



INTEGRAÇÃO INTERDISCIPLINAR DE CONTEÚDOS DE QUÍMICA E HISTÓRIA AO TEMA TRANSVERSAL SAÚDE

Ana Paula Teixeira de Oliveira (1); Bruno Absalão da Costa (1); Mariano Antônio da Silva (2);
Wallis Cavalcante do Nascimento (3); Karen Cacilda Weber (4)

Departamento de Química/CCEN/Universidade Federal da Paraíba. karen@quimica.ufpb.br

Resumo: O modo como o ensino de Química se desenvolve na maioria das escolas de ensino médio, privilegiando conteúdos desconectados entre si e dos contextos em que são produzidos e aplicados, gera desinteresse no aluno, que não percebe as relações entre o conhecimento escolar e suas vivências. O presente trabalho consiste na análise dos aspectos relacionados ao tema transversal saúde abordados em uma intervenção didático-pedagógica realizada no âmbito do subprojeto Pibid/Química/UFPB. Tal intervenção teve o intuito de integrar conteúdos de diferentes componentes curriculares numa perspectiva ancorada nos princípios de interdisciplinaridade e contextualização, tomando como tema central as especiarias e a discussão de aspectos históricos e socioeconômicos, aliada ao estudo do conteúdo curricular de funções orgânicas.

Palavras-chave: interdisciplinaridade, transversalidade, saúde, química, história.

Introdução

A tendência tradicionalista ainda é influência persistente nas escolas brasileiras de ensino médio, norteadando a prática de grande parte dos professores. Atribui-se a isto a falta de motivação dos estudantes, especialmente para as ciências exatas, como a química, pois essa tendência confere a essas disciplinas um caráter de memorização, tornando-a algo desestimulante e sem aplicabilidade em situações reais vivenciadas pelos estudantes (MORTIMER; MOL; DUARTE, 1994).

Um agravante para essa situação é a desconsideração da participação do estudante no diálogo mediador da construção do conhecimento. Assim, é necessário promover esse diálogo, como também proporcionar um ensino de Química que contribua para uma visão mais ampla do conhecimento e possibilite a compreensão do mundo físico e a construção da cidadania, abordando conhecimentos relevantes, que possam estar atrelados à vida do aluno (BRASIL, 1999).



A partir da Lei das Diretrizes e Bases (LDB9394/96), o ensino médio passou a ter como foco a preparação do aluno para o exercício da cidadania (BRASIL, 1996). Desde então, os documentos oficiais que orientam a construção dos currículos têm dado ênfase ao trabalho interdisciplinar como forma de integrar o conhecimento escolar numa perspectiva capaz de proporcionar ao aluno uma leitura de mundo que o permita participar ativamente da sociedade. Desse modo, a contextualização e a interdisciplinaridade se configuram como os princípios pedagógicos fundamentais para a articulação entre os saberes dos diferentes campos do conhecimento, favorecendo a transversalidade do conhecimento em diferentes áreas (BRASIL, 2012).

Nesse contexto, a organização de abordagens temáticas pode mostrar aos alunos a relevância dos conhecimentos científicos, associados com a discussão de seus aspectos históricos, éticos, políticos e socioeconômicos, bem como de sua importância para uma compreensão ampla dos problemas vivenciados pela sociedade. Estas ideias estão ancoradas na perspectiva de ensino Ciência – Tecnologia – Sociedade (CTS), que vem ganhando força no cenário educacional na medida em que pretende unir a educação científica, tecnológica e social no intuito de contemplar a finalidade da educação básica de preparar o aluno para o exercício consciente da cidadania (SANTOS; MORTIMER, 2002).

Acreditamos que o ensino de qualquer ciência, dependendo da forma como é abordado, torna-se algo instigante quando trabalhado de forma interdisciplinar e contextualizada, pois a partir do momento em que o conteúdo escolar envolve as diversas áreas de conhecimento, torna-se mais completo e conseqüentemente mais aplicável no dia a dia dos alunos, facilitando a aprendizagem (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002; AUGUSTO; CALDEIRA, 2007; HARTMANN. ZIMMERMANN, 2007).

Com base nesta perspectiva, apresentamos neste trabalho um recorte de pesquisa em que analisamos as aproximações com o tema transversal saúde suscitadas por uma intervenção didático-pedagógica realizada no âmbito da atuação do subprojeto Pibid/Química da Universidade Federal da Paraíba. Nesta proposta, foi abordada em sala de aula a história das especiarias, com a utilização de recursos tecnológicos e imagéticos a fim de facilitar a aprendizagem do conteúdo de funções orgânicas e características dos compostos orgânicos, presentes na matriz de referência do ENEM. Assim, foi possível trabalhar os conhecimentos científicos, históricos, econômicos e sociais que



envolvem a temática estudada, numa concepção que buscou integrar conteúdos da componente curricular química ao contexto histórico da utilização das especiarias.

