INTERDISCIPLINARIDADE E CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA ATRAVÉS DA ABORDAGEM TEMÁTICA ALIMENTOS TRANSGÊNICOS

Apresentação: Comunicação Oral

Paulo Ricardo Alves da Silva¹; Lilian Mamedes dos Santos²; Rayssa Barbosa de Medeiros³;
Jailson Machado Ferreira⁴

Resumo

Este trabalho mostra a utilização da contextualização e da interdisciplinaridade como ferramenta de despertar a curiosidade e interesse do discente no Ensino de Química, a aplicação aconteceu em uma turma do 1º ano do magistério de uma instituição do Estado da Paraíba. As aulas foram formuladas a partir da temática “Alimentos transgênicos” com a inserção de aulas informativas a respeito do supracitado alimento, utilizando o DNA (material modificado geneticamente para a produção de alimentos transgênicos), como ponte para inserção de conceitos de Ligações Químicas. A metodologia utilizada foi constituída de seis aulas com variadas atividades, dentre elas: exposição

- 1 Licenciatura Plena em Química. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB. Aluno bolsistas do Programa de Educação Tutoria (PET) Química. E-mail: paulo_ricardo92@hotmail.com
- 2 Licenciatura Plena em Química. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB. Aluna bolsistas do Programa de Educação Tutoria (PET) Química. E-mail: lilian.dm@hotmail.com
- 3 Licenciatura Plena em Química. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB. Aluna bolsistas do Programa de Educação Tutoria (PET) Química. E-mail: rayssa11@hotmail.com
- 4 Doutor em Química. Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB. Tutor do Programa de Educação Tutoria (PET) Química. Email: jailsonmf@yahoo.com.br

de vídeos, leitura de textos informativos, aula prática sobre extração de DNA do Tomate e, diálogo e discussão com os discentes. Para a avaliação do embate das aulas aplicadas, foram utilizados questionários iniciais e outro final. Por fim, foi percebido que o rendimento dos alunos foi bastante satisfatório, visto que, estes tiveram participação ativa durante todo o processo educativo.

Palavras-Chave: Ensino de Química, Contextualização, Experimentação e Interdisciplinaridade

Introdução

A Química é uma ciência ampla que estuda diversos fenômenos que vai desde a estrutura da matéria, suas transformações, até os embates advindos da sua respectiva utilização. No que se menciona a sua relação com a realidade do ser humano, a Química aparece diretamente ligada ao cotidiano dos discentes, eclodindo na composição de inúmeros produtos que prorrogam a sua vida útil (estrutura e aparência). Tornando assim, uma área de grande valia das ciências, devido a sua grande relevância e possibilidades de relação com outras disciplinas.

Tendo em vista esses conhecimentos, o objetivo deste trabalho é tentar abandonar o modelo tradicional de ensino, adotando as técnicas de contextualização e interdisciplinaridade, dotando abordagem diversificada e criando possibilidades de intervenção em que os discentes estejam participando de todo o processo, o que acarretará em construção do conhecimento bastante satisfatório.

Fundamentação Teórica

A Química sem dúvidas é de grande importância pra a humanidade, e deve está diretamente vinculada ao dia-a-dia dos alunos, fazendo com que estes percebam a aplicação dos conteúdos com fatos que acontecem no seu cotidiano. No entanto, essa relação tem sido muito dificultosa de ser colocada em prática e também, errônea, devido aos aplicados métodos de ensino-aprendizagem, tornando nítido o papel do professor como unicamente transmissor de conteúdos, e os alunos como meros receptores. Pode-se descrever então, como aulas meramente "tradicionais", modelo pedagógico este bastante criticado e que tem sido apontado como principal alvo de desmotivação para os alunos. A isso Demo acrescenta:

A aula que apenas repassa conhecimento, ou a escola que somente se define como socializadora de conhecimento, não sai do ponto de partida e, na prática, atrapalha o aluno,

porque o deixa como objeto de ensino e instrução. Vira treinamento. É equívoco fantástico imaginar que o “contato pedagógico” se estabeleça em um ambiente de repasse e cópia, ou na relação aviltada de um sujeito copiado (professor, no fundo também objeto, se apenas ensina a copiar) diante de um objeto apenas receptivo (o aluno), condenado a escutar aulas, tomar notas, decorar e fazer prova. A aula copiada não constrói nada de distintivo, e por isso não educa mais que fofoca, a conversa fiada dos vizinhos, o bate papo em uma festa animada. (2000, p.15)

Durante décadas o modelo tradicional funcionou de forma efetiva, no que se diz ao aprendizado do aluno, no entanto atualmente, infelizmente, “o sistema educacional ainda perpetra o modelo ‘bancário’, no qual o professor simplesmente deposita as informações, esperando que o aluno, memorizando-as, possa ter um aprendizado real e significativo” (FREIRE, 2001, p. 19, 20). Tendo em vista a supremacia do modelo implantado no sistema educacional, obtém-se como consequência um fracasso escolar, elencando disciplinas que são consideradas “problemas”, dentre elas, a Química costuma aparecer bastante, principalmente quando seu conhecimento se ramifica na entrada do Ensino Médio. A disciplina passou a ser desinteressante por exigir que os discentes decorem nomenclaturas, fórmulas e elementos.

Porém, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a aprendizagem da supracitada disciplina através dos alunos do Ensino Médio, implica numa composição sobre a investigação da natureza e o desenvolvimento tecnológico, para isso, deve-se acontecer de forma abrangente, integrada e contextualizada (BRASIL, 1999). A contextualização então aparece como “um recurso que permite dar significado ao conhecimento ampliando as possibilidades de interação entre as disciplinas de uma mesma área e de áreas curriculares diferentes” (VAITSMAN & VAITSMAN, 2006, p. 4).

Em consonância com o apresentado, é necessário que a prática docente esteja vinculada a um ensino mais contextualizado, onde se devem relacionar conteúdos de química com o dia-a-dia dos discentes, respeitando assim, a pluralidade de cada um, visando acima de tudo à formação de um cidadão, e a atividade do senso crítico. A isso Cunha aconselha:

“Entre as características dos melhores professores estão: “tornar as aulas atraentes”, “estimar a participação do aluno”, “saber se expressar de forma que todos entendam”,..., “procurar formas inovadoras de desenvolver a aula”, fazer o aluno participar do ensino”, etc. (2007, p. 71).

Esta forma de ensinar favorece a minimização da dicotomia entre teoria e prática, evitando que os alunos insiram os conhecimentos adquiridos em sala de aula apenas para resolver exercícios

de fixação, decorá-los e transcreve-los na hora da avaliação, mas que sejam capazes de relacioná-los com o que permeia em seu cotidiano.

Então, o docente precisa levar em consideração alguns aspectos principais na metodologia sugerida para a contextualização do ensino de Química: a leitura de textos temáticos; a discussão com participação; a execução de experimentos; os trabalhos coletivos; pesquisas em jornais, revistas, livros e internet (Vaitsman & Vaitsman, 2006).

Torna-se de grande participação e relevância neste trabalho o diálogo entre as disciplinas, favorecendo assim a unificação de diversos componentes curriculares, obtendo como objeto de estudo, a contextura real, sendo estas: a vivência dos alunos, os fenômenos naturais e artificiais, e as aplicações tecnológicas.

Interdisciplinaridade no Ensino de Química

No processo de construção do conhecimento é comum a integração entre duas ou mais disciplinas e, assim, surge a interdisciplinaridade, como potencialidade de enriquecer e ultrapassar a integração dos elementos do conhecimento, trabalhando uma determinada temática com a abordagens de diferentes disciplinas. Fazenda (2002), afirma que o pensar interdisciplinar parte da premissa de que nenhuma forma de conhecimento é em si mesma racional, dialogando com outras formas de conhecimento, deixando-se interpenetrar por elas.

O movimento interdisciplinar é recente, na década de 1970 inicia -se as primeiras discussões sobre a mesma no Brasil por Fazenda (1979) na década de 80 houve uma luta para a busca de uma identidade perdida durante as décadas de 1950 à 1970 conhecidas por tempo de silêncio. Na década de 1990 tem-se a possibilidade de explicitação de um projeto antropológico de educação, o interdisciplinar, em suas principais contradições. Portanto, é necessário reconhecer que muitos acadêmicos foram alfabetizados e seguiram seus estudos pelo método tradicional e hoje necessitam e buscam um novo rigor acadêmico.

Para que o exercício interdisciplinar ocorra nas escolas, não se trata de eliminar ou compactar as disciplinas, trata-se de levá-las a uma comunicação expressiva.

A interdisciplinaridade não dilui as disciplinas, ao contrário, mantém sua individualidade. Mas integra as disciplinas a partir da compreensão das múltiplas causas ou fatores que intervêm sobre a realidade e trabalha todas as linguagens necessárias para a constituição de conhecimentos, comunicação e negociação de significados e registro sistemático dos resultados. BRASIL (1999, p. 89).

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNs) orientam para o desenvolvimento de um currículo que contemple a interdisciplinaridade como algo que vá além da justaposição de disciplinas e, ao mesmo tempo, evite a diluição das mesmas de modo a se perder em generalidades (BRASIL, 1999). Dessa forma, a proposta interdisciplinar visa romper com as barreiras entre as disciplinas e superar o compartimentalismo do pensar, na busca de uma aproximação do saber como elo entre todos os conhecimentos dos diversos campos.

Metodologia

A metodologia assegurada foi baseado na metodologia da triangulação. Sendo esta, compreendida como uma unificação de diversos métodos no estudo de um mesmo fenômeno, consistindo na utilização de técnicas quantitativas como questionários iniciais (QI) e questionários finais (QF), qualitativas como a observação no decorrer da aplicação e, investigativas como a análise do QI e do QF. Segundo Fleury, Shinyashiki e Stevanato (1997), a eficácia da triangulação é fundamentada na premissa de que a deficiência de um único método será compensada pela eficiência do outro.

A elaboração e aplicação deste estudo ocorreram no segundo semestre de 2012 em uma turma do 1º ano do magistério do Instituto de Educação da Paraíba – IEP. A turma possui 25 (vinte e cinco) alunos matriculados, porém, apenas 17 (dezessete) participaram de todos os momentos deste ensaio.

A metodologia pautada e aplicada permitiu criar um ambiente escolar que proporcionasse a todos os discentes um momento para a associação do conhecimento científico com o senso comum, contribuindo assim, para um melhor processo de ensino-aprendizagem.

Para o desenvolvimento desta pesquisa foi preciso de seis aulas de cinquenta minutos cada, ministradas em duas semanas. O tema permeiou pelas ciências química e biologia, sendo trabalhado de forma interdisciplinar e contextualizada com a realidade dos alunos. As aulas foram pautadas da seguinte forma:

1ª semana (3 aulas): Foi entregue aos alunos um QI, neste continha 4 questões abertas que traduzia como principal tema: “Alimentos”, dissociando em subtema “Alimentos Transgênicos”. Em seguida, foi mostrado um vídeo acerca dos malefícios e benefícios dos supracitados alimentos para o ser humano. O uso de materiais tecnológicos propiciam o aproveitamento e rendimento em sala de aula, pois, estas ferramentas fazem com que aumente o interesse do alunado, pois a maioria está acostumada a aulas tradicionais. O vídeo favoreceu a execução de uma ponte para a inserção de alguns conceitos de Ligações Químicas, explorados a partir da estrutura do DNA, propriedade esta

modificada durante a produção dos alimentos transgênicos. Nessa abordagem, o tema permeiou pelas ciências química e biologia, sendo trabalhado de forma interdisciplinar. Desta forma os alunos puderam vislumbrar a relação entre os alimentos que consomem no dia-a-dia e as ligações químicas, bem como os benefícios e malefícios destes para a saúde.

2ª semana (3 aulas): Nesta etapa final, os discentes foram levados para o laboratório. A aula foi principiada com um experimento sobre a extração de DNA do tomate. Após a execução da aula experimental, foi aplicado o QF, semelhante ao QI.

Resultados e Discussões

O QI foi aplicado com o objetivo de analisar e identificar o conhecimento prévio dos alunos acerca de tal temática que seria trabalhado posteriormente. Durante a aplicação do questionário inicial observou dificuldades relevantes à resposta das questões. O desenvolvimento do desempenho dos discentes pode ser verificada no Gráfico 1.

Gráfico 1 - Resultado do QI

Foi notório com o Gráfico 1 a quantidade de erros superando a quantidade de acertos tendo em vista o montante de 4 (quatro) perguntas. Observa-se o grande número de erros relevantes as questões 2,3,4, o que pode ser caracterizado como um baixo conhecimento prévio a respeito da temática a ser abordada.

Porém, o que demonstrou-nos ainda mais satisfação em almejar os objetivos foi o

entusiasmo e vontade de discutir sobre suas respostas e ouvir a dos colegas circunvizinhos, até então, ouvir as respostas corretas e debatê-las.

Conforme a situação que circundava, o questionamento inicial foi elencado oferecendo aos alunos caminhos e ferramentas que pudessem auxiliá-los na construção do conhecimento científico e na resolução dos questionamentos.

Contudo, para que os discentes pudessem compreender tais alimentos, foi mostrado um vídeo acerca dos benefícios e malefícios dos alimentos transgênicos para a saúde e sua finalidade, eles precisaram conhecer algumas particularidades destes alimentos.

Dessa forma, a contextualização do conteúdo de ‘Ligações Química’ foi inicialmente realizada, partindo do pressuposto que a modificação genética se dá a partir do ácido desoxirribonucleico (DNA), estrutura complexa esta que é circundada de ligações químicas.

Após a apresentação do vídeo, foi aplicado o experimento utilizando a extração da DNA do tomate, onde os discentes puderam observar o DNA e suas propriedades.

Durante o decorrer do experimento ficou perceptível o interesse dos alunos em observar como, em uma prática, as teorias estão vinculadas, que para eles o fator teoria-prática estaria altamente dicotomizadas, porém agora se insere um significado científico. Atingiu-se este fator com discussões durante a aula experimental.

A forma interdisciplinar no qual o tema foi trabalhado consistiu num ponto importante para a execução do trabalho, agindo como uma potencialidade para enriquecer e ultrapassar a integração dos elementos do conhecimento. Com os conhecimentos químicos e biológicos, os alunos compreenderam a amplitude teórica da temática em estudo, realizando discussões e ponderações sobre o mesmo. Quando estudados, discutidos e avaliados de forma interdisciplinar, tais conteúdos causam mudanças significativas no diálogo, tanto no cotidiano escolar como no familiar, pois os alunos transmitem e aplicam seus conhecimentos adquiridos na escola de maneira prazerosa e positiva.

Por fim, foi entregue ao alunado o QF, para saber se o conhecimento que foi passado a eles foi adquirido no decorrer das aulas contextualizadas vinculadas a prática. O QF é um método de caráter, permitindo analisar se o método adotado foi de êxito, assim como o aprendizado dos discentes. O Gráfico 2 mostra o resultado do QF aplicado e desenvolvimento dos discentes.

Gráfico 2 - Resultado do QF.

Em decorrência dos dados expostos no Gráfico 2, é notório em totalidade das questões a quantidade de acertos que sobrepõe o número de erros. Isso permite afirmar que após as aulas aplicadas os alunos obtiveram uma satisfatória construção do conhecimento. Deve-se então dar credibilidade a metodologia diferenciada (interdisciplinar e contextualizada) em analogia com a metodologia tradicional, visto que foi fator preponderante para otimização dos resultados elencados.

Conclusões

No planejamento e execução deste trabalho, ficou notório que os docentes precisam utilizar abordagens interdisciplinares e contextualizadas nos conteúdos programáticos, pois, quanto mais estes utilizarem metodologias diferenciadas tornará o aprendizado mais significativo, tornando o conteúdo científico expressivo na vida dos alunos.

A interdisciplinaridade é uma ponte para o melhor entendimento das disciplinas entre si. É importante porque abrange temas e conteúdos, no qual os múltiplos conhecimentos se interligam e se relacionam com a realidade na comunidade na qual o aluno está inserido.

A realização de aulas experimentais demonstrou uma ferramenta preponderante para que o professor desperte no ambiente escolar uma ferramenta para gerar a curiosidade e favorecer o aprendizado de uma forma amplamente dinâmica, despertado a partir da observação.

Percebe-se, sobretudo que o uso rotineiro de aulas tradicionais não consegue abranger a totalidade de necessidades exigidas pelos alunos, o que acaba gerando o desinteresse que tanto é elencado por toda a literatura. Enquanto professor em formação acredita-se que a utilização de novas metodologias é primordial para obter um maior crescimento do conhecimento por parte dos discentes, gerando assim, um maior interesse pela Química, disciplina esta que abrange fenômenos fascinantes no dia-a-dia.

Referências

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

CUNHA, Maria Isabel da. **O Bom Professor e a sua Prática**. 19 Ed. Campinas, SP: Papirus, 2007. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

DEMO, P. **Educar Pela Pesquisa**. 4 Ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2000. p. 15.

FAZENDA, Ivani. **A Interdisciplinaridade: um projeto em parceria**. São Paulo: Loyola, 1993.

FAZENDA, Ivani. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**. São Paulo, Loyola, 1979

FLEURY, M. T.; SHINYASHIKI, G. T.; STEVANATO, L. A. **Arqueologia teórica e dilemas metodológicos dos estudos sobre cultura organizacional**. In: MOTTA, F. C. P.; CALDAS, M. P. Cultura organizacional e cultura brasileira. São Paulo: Atlas, 1997.

FREIRE, Paulo. **Educação e Mudança**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Paz e terra, 2001.

VAITSMAN, E.P.; VAITSMAN, D.S. **Química & Meio ambiente: Ensino contextualizado**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.