

Sannya Maria Britto Côgo, Instituto Federal do Espírito Santo, sannya Britto@gmail.com
Sandra Aparecida Duarte Ferreira, Universidade Federal do Espírito Santo,
sandraufes@gmail.com

“Química do amor – Uma abordagem para o ensino de química orgânica, no desenvolvimento de uma sequência didática nas práticas do PIBID.”

RESUMO

A Química do amor, como tema estruturador, atende as propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM), em relação à contextualização e interdisciplinaridade, pois faz parte dos indivíduos. O presente trabalho buscou abordar o estudo dos hormônios e suas sensações, partindo de uma sequência didática (SD), nas práticas do PIBID. A sequência didática se baseou nos “Três Momentos Pedagógicos (3MP)”. Na problematização inicial foi exibido um vídeo que buscou demonstrar como um indivíduo se apaixona. Em seguida, a turma foi dividida em grupos para realização de uma pesquisa com temas distintos para apresentação ao final do projeto. A organização do conhecimento foi composta por aula dialogada, experimentos, exercícios e apresentação de vídeo. Na aplicação do conhecimento foi realizada apresentação do trabalho com os temas propostos na primeira aula (ao final da aula problematizadora). A partir deste projeto os alunos puderam aprender mais sobre o sentimento amor de outro ponto de vista. Ficou evidente que a Química do Amor como tema inovador promove a inter-relação dinâmica entre teoria e prática com uma abordagem contextualizada que desperta, motiva e facilita a aprendizagem.

Palavras-chave: Química do amor, Contextualização e Ensino de Química.

1. INTRODUÇÃO

A Química no Ensino médio, não pode ser ensinada como um fim em si mesma, senão estaremos fugindo do fim maior da Educação básica, que é garantir ao indivíduo a formação que o preparara a participar como cidadão na vida em

sociedade. Isso implica um ensino contextualizado, no qual a base seja o preparo para o exercício consciente da cidadania (SANTOS, 2010).

No entanto, como é possível desenvolver o estudo da química no cotidiano escolar, uma vez que as práticas de ensino são inadequadas para o contexto educacional em que o aluno está inserido? A química está na base do desenvolvimento econômico e tecnológico. Da siderurgia à indústria de informática, das artes à construção civil, da agricultura a indústria aeroespacial, não há área ou setor que não utilize em seus processos ou produtos, algum insumo que não seja de origem Química (SILVA e BANDEIRA, 2006). Desta forma, ensinar não é transferir conhecimento, como no ensino tradicional, e sim criar as possibilidades para sua própria produção ou a sua construção (FREIRE, 2006). Cabe ao professor de Química a principal iniciativa de mudança. Para que esses potenciais sejam exploradores, a contextualização surge como um recurso que torna clara no ensino a relação sujeito-objeto, retirando do aluno a condição de expectador passivo (PCNEM, 2000). O contexto que é mais próximo do aluno e mais facilmente explorável para dar significado aos conteúdos da aprendizagem é o da vida pessoal, cotidiano e convivência.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, PCNEM, a disciplina de Química deve ser lecionada através de uma abordagem contextualizada e interdisciplinar de forma que seja associado com o dia a dia do aluno, visando uma compreensão significativa dos conteúdos abordados. No âmbito dessa questão, percebeu-se que era tangível o desenvolvimento desse projeto no ensino de Química com o tema “Química do Amor”, uma abordagem para o ensino de química orgânica, em uma sequência didática nas práticas do Programa Institucional de Bolsistas de Iniciação à Docência, PIBID.