Metodologia

O projeto foi desenvolvido na Escola Estadual de Ensino Médio Padre Hildon Bandeira em João Pessoa/PB, que é uma das escolas atendidas pelo subprojeto Pibid/Química da UFPB. Uma sequência didática inspirada na abordagem histórico-cultural de temas, adaptada da dinâmica de situações de estudo (MALDANER, 2007), foi aplicada durante seis aulas regulares da disciplina de Química, de acordo com três etapas: i) problematização da temática das especiarias utilizando diferentes mídias; ii) pesquisa orientada e escrita/reescrita de textos (WENZEL; MALDANER, 2014); iii) abordagem contextualizada dos conceitos químicos e avaliação da proposta. Os textos produzidos pelos alunos e as respostas ao questionário avaliativo foram analisados pela metodologia de análise de conteúdo (BARDIN, 2011).

A primeira aula ministrada tratou da pimenta, abordando-se o contexto histórico e sua importância social e econômica na época das grandes navegações e atualidade, como também as características moleculares de seu princípio ativo, com ênfase no estudo da química orgânica. Para tal, os alunos fizeram a leitura de um trecho do primeiro capítulo do livro “Os botões de Napoleão” (LE COUTER; BURRESON, 2006) e assistiram a trechos do filme “1492 – A Conquista do Paraíso” (SCOTT, 1992). Ao final desta aula, os alunos foram orientados sobre as etapas a serem seguidas no decorrer do trabalho e como eles deveriam abordar as especiarias a serem pesquisadas por eles.

Em seguida separamos a turma em duplas e sorteamos as seguintes especiarias: cominho, colorau, pimenta e canela, que são temperos bastante utilizados no dia a dia. Cada dupla ficou responsável por fazer a descrição química e histórica do seu tempero. Os alunos pesquisaram sua origem, aplicação em tempos antigos e atuais, assim como o princípio ativo responsável por alguma característica (cheiro, sabor, ardência) do tempero. Por fim, cada dupla relatou a pesquisa por meio de um texto dissertativo, que foi analisado posteriormente.

Após a etapa de orientação e pesquisa, cada dupla apresentou o conteúdo estudado para toda a turma na forma de seminário, falando da origem do tempero e seu uso, seus benefícios e malefícios para a saúde, como também a molécula de seu princípio ativo. A partir desta exposição, iniciamos a abordagem dos conceitos químicos, tomando como base as moléculas por eles



pesquisadas e trabalhando os conteúdos de funções orgânicas, classificação das cadeias carbônicas e classificação dos carbonos.

Por fim, os alunos expuseram os conceitos estudados nas aulas por meio da criação de narrativas na forma de histórias em quadrinhos com a utilização do programa online Pixton (PIXTON COMICS, 2015). Logo em seguida, foram aplicados questionários com o objetivo de avaliarmos se o processo de ensino-aprendizagem foi satisfatório.

Resultados e Discussão

As aulas ministradas contaram com a participação de 10 alunos do 3º ano do ensino médio, cuja faixa etária varia entre 16 a 18 anos. A seguir, apresentamos uma análise do conteúdo do texto escrito após a pesquisa orientada, bem como das respostas ao questionário, nos seguintes eixos: i) compreensão do contexto histórico-cultural envolvendo as especiarias; ii) compreensão dos conceitos químicos; iii) temas transversais.

Nas respostas ao questionário, foi constatado que 100% dos alunos consideraram que a relação entre a química e a história das especiarias facilitou a compreensão do tema transversal de saúde, como também aumentou seu interesse pelo mesmo.

No que se refere às relações entre as especiarias e os contextos relacionados ao tema transversal saúde, em linhas gerais, os alunos conseguiram entender a importância e os diferentes usos das especiarias em seu dia a dia. Isto pode ser observado pelo fragmento de um dos textos analisados, referente ao colorau: *“No Brasil, os índios costumavam usar o colorau para pintar seus corpos, com o objetivo de proteger sua pele contra a picada de insetos e de raios solares”* (Grupo 2), ou seja, um repelente e um protetor solar natural descoberto e utilizado pelos nativos. A pequena imprecisão conceitual (nas pinturas corporais são utilizadas somente as sementes de urucum, enquanto o colorau é composto por sementes de urucum misturadas a milho, ambos triturados) foi discutida com toda a turma, de modo que todos conseguiram diferenciar o urucum utilizado pelos índios e o colorau utilizado na alimentação. Um dos grupos demonstrou uma compreensão mais limitada quanto à origem da utilização do tempero, como pode ser observado no texto sobre a erva doce: *“(…) que gladiadores romanos usavam em suas rações para dar lhes forças e vitória”* (Grupo



3), pois acreditava-se que era um alimento nutritivo, quando de fato essa especiaria é conhecida por atuar na diminuição do inchaço, alívio de cólicas intestinais e redução de distúrbios estomacais.

De maneira geral, nas produções textuais foi possível observar que todas as duplas assimilaram o contexto histórico-cultural com relação ao tema transversal saúde encontrado em cada especiaria selecionada, relatando suas diferentes utilizações ao longo da história com diferentes propriedades medicinais, uma vez que cada dupla pesquisou e descobriu o modo de uso da especiaria no contexto da saúde e tratou, a seu modo, das mudanças na utilização do tempero em diferentes épocas causadas pelas interações culturais que as influenciaram.

É importante destacar que na comparação da utilização do tempero no contexto, os alunos revelaram uma tomada de consciência sobre as implicações das propriedades químicas dos compostos sobre a saúde, e de como estes assuntos estão inseridos no seu cotidiano. Dessa forma, relataram os benefícios e malefícios decorrentes do consumo das especiarias pesquisadas. Sobre as consequências do uso abusivo desses temperos, temos como exemplo um trecho relacionado à pimenta: *“Tudo em excesso prejudica, claro. Quem tem hemorroidas pode agravar o quadro e também quem tem alergia.”* (Aluno 5). Por outro lado, sugeriram alternativas para amenizar o efeito causado pelo consumo excessivo do sal de cozinha: *“Substituir por outras opções, como o sal usado pelos índios.”* (Aluno 6), uma vez que este tipo de sal previne o envelhecimento das células, combate o colesterol e até alguns tumores.

Nas respostas ao questionário sobre as características das moléculas pesquisadas, pudemos constatar que os alunos compreenderam os conceitos químicos satisfatoriamente. Com relação às funções orgânicas, 70% dos alunos as identificaram corretamente e 60% indicaram a classificação das cadeias carbônicas. Porém, apenas 3% dos alunos estabeleceram corretamente a relação entre as propriedades organolépticas dos temperos e as moléculas constituintes.

A análise das histórias em quadrinhos produzidas pelos estudantes revelou uma expressiva tomada de consciência sobre as relações entre os conteúdos estudados e o tema transversal saúde, como pode ser observado nas Figuras de 1 a 3. Consideramos que a produção de histórias em quadrinhos sobre a temática estudada mostrou ser um recurso motivador e lúdico para a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o projeto, pois os alunos conseguiram relacionar conceitos químicos com seu cotidiano e com fatos históricos.



Figura 1 – Quadrinhos produzidos pelo grupo que pesquisou a pimenta.

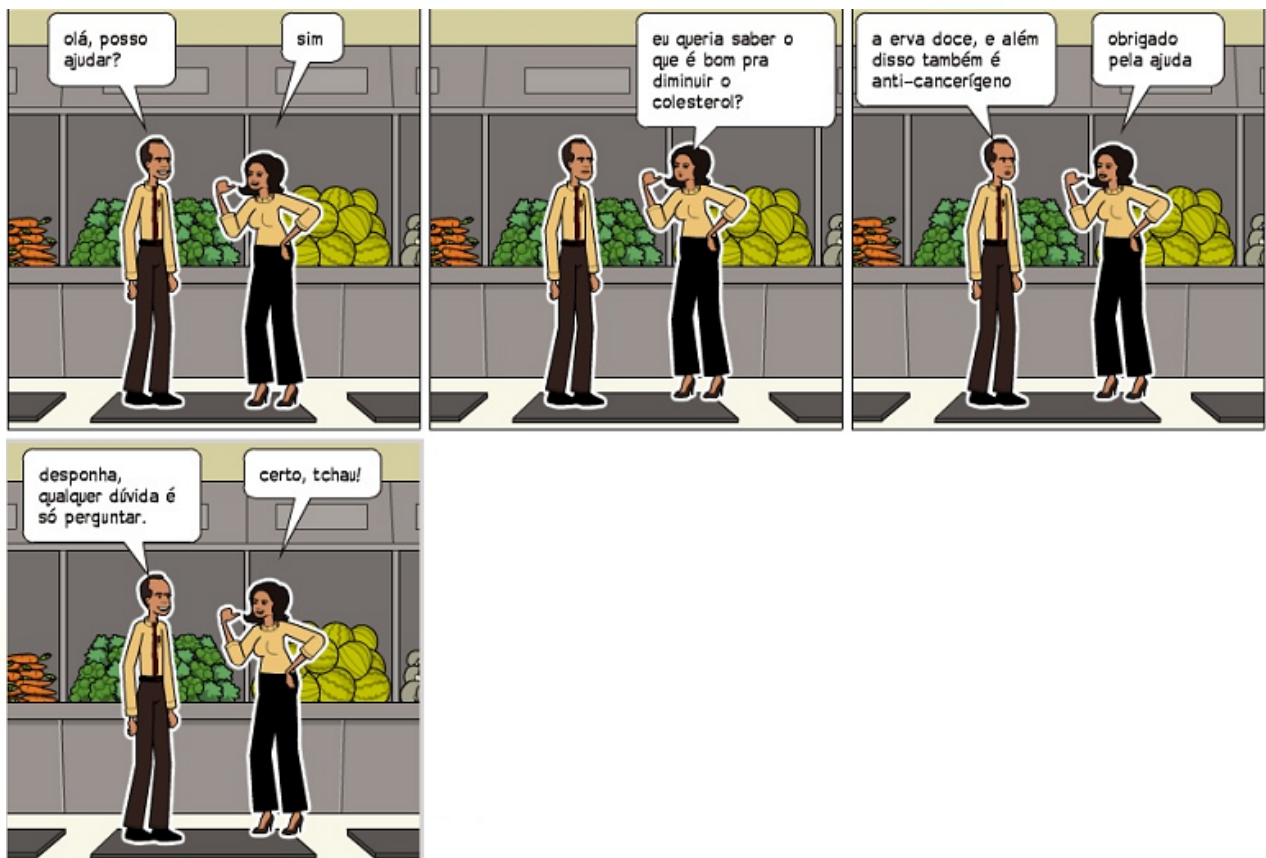


Figura 2 – Quadrinhos produzidos pelo grupo que pesquisou a erva-doce.

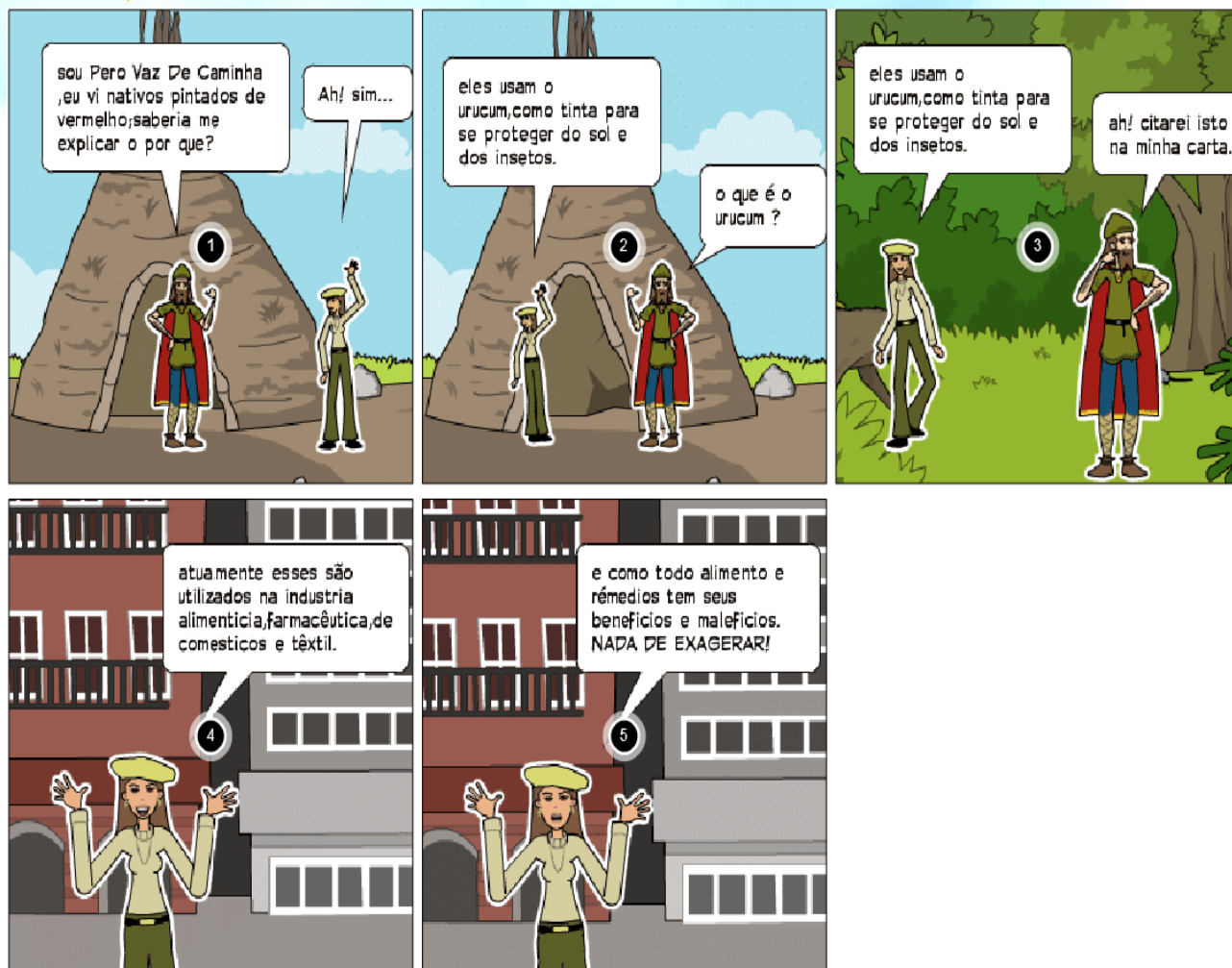


Figura 3 – Quadrinhos produzidos pelo grupo que pesquisou o colorau.

Conclusões

A metodologia aplicada nos possibilitou a abordagem de conceitos químicos, de forma interdisciplinar, contextualizada e abordando a temática saúde. Apesar dos alunos estarem presos a um modelo de ensino tradicionalista e descontextualizado, estes demonstram grande interesse na abordagem de conceitos dentro desta perspectiva. Pudemos observar que os objetivos propostos foram alcançados, pois a aula aplicada despertou a curiosidade dos alunos, que a partir da leitura, pesquisa e discussões geradas de acordo com as especiarias, conseguiram assimilar de forma satisfatória os conteúdos propostos.



O entusiasmo e a participação dos alunos perante as discussões demonstraram que o método utilizado foi, de fato, de suma importância para o desenvolvimento dos conceitos abordados, pois a participação e o envolvimento dos alunos nas atividades se devem à intervenção realizada perante o tema proposto. Devido aos resultados promissores, há um grande estímulo para a busca de novas intervenções didático-pedagógicas futuras, visando novas integrações efetivas com outras disciplinas e temas transversais, com o intuito de favorecer a formação integral dos alunos.

Referências

AUGUSTO, T. G. S.; CALDEIRA, A. M. A. Dificuldades para a implantação de práticas interdisciplinares em escolas estaduais, apontadas por professores da área de ciências da natureza. *Investigações em Ensino de Ciências*, 12, 139-154, 2007.

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

BRASIL. Lei no 9394/96, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da Educação Nacional. Brasília: MEC, 1996.

BRASIL. PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: Ensino Médio. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC, parte III, p. 34-35, 1999.

_____. Ministério da Educação. Resolução 2/2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, 2012.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Formação de professores do ensino médio, Etapa II - Caderno III: ciências da natureza. Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2013.

DELIZOICOV D; ANGOTTI J.A; PERNAMBUCO, M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. Ed Cortez, São Paulo, 2002.



HARTMANN, M. A., ZIMMERMANN, E. O Trabalho Interdisciplinar no Ensino Médio: A Reaproximação das “Duas Culturas”. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 7, 1-16, 2007.

LE COUTER, P.; BURRESON, J. Os botões de Napoleão: as 17 moléculas que mudaram a história. Rio de Janeiro: Editora Jorge Zahar, 2006.

MALDANER, O. A. Situações de Estudo no Ensino Médio: nova compreensão de educação básica. In: A pesquisa em Ensino de Ciências no Brasil: alguns recortes. São Paulo: Escrituras, 2007.

MORTIMER, E. F.; MOL, G. e DUARTE, L. P. Regra do octeto e teoria da ligação química no ensino médio: dogma ou ciência? Química Nova, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 243-252, 1994.

PIXTON COMICS INC. Pixton [Programa de computador]. 2016 Disponível em: <https://www.pixton.com/> Acesso em: 11 de agosto de 2016.

SCOTT, R. 1492 - A conquista do Paraíso. [Filme-DVD]. Lauren Films, 1992.

WENZEL, J.S.; MALDANER, O.A. A prática e a reescrita em aula de química como potencializadora do aprender química. Química Nova na Escola, v.36, n.4,p.314-320, 2014.