referentes às palestras ministradas.

DESENVOLVIMENTO

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), “O conhecimento científico e tecnológico é parte constituinte da cultura construída pela humanidade, conseqüentemente, é elementar para que o indivíduo possa ser formado criticamente e ativo no meio social que está inserido (BRASIL, 2000). Entretanto, a maneira como a maioria dos educadores ministram suas aulas, não contribui para formação da criticidade dos discentes. Assim sendo, levando em consideração o tradicionalismo metodológico adotado por grande parte dos docentes, que ainda insistem em um ensino obsoleto, acrítico e descontextualizado, ainda muito recorrente no contexto acadêmico, faz-se urgente e necessário rearranjar a maneira como os conteúdos são expostos.

Tal modelo de ensino é encontrado, muitas vezes, de maneira fragmentada, nas disciplinas da área das Ciências Exatas. No entanto, para uma construção do conhecimento, nestas devem ser utilizadas metodologias diferenciadas, que incluam a utilização de novos recursos didáticos durante o processo de ensino e aprendizagem, no intuito de se afastar do comodismo tradicional. Sob essa perspectiva, em conformidade com a Lei de Diretrizes e Bases – LDB 9.394/96, a interdisciplinaridade é qualificada como um recurso do eixo organizador da doutrina curricular que melhora a aprendizagem (BRASIL, 1996). Nesse sentido, é imprescindível a interação de disciplinas diversas que agregam experiências cotidianas, ao conteúdo teórico explanado no ambiente escolar.

Dentro dessa conjuntura, a interação mútua entre Química e Biologia possibilita ao discente uma formação geral das ciências naturais. Temas relevantes envolvendo a saúde

humana, questões sociais e ambientais, são de extrema importância para o aumento da capacidade cognitiva por meio da interdisciplinaridade. Dessa forma, temas como a Química da beleza e a Química dos agrotóxicos, que relacionam tanto conteúdos químicos quanto, os impactos no meio ambiente e na saúde humana, devem ser trabalhados em sala de aula.

Em referência a Química da beleza, o termo de maior destaque é o cosmético. A palavra *cosmético* vem da palavra grega *Koméstikos*, que significa “hábil em adorar” (GALEMBECK; CSORDAS, 2012). Os cosméticos são produtos aplicados no corpo para limpeza, e embelezamento, como por exemplo, perfumes, desodorantes, sabonetes, nesse sentido, são produtos essenciais na vida do ser humano (VEIGA; SANTOS; LACERDA, 2006).

Atualmente, dentro da economia dos países mais desenvolvidos, a indústria dos cosméticos é de suma importância, incluindo até mesmo o Brasil, gerando empregos e a redução de desigualdades regionais, por meio de uma sustentabilidade em sua exploração de várias espécies do nosso bioma, em específico, na Amazônia. Além disso, a pesquisa, o desenvolvimento, a produção e a comercialização de cosméticos disponibilizam e auxiliam uma carreira promissora para alguns profissionais como químicos, engenheiros e bioquímicos (GALEMBECK; CSORDAS, 2012).

Os cosméticos quando não utilizados da forma correta, e com moderação, pode trazer impactos biológicos ao próprio ser humano, comprometendo assim a sua saúde. Há um controle rígido no controle dos produtos utilizados na produção dos cosméticos, como no batom, usado por grande parte da população. No decreto nº 79.094 aborda que não pode conter mais do que 20 ppm de metais pesados em chumbo (Pb), nem mais do que 2 ppm de arsênio (em As_2O_5) (BRASIL, 1997). Corroborando com isto, Batista (2017, p. 12) destaca que:

O Pb é tido como o contaminante mais comum encontrado em batons. Outros metais pesados como cádmio (Cd) e cromo (Cr) também são frequentes. Estes metais podem apresentar um grave risco à saúde por terem a característica de bioacumulação, ou seja, os organismos não são capazes de eliminá-los.

Nessa perspectiva, é de fundamental importância o estudo da composição do batom, bem como a conscientização do uso de cosméticos no cotidiano do ser humano, trazendo à tona os seus riscos à saúde e seus benefícios.

Por conseguinte, em alusão aos agrotóxicos, estes são substâncias de natureza química, física ou biológica, utilizadas na prevenção, destruição ou controle de doenças que prejudicam a cultura agrícola (PERES e MOREIRA, 2003). Entretanto, o crescente aumento da utilização de agrotóxicos na produção de alimentos acarreta uma série de modificações e transtornos ao ambiente, como a contaminação de seres vivos e a acumulação nos segmentos bióticos e abióticos (BRAIBANTE e ZAPPE, 2013). Além disso, o uso exacerbado de agrotóxicos, se torna um risco direto à saúde do ser humano, principal consumidor dos alimentos expostos a essas substâncias.

Esta realidade se torna ainda mais preocupante quando se remete ao maior consumidor de agrotóxico do mundo, o Brasil, pois, além do consumo excessivo e desnecessário desses produtos, há, ainda, a incorreta aplicação por aqueles que os manuseiam. Isso ocorre porque, geralmente, aqueles que os fazem têm nível de escolaridade restrito, não tendo noção dos riscos e ficando expostos a problemas de saúde e, até mesmo, morte por intoxicação (GOMES e SERRAGLIO, 2017).

Nesse contexto, trabalhar a temática sobre agrotóxicos no contexto escolar, apresenta-se com uma iniciativa imprescindível, visto que sua abordagem contempla problemáticas ambientais e de saúde pública (BRAIBANTE e ZAPPE, 2013). E quando se remete ao ensino de Química, essa explanação se torna ainda mais importante, pois é possível relacionar as implicações da utilização dos agrotóxicos com conceitos químicos, promovendo assim, a aproximação desta disciplina com a realidade cotidiana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro momento, foi entregue um Questionário de Sondagem (QS) referente às duas palestras, totalizando 3 (três) perguntas abertas, sendo 1 (uma) sobre a palestra de cosméticos e 2 (duas) relacionando a temática agrotóxicos. Tal questionário foi empregado no intuito de averiguar o nível de conhecimento prévio dos discentes sobre os conteúdos explorados.

De acordo com os resultados obtidos, foi possível relatar, de maneira sucinta, a articulação dos discentes. Para o tratamento e identificação dos dados no QS, descreveu-se a

palavra **Participante**, acompanhada por letras chaves, a exemplo de **A**, **B**, **C** ou **D**, respectivamente.

A primeira pergunta investigava o que os estudantes compreendiam sobre a Química da beleza, e qual a importância de debater sobre o tema em questão. Com as respostas obtidas, observou-se que 55% dos participantes tinham pouco conhecimento sobre o que seria abordado, e 45% não tinham ideia sobre a temática. Tal situação pode ser observada nas respostas do **Participante A** e do **Participante B**, respectivamente: *“Acho que é a parte da química que estuda o uso de substâncias com objetivo estético. É imprescindível saber a consequência do seu uso, além de saber sobre a sua composição e fabricação”*; *“Não compreendo nada sobre o assunto, mas creio que seja importante de ser abordado”*. Por intermédio das respostas coletadas, foi possível analisar o nível de conhecimento em que o alunado encontrava-se. Tais afirmativas confirmam ideias pouco alinhadas com a temática.

As duas últimas perguntas de análise qualitativa abordadas no QS, eram alusivas ao tema agrotóxico. A primeira indagação foi referente a relação dos discentes com a temática durante a sua formação acadêmica. De acordo com as respostas, foi possível analisar que, dentre os participantes, mais de 50% nunca haviam estudado sobre tal tema durante o Curso. Dentre os demais que discutiram brevemente sobre a temática, o **Participante C** descreveu: *“No interior as escolas abordam muito esse tema por ser importante meio de renda na agricultura da região. Os agrotóxicos matam as pragas, mas aniquilam a rota natural no desenvolvimento de plantas e seres humanos”*.