2. OBJETIVOS:

O projeto aplicado teve como principal objetivo a abordagem do tema “Química do Amor”, de forma contextualizada e dinâmica, baseada no modelo de uma sequência didática.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Abordar os conceitos sobre funções orgânicas de forma contextualizada;
- Incentivar o interesse dos alunos pela Química por meio de uma abordagem compreensível e acessível, que possa indicar a sua relação com o dia a dia, tornando-a mais motivadora;
- Favorecer o ensino de Química por meio das práticas do PIBID;

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 RELAÇÃO ENTRE CONTEXTUALIZAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE

Para estabelecer um melhor processo de ensino e aprendizagem utiliza-se do recurso da interdisciplinaridade como forma de interação entre os diferentes tipos de conhecimentos e de ciências. A interdisciplinaridade possui o caráter de estimular a percepção da inter-relação entre os fenômenos, para a compreensão da problemática ambiental e para o desenvolvimento de uma visão articulada do ser humano em um meio natural, como construtor e transformador deste meio. (BRASIL, 1999b, p.9).

Sabe-se que o ensino visa contribuir para a formação da cidadania e, desse modo, possibilitar o desenvolvimento de conhecimentos e valores que possam servir de recursos mediadores das interações do indivíduo com o mundo. Para que isso ocorra de forma efetiva, deve-se contextualizar o aprendizado o que pode ser feito com exemplos mais gerais, universais, ou com exemplos de referência mais local, regional (BRASIL, 2000).

No âmbito da contextualização do Ensino de Química, a interdisciplinaridade é entendida como uma consequência natural desse processo. Zanon

(2008) argumenta que a interdisciplinaridade decorre da perspectiva da contextualização, uma vez que sua finalidade é

[...] estabelecer relações entre saberes culturalmente produzidos dentro e fora da escola, dentro e fora de cada disciplina, mediante formas de apropriação/uso de linguagem/significados constituídos como modos de lidar com situações reais e acontecimentos do cotidiano à luz dos conhecimentos escolares (ZANON, 2008, p. 255).

Portanto, ao utilizar a interdisciplinaridade como uma tática de ensino capaz de transformar o Ensino de Química mais significativa para o educando compõem-se desde uma nova forma metodológica até uma concepção mais problematizadora, quando aparece associada à construção de valores e de atitudes críticos considerados essenciais para o indivíduo como cidadão.

3.2 SEQUÊNCIA DIDÁTICA

Como sugestão para o ensino de química, utilizou-se a sequência didática desenvolvida por Delizoicov e Angotti (1982), sendo conhecida como os três momentos pedagógicos (3MP). O primeiro momento pedagógico é denominado Problematização inicial (PI); o segundo momento de Organização do conhecimento (OC) e o terceiro momento de Aplicação do conhecimento (AC).

Pierson (1997) afirma que, os momentos pedagógicos da sequência didática, devem ser avaliados em três momentos:

“Devem se suceder no processo de ensino aprendizagem: o primeiro momento de mergulho no real, o segundo caracterizado pela tentativa de apreender o conhecimento, já construído e sistematizado, relacionado a este real que se observa e o terceiro momento de volta ao real, agora de posse de novos conhecimentos que permitam um novo patamar de olhar” (PIERSON, 1997, p.156).

3.3 A QUÍMICA DO AMOR

Segundo Hipócrates (469 – 379 a.C.), “O homem deve saber que de nenhum outro lugar, mas do encéfalo, vêm a alegria, o prazer, o riso e a diversão, o pensar, o ressentimento, o desânimo e a lamentação. [...]” Logo, o amor é o resultado de complexas reações químicas do cérebro.

A antropóloga Helen Fischer (2008), muito conhecida pelos seus estudos sobre a bioquímica do amor e autora de vários livros, propôs a existência de três fases do amor, cada um com seus compostos químicos próprios e características emocionais. A primeira fase é conhecida como a “fase do desejo”, caracterizada pela produção excessiva dos hormônios sexuais, estrogênio e testosterona, ambos os hormônios presentes nos homens e nas mulheres. A circulação dos hormônios sexuais no nosso sangue, sendo a testosterona em maior quantidade nos homens e o estrogênio em maior quantidade nas mulheres, torna o indivíduo interessado em parceiros sexuