

ENSINANDO QUÍMICA ATRAVÉS DA TEMÁTICA FEIRA DE ALIMENTOS ORGÂNICOS

Jacqueline Pereira Gomes¹
Francisco Ferreira Dantas Filho²

RESUMO

Esta pesquisa teve como principal objetivo aproximar o Ensino de Química do cotidiano do discente, através da aplicação de uma intervenção de ensino sobre alimentos orgânicos, de modo a ensinar o conteúdo de Funções Orgânicas em uma turma da 3ª série do Ensino Médio de uma escola pública pertencente ao município de Soledade-PB. Os sujeitos envolvidos na pesquisa foram 30 estudantes da 3ª série do Ensino Médio que possuíam idade entre 14 e 18 anos. A pesquisa foi realizada através da aplicação de uma intervenção de ensino para o estudo de Funções Orgânicas e como essas funções se encontram presentes nos alimentos. A mesma foi aplicada em 4 momentos, os quais resultaram em 10 aulas de 45 minutos cada uma. O instrumento de coleta de dados partiu da aplicação de dois questionários. O primeiro continha duas questões objetivas retiradas da matriz do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)/Vestibulares e estavam relacionados à verificação da aprendizagem do conteúdo. O segundo continha uma questão subjetiva, e estava relacionado à verificação da intervenção de ensino aplicada. Para a investigação destas questões, foram feitas análises de conteúdos dos dados obtidos segundo o aporte teórico de Bardin (2011). Com os resultados obtidos, foi possível observar que o ensino do conteúdo de funções orgânicas através do tema gerador “*Feira de alimentos orgânicos*” apresentou contribuições importantes para a disciplina de Química, haja vista que trabalhar com metodologias que abordem temas do cotidiano contribui para o processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Química.

Palavras-chave: Feira Orgânica, Ensino de Química, Educação Básica.

INTRODUÇÃO

A Química é uma disciplina que se relaciona com a cidadania, devido a isso, é preciso que os profissionais da educação considerem a vivência do educando. Uma forma de quebrar rupturas entre conceitos e significados da disciplina é através da utilização de metodologias com abordagens Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), pois apresentam possibilidades de reflexões sobre as metodologias de ensino.

Entendemos que utilizar o tema gerador “*Feira de Alimentos Orgânicos*” é uma maneira de contextualizar o ensino de Química, bem como de contribuir para o entendimento dos estudantes sobre os conceitos científicos. Quando essa temática é relacionada ao conteúdo de funções orgânicas, o ensino de Química passa a priorizar

¹ Mestrando em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, jacquelinesolnet@gmail.com;

² Professor Orientador Doutor da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, dantasquimica@yahoo.com.br.

situações que são vivenciadas pelos educandos, buscando reconhecer a ciência e seus objetos como materiais do cotidiano que podem gerar pontes de reflexão e argumentação nas aulas (FILHO *et al.*, 2011).

Sendo assim, Esta pesquisa faz uso da temática “*Feira de Alimentos Orgânicos*” para auxiliar no processo de ensino-aprendizagem do conteúdo de funções orgânicas na Educação Básica e sua importância na construção do conhecimento coletivo, visto que esta temática possui riquezas culturais e saberes populares intergeracionais.

A motivação para o desenvolvimento dessa pesquisa surgiu diante da necessidade de unir o conteúdo de Química à vivência do estudante, principalmente quando relacionado à qualidade de alimentos que eles adquirem, e a importância dessas iguarias para a saúde, quando produzidas sem a utilização de agrotóxicos ou pesticidas que prejudicam a vida e o meio ambiente.

Com a intenção de responder à problemática e alcançar os objetivos traçados para este estudo, apresenta-se como questão norteadora: é possível aprender Química em uma feira de alimentos orgânicos? Como?

Diante disso, esta pesquisa teve como objetivo aproximar o ensino de Química ao cotidiano discente, através da aplicação de uma proposta de ensino sobre alimentos orgânicos, de forma a ensinar o conteúdo de funções orgânicas em uma turma da 3ª série do Ensino Médio de uma escola pública estadual pertencente ao município de Soledade-PB.

CONTEXTUALIZANDO O ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DA FEIRA DE ALIMENTOS ORGÂNICOS

De acordo com Chassot (2003) as escolas têm reformulado as metodologias de ensino em prol da perspectiva de professores inovadores. Esse pensamento soma as ideologias de Paulo Freire, que valorizam o contexto local, tornando-o ponto inicial para compreensão da vida. Na escola, o contexto local pode ser introduzido através de temas geradores.

De acordo com Pazinato *et al.* (2012) a disciplina de Química Orgânica precisa estar envolvida com a vida do aluno, uma vez que se trata de uma disciplina que envolve o estudo dos compostos orgânicos que também é essencial para a vida e, no ensino médio, os docentes ainda apresentam muitas dificuldades em contextualizar essa disciplina.

Abordar o tema gerador “Feira de alimentos orgânicos” é importante para o ensino de Química Orgânica, pois muitos professores não conseguem fazer relação da disciplina com o cotidiano discente, e isso acaba criando uma falsa sensação de que os ensinamentos foram aprendidos (MARCONDES *et al.*, 2015).

Os temas geradores são estratégias metodológicas voltadas para a vivência do estudante. No ensino de Química, a utilização de temas geradores é fundamental, visto que eles promovem interações dos conteúdos com fatos cotidianos, influenciando assim, na participação dos estudantes na comunidade (SANTOS; SCHNETZLER, 2003).

A utilização de temas geradores é importante, principalmente quando eles são vinculados às abordagens CTS. Um dos desafios do ensino com enfoque em CTS é entender os aspectos sociais que estão relacionados às questões socioambientais (PINHEIRO, 2005).

Para Santos (2007) as abordagens CTS promovem contextualização do conteúdo, através de uma abordagem social que instiga a reflexão para a tomada de decisão, bem como a necessidade de compreender a ciência e a sua função no mundo.

METODOLOGIA

Esta pesquisa possui abordagem qualitativa, pois encontra-se centrada no estudo e na observação do mundo, buscando valorizar o contato entre o pesquisador e o seu objeto de estudo (GODOY, 1995).

Os sujeitos envolvidos foram 30 estudantes matriculados na 3ª série do Ensino Médio de uma escola estadual, pertencente ao município de Soledade -PB. Os estudantes possuíam idade entre 14 e 18 anos.

A pesquisa foi realizada através da aplicação de uma intervenção de ensino para o estudo de funções orgânicas e como elas se encontram presentes nos alimentos. A mesma foi aplicada em 4 momentos, os quais resultaram em 10 aulas de 45 minutos cada uma. No Quadro 1, encontra-se exposta a intervenção de ensino.

Quadro 1- Intervenção de ensino sobre as funções orgânicas e a sua presença nos alimentos

Momentos	Atividades desenvolvidas	Objetivos
1º Momento (01 aula/ 45 min) Levantamento das concepções prévias dos estudantes.	Debate considerando a participação estudantil. Apresentação de vídeo. Atividade de sondagem.	Investigar os conhecimentos que os estudantes possuem sobre a presença da Química nos alimentos.
2º Momento (02 aulas/ 45 min) Visita à feira de alimentos orgânicos.	Aula de campo com os estudantes.	Demonstrar a importância dos alimentos para uma boa qualidade de vida.
3º Momento (06 aulas/ 45 min) Estudo das Funções Orgânicas.	Aula expositiva e dialogada. Pesquisas sobre o tema. Resoluções de exercícios do ENEM/Vestibulares.	Conhecer as Funções Orgânicas (Hidrocarbonetos, funções oxigenadas, nitrogenadas e haleto orgânico), e entender como essas funções estão presentes nos alimentos.
4º Momento (01 aula/ 45 min) Avaliação da intervenção de ensino aplicada.	Aplicação de questionário de verificação da intervenção de ensino aplicada.	Avaliar as concepções dos discentes sobre a intervenção didática.

Fonte: Dados dos autores, 2019.

Neste momento, será descrito de forma detalhada o que foi realizado em cada etapa, a qual chamamos de momentos.

1º Momento (1 aula/45min): realização de uma aula, a qual voltou-se para entender como a Química encontrava-se presente nos alimentos. Para isso, os pesquisadores fizeram a exposição de dois vídeos: o primeiro vídeo, intitulado “*Veja como é a produção de alimentos orgânicos*”³ e o segundo, denominado de “*Conhecendo uma feira orgânica*”⁴. Sequencialmente, realizou-se um pequeno debate para que os estudantes pudessem entender a presença da Química nos alimentos e a importância dos alimentos orgânicos.

2º Momento (2 aulas/ 45 min): ensinar aos estudantes sobre a importância dos alimentos orgânicos na manutenção da vida. Para isso, eles foram convidados a ir com os pesquisadores conhecer a feira orgânica do município, de modo a compreender como esses alimentos eram produzidos e o que tornavam mais saudáveis quando comparado

³ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=RYJhcIjZS-s>

⁴ Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HHTLjQzVNk4>

aos demais. Após a visita à feira, eles foram convidados a responder sobre como eles associavam esses alimentos à disciplina de Química.

3º Momento (6 aulas/45 min): realização de 3 aulas expositivas e dialogadas sobre as funções orgânicas. Posteriormente, mostrou-se a relação das funções orgânicas com a alimentação. Para isso, os estudantes tiveram que fazer a leitura de rótulos das embalagens de alguns alimentos que eles possuíam em casa, para que fosse possível entender a sua composição. Por fim, aplicou-se uma atividade de verificação da aprendizagem, buscando compreender se os estudantes adquiriram conhecimentos.

4º Momento (1 aula/45min): para esse momento, foi aplicado um questionário com o intuito de entender a opinião dos discentes sobre a intervenção de ensino desenvolvida. Para isso, eles ficaram à vontade e atribuíram respostas conforme o seu consentimento.

O instrumento de coleta de dados partiu da aplicação de dois questionários. O primeiro continha 2 questões objetivas retiradas de ENEM/Vestibulares e estava relacionado à verificação da aprendizagem do conteúdo. Já o segundo questionário continha 1 questão subjetiva, e estava relacionado a verificação da intervenção de ensino aplicada.

Para a investigação destas questões, utilizou-se o aporte teórico de Bardin (2011) que explica que: “a análise do conteúdo é um conjunto de instrumentos de cunho metodológico em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a discursos (conteúdos e continentes) extremamente diversificados”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

LEVANTAMENTO DAS CONCEPÇÕES PRÉVIAS DOS ESTUDANTES

A realização do primeiro momento proporcionou diálogos necessários entre os pesquisadores e os discentes. A apresentação dos vídeos foi o prólogo dos debates, pois, mesmo a cidade de Soledade-PB possuindo uma feira de alimentos orgânicos, a temática abordada chamou bastante atenção dos discentes, visto que apenas alguns conheciam a feira.

A VISITA À FEIRA LIVRE DE ALIMENTOS ORGÂNICOS DO MUNICÍPIO DE SOLEDADE-PB

Esse momento é marcado por uma aula de campo, cujo objetivo foi socializar os saberes populares (agricultores) e os saberes científicos (estudantes) sobre os alimentos orgânicos e a sua produção. Nesta etapa da pesquisa, os discentes foram convidados a realizar uma visita à feira orgânica do município, junto aos pesquisadores, de modo a entender sobre a sua finalidade e como eram produzidos os alimentos que eram vendidos pelos feirantes. A Figura 1 mostra o momento da visita dos estudantes à feira de alimentos orgânicos.

Figura 1: Visita dos estudantes à feira de alimentos orgânicos



Fonte: Dados dos autores, 2019.

A Figura 1, apresenta a visita dos estudantes à feira de alimentos orgânicos do município. A mesma fica situada na praça central, e funciona toda sexta-feira no período da manhã. A feira orgânica é uma forma que os agricultores encontraram de comercializar os produtos que eles fabricam em sua comunidade rural.

A feira é realizada por duas comunidades rurais do município de Soledade, que são as comunidades de Santa Luzia e de Arcanjo. Ao visitar a feira, é possível encontrar alimentos totalmente orgânicos, sem utilização de agrotóxicos ou pesticidas. Ela oferece uma variedade de produtos orgânicos e artesanais como, por exemplo, a venda de hortaliças, verduras, frutas e outros alimentos como bolos, feijão, farinha, rapadura, doce de leite, entre outros.

Ao chegar na feira, a vendedora/produtora tratou muito bem os estudantes e explicou como cada alimento era produzido, e que os mesmos estavam totalmente livres

de agrotóxicos e pesticidas, o que fazia com que eles trouxessem mais benefícios em prol da saúde da população.

A vendedora/produtora explicou também que os alimentos possuíam um custo maior em relação aos da feira livre devido a serem totalmente orgânicos. Ou seja, a produtividade desses alimentos é menor em comparação aos produzidos com insumos químicos, justificando assim, o custo mais elevado dos produtos de origem orgânica.

Após o retorno à escola, os estudantes foram questionados sobre como eles associavam esses alimentos à disciplina de Química. As respostas foram expostas no Quadro 2.