A relação do conhecimento prévio sobre agrotóxicos em conformidade com a Química foi correlacionada na segunda questão. O **Participante D** relatou que os agrotóxicos são utilizados: *“Para combater as pragas de plantações, grande parte dos agricultores utilizam substâncias químicas, que dependendo de sua composição, as mesmas podem fazer mal ao ser humano”*. O uso contínuo da referenciada substância age diretamente em órgãos vitais do corpo humano, tornando a sua forma de ação extremamente nociva à vida humana (EPA, 1985).

Após o recolhimento de todos os dados do QS, prosseguiu-se com o segundo momento, por meio da ministração das palestras sobre cosméticos e agrotóxicos, respectivamente. A priori, evidenciou-se questionamentos sobre o primeiro tema, de forma a obter a interação dos discentes. Prosseguindo, explanou-se o conceito de cosmético, sua

classificação, o contexto histórico, retratando exemplos das primeiras evidências de povos que o utilizavam, e como eram confeccionados, relacionando-os com os elementos e substâncias químicas que estavam presentes nos mais diversos produtos.

Ademais, foi exposto alguns componentes químicos que estão presentes em produtos utilizados no cotidiano dos seres humanos, trazendo sua função e o que os mesmos podem trazer para nossa saúde. E de forma a exemplificar o que foi explanado na palestra, elucidou-se certos produtos que são utilizados pelos estudantes que estavam presentes (sabão, sabonete, perfume, creme dental, batom) e explicado sua composição, cadeias, grupos funcionais e a função de cada componente.

Além disso, foram discutidas as matérias-primas que estão presentes nas composições dos cosméticos que podem trazer consequências para a saúde dos humanos e, assim, foram apresentados os benefícios que acabam ocasionando no corpo e, conseqüentemente, os malefícios que os mesmos podem trazer, riscos para a saúde, doenças, reações alérgicas e toxidades (Figura 1).

Posteriormente, a exposição do segundo tema foi realizada, levando em conta momentos ricos de interação entre os discentes e o ministrante, por meio de debates e discussões pertinentes. De modo sequenciado, abordou-se pontos elementares envolvendo o contexto histórico dos agrotóxicos e suas aplicações. Concomitantemente, foi destacada a utilização dos agrotóxicos no meio agrícola e os impactos sofridos pela ação destes no meio ambiente e na saúde humana. Contudo, surgiram questionamentos e comentários que promoveram a interação e agregaram conhecimento geral e específico de natureza social, ambiental e, particularmente, químico (Figura 2).

Nas Figuras 1 e 2, estão ilustradas os dois momentos de explanação das temáticas:

Figuras 1 e 2: Palestras sobre cosméticos e agrotóxicos, respectivamente.



Fonte: Próprio Autor.

Por fim, recorreu-se ao Questionário Final (QF) como meio investigativo de análise. O mesmo foi dividido em 2 (duas) questões, referente a cada palestra ministrada. Com base nas temáticas, requisitou-se a escrita de um breve texto argumentativo em cada questão.

O primeiro enunciado solicitava a correlação da Química nos cosméticos e os impactos (positivos ou negativos) na vida dos seres humanos. Dentre as respostas dos discentes, foi possível destacar as falas do **Participante E** e do **Participante F**, respectivamente: *“A relação da química e o mundo dos cosméticos é uma relação indissolúvel, pois não há cosméticos sem química”*; *“Os cosméticos existem desde muito tempo, e faz parte do nosso cotidiano, como por exemplo: sabão, creme dental, maquiagens, perfumes e etc”*. Destarte, as respostas foram muito relevantes trazendo nelas os objetivos almejados da palestra com a ligação da temática cosméticos e a Química, pois os discentes conseguiram estabelecer relações e compreender a importância dessa Ciência nos cosméticos.

A segunda questão demandava a escrita de um breve texto, relacionando palavras-chave expostas no enunciado. A priori, o **Participante G** descreveu que: *“Os agrotóxicos são substâncias aplicadas para proteger a lavoura, aumentar a produtividade e controlar as pragas”*. O **Participante H** ressaltou que tal prática agrícola: *“Objetiva produzir e gerar capital físico para chamar a atenção de grandes potências”* e finalizou destacando que mesmo sendo uma prática necessária, os seres vivos acabam se tornando os mais prejudicados através de impactos físicos e psicológicos. Sendo assim, os efeitos do uso indevido de tais substâncias podem acometer seres vivos de diversas formas, através de sintomas agudos e crônicos. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que cerca de 20 mil mortes são registradas anualmente devido ao consumo direto ou indireto dos agrotóxicos.

Segundo Santos e Schnetzler (2003), o ensino de Química aliado a utilização de temas sociais relevantes transfigura-se um influente mecanismo na formação cidadã e ética do indivíduo. As respostas colhidas no QS e QF evidenciaram o envolvimento dos discentes com as palestras. Deste modo, a referida abordagem agregou conhecimento científico por meio de temáticas diversas da área de Química.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A correlação entre a Química e a Biologia torna-se intrinsecamente necessária para a formação geral dos discentes em Ciências. Dessa forma, os agrotóxicos e os cosméticos estão interligados por meio dos impactos causados à saúde humana e ao meio ambiente. Logo, é de suma importância inteirar o alunado de informações como estas que se relacionam com o cotidiano e retratam de temas que estão, além de conteúdos inseridos na matriz curricular do curso de Licenciatura em Química.

Destarte, o uso de uma metodologia diferenciada, como o “*Ciclo de Palestras*” abordando conteúdos químicos, expostos no trabalho em tela, contextualizados com o cotidiano dos discentes, pode ser inserida a partir de temáticas pertinentes como essas ou outras. Portanto, as palestras permitiram significativamente aos discentes, a troca de saberes e uma contribuição na sua formação cidadã e acadêmica na área de atuação, especificamente, na Química.

REFERÊNCIAS

ANGROSINO, Michael. **Etnografia e observação participante**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

BRAIBANTE, M. L. F.; ZAPPE, J. A. **A Química dos agrotóxicos**. Química Nova na Escola, v. 34, n. 1, p. 10-15, 2012. Disponível em:
http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_1/03-QS-02-11.pdf. Acesso em: 24/06/2019.

BRASIL. Decreto nº 79.094, de 5 de janeiro de 1977. Regulamenta a Lei no 6.360, de 23 setembro de 1976, que submete a sistema de vigilância sanitária os medicamentos, insumos

farmacêuticos, drogas, correlatos, cosméticos, produtos de higiene, saneantes e outros. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 05 jan. 1977.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental**. Brasília: MEC - Secretaria de Educação Fundamental, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 2000.

EPA, **Environmental Protection Agency. Pesticide safety for farmworkers**. Washigton DC: United States Environmental Agency, Office of Pesticide Programs, 1985.

LÜDKE, Menga e ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

GALEMBECK, Fernando; CSORDAS, Yara. **Cosméticos: a química da beleza**. Disponível em:

http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/mvsl/Sala%20de%20Leitura/conteudos/SL_cosmeticos.pdf.

Acesso em: 28/06/2019

GOMES, D.; SERRAGLIO, H. Z. **A responsabilidade civil decorrente do uso e da produção de agrotóxicos no Brasil**. Revista Direito Ambiental e Sociedade, v. 7, n. 2, p. 305-325, 2017. Disponível em:

<http://ucs.br/etc/revistas/index.php/direitoambiental/article/view/4408/3100>. Acesso em: 25/06/2019.

PERES, F e MOREIRA, J. C. **É veneno ou é remédio? Agrotóxicos, saúde e ambiente**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2003.

SANTOS, Anderson Oliveira et al. **Dificuldades e motivações de aprendizagem em Química de alunos do ensino médio investigadas em ações do (PIBID/UFS/Química)**. Scientia plena, v. 9, n. 7 (b), 2013.

SANTOS, W.L.P. e SCHNETZLER, R.P. **Educação em química: compromisso com a cidadania**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003. SILVA, C.M.M. e FAY, E.F. **Agrotóxicos e ambiente**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2004.

VEIGA, Ricardo Texeira; SANTOS, Deborah de Oliveira; LACERDA, Tales Sarmento.
Antecedentes da intenção de consumo de cosméticos ecológicos. **Revista Eletrônica de
Ciência Administrativa**, v. 5, n. 2, nov./dez. 2006.