Quadro 2: Relação do ensino de química com a feira de alimentos orgânicos

Categoria 2: qual é a relação existente entre a feira de alimentos orgânicos e o ensino de química?		
Subcategorias	Nº de Falas	Respostas
Os estudantes acreditavam que a relação envolvia a forma com que os alimentos eram produzidos.	22	<i>“A maneira que os alimentos são produzidos envolvem procedimentos químicos até que eles estejam prontos para ser comprado”</i> . Aluno 21
Os discentes fizeram relação com o meio ambiente.	10	<i>“Os alimentos orgânicos não utilizam substâncias ruins e não maltratam o planeta”</i> . Aluno 15

Fonte: Dados dos autores, 2019.

No Quadro 2, é possível notar que os estudantes observaram existir relação entre os alimentos orgânicos e o ensino de Química. Sendo assim, o tema gerador utilizado contribuiu para que os estudantes ligassem o seu cotidiano à disciplina de Química. O papel dos temas geradores é fazer com que o estudante compreenda que eles não são formados apenas por um conhecimento que se inclui no conteúdo que é programado, mas sim um artefato de auxílio na formação da cidadania (SANTOS; SCHNETZLER, 1997).

ESTUDO DAS FUNÇÕES ORGÂNICAS COM O TEMA GERADOR “FEIRA DE ALIMENTOS ORGÂNICOS”

Com o auxílio do livro didático, os pesquisadores deram início à explicação do conteúdo das funções orgânicas, explanando detalhadamente cada uma e apresentando aos estudantes como essas funções estavam presentes nos alimentos.

Inicialmente, solicitou-se aos educandos que levassem uma embalagem de algum alimento que possuíam em casa e que, após a aula, eles teriam que realizar a leitura do rótulo da embalagem do alimento que teria levado. Conforme as orientações Curriculares para o Ensino Médio, trabalhar com esse tipo de atividade que faz relação com temas que envolvem a sociedade é um meio de viabilizar o processo de ensino e aprendizagem que associe a vivência do aluno ao saber científico (BRASIL, 2006).

Posteriormente, foi aplicado duas questões. A mesma foi retirada da matriz do ENEM, e objetivava compreender se houve aprendizagem do conteúdo.

A questão 1 foi retirada da matriz do ENEM do ano de 2013 e estava relacionada à presença de um carbono quaternário em uma molécula de NanoKid e solicitava que os estudantes identificassem as funções orgânicas que estavam presente nessa molécula. Para essa questão, foi possível observar que os 32 estudantes acertaram.

A questão 2 foi retirada da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) do ano de 2010, e a mesma estava relacionada às funções orgânicas.

Para essa questão, foram fornecidas duas colunas, a primeira estava relacionada ao nome do composto e a segunda estava relacionada à estrutura do mesmo, e para isso os discentes teriam que fazer uma ligação entre primeira coluna e a segunda, de modo que o nome do composto correspondesse a sua estrutura. Nessa questão, 28 alunos conseguiram fazer a relação corretamente.

Com a correção dos questionários, foi possível observar que poucos foram os estudantes que erraram as respostas, e esses erros repetiram-se por apenas 2 alunos e os demais que não conseguiram acertar completamente o questionário, portanto, esses alunos apresentaram dificuldades em apenas uma questão do questionário aplicado.

A literatura reporta que há muitas razões e causas para as dificuldades demonstradas pelos alunos na resolução de exercícios envolvendo funções orgânicas, que compreende as nomenclaturas dos compostos derivados das funções químicas. Sendo assim, é necessário lembrar novamente que é importante que o docente tente superar as dificuldades dos estudantes para serem obtidos resultados satisfatórios (FILHO et al., 2011).

AVALIAÇÃO DA INTERVENÇÃO DE ENSINO APLICADA

Este momento marcou-se pela aplicação de um questionário contendo 1 questão, a qual buscava entender como os estudantes avaliavam a intervenção de ensino que havia

sido aplicada pelos pesquisadores e de que maneira ela contribuiu para o ensino do conteúdo de funções orgânicas. O Quadro 3 apresenta as respostas que foram fornecidas pelos estudantes ao instrumento de coleta de dados.

Quadro 3 - Avaliação da intervenção de ensino pelos discentes

Categoria 3: como você avalia a intervenção de ensino aplicada? De que maneira a intervenção de ensino contribuiu na sua aprendizagem sobre o conteúdo de funções orgânicas?		
Subcategorias	Nº de Falas	Respostas
Os estudantes avaliaram a intervenção de ensino como ótima, e que ir à feira melhorou seu entendimento do conteúdo.	13	<i>“Achei ótima a intervenção que eles aplicaram. Quando eles levaram a gente na feira eu vi que os alimentos possuem cadeias grandes e que isso a gente estuda no conteúdo que eles ensinaram”.</i> Aluno 27
Os discentes falaram que a intervenção de ensino foi bem aplicada e que foi feita sempre a relação com o conteúdo ensinado.	11	<i>“A proposta de ensino que eles aplicaram foi muito boa. Fomos a feira e vimos lá o que tinha no vídeo que eles nos mostrou, aprendemos sobre as estruturas dos alimentos e como é importante que a gente saiba escolher os melhores para levar para nossa casa”.</i> Aluno 9
Os educandos gostaram da proposta de ensino aplicada e acharam que o conteúdo ajudou sobre seus entendimentos sobre o uso de agrotóxicos.	8	<i>“A proposta de ensino foi boa, o conteúdo de funções deu apoio para que a gente entendesse sobre os malefícios do uso exagerado de agrotóxicos ao nosso planeta e através da estrutura química desses produtos conseguimos entender sobre o conteúdo que os professores ensinaram”.</i> Aluno 12

Fonte: Dados dos autores, 2019.

O Quadro 3 apresenta as respostas fornecidas pelos estudantes à primeira indagação do questionário sobre a intervenção de ensino aplicada. De acordo com as respostas fornecidas pelos discentes, é possível observar que a intervenção de ensino foi bem aceita e apresentou contribuições importantes para o aprendizado dos conceitos científicos.

Quando o docente utiliza o cotidiano para instigar o aprendizado do estudante na escola, ele consegue despertar o interesse desses educandos, sobre o que ele já sabe, e

que faz parte da sua vivência. Com a intervenção de ensino foi possível relacionar os conceitos científicos ao cotidiano do discente e isso foi importante durante todo o processo de ensino-aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ensinar o conteúdo de Funções Orgânicas partindo do tema gerador “*Feira de Alimentos Orgânicos*” trouxe contribuições importantes para a disciplina de Química, visto que os estudantes conseguiram entender o conteúdo proposto. Ao observar os resultados colhidos na intervenção de ensino aplicada, foi possível observar que uma quantidade mínima de estudantes não atingiu um bom desempenho na atividade de verificação da aprendizagem.

A partir da aplicação do questionário relacionado à proposta de ensino, observou-se que os estudantes aceitaram muito bem a intervenção de ensino aplicada. Diante disso, pode-se compreender que a utilização de temas que envolvem o cotidiano, somam as metodologias de ensino e contribuem de forma significativa para o aprendizado dos estudantes para os conteúdos da disciplina de Química.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L., **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. **Orientações curriculares para o ensino médio**: Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília, 2006.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, p. 89-100, 2003.

FILHO, F. S. L.; CUNHA, F. P.; CARVALHO, F. S.; SOARES, M. F. C. **A importância do uso de recursos didáticos alternativos no ensino de química**: uma abordagem sobre novas metodologias. *Enciclopédia Biosfera*, v. 7, n. 12, p. 166-173, 2011.

GODOY, I. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades: Uma revisão histórica dos principais autores e obras que refletem esta metodologia de pesquisa em Ciências Sociais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63 Mar./Abr. 1995.

MARCONDES, M. E. R., SILVA, E. L., TORRALBO, D., AKAHOSHI, L. H., CARMO, M. P., SUART, R. C., MARTORANO, S. A., F. L. SOUZA. **Oficinas temáticas no Ensino Público:** formação continuada de professores. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2008.

PAZINATO, M.; BRAIBANTE, H. T.; BRAIBANTE, M. E.; TREVISAN, M. C.; SILVA, G. S. Uma Abordagem Diferenciada para o Ensino de Funções Orgânicas. **Química Nova na Escola**, v. 34, n. 1, p. 21-25, 2012. <https://doi.org/10.5935/0104-8899.20140019>

PINHEIRO, N.A.M. **Educação crítico-reflexiva para um ensino médio científicotecnológico:** a contribuição do enfoque CTS para o ensino-aprendizagem do conhecimento matemático. Tese (Doutorado em Florianópolis). UFSC, 2005.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania.** Ijuí: Editora da UNIJUÍ, 1997.

SANTOS, W.L.P. contextualização no ensino de ciências por meio de temas CTS em uma perspectiva crítica. **Ciência & Ensino**, vol. 1, número especial, novembro de 2007.

SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. **Educação em química: compromisso com a cidadania.** 3 ed. Ijuí: Unijuí, 144 p. 2003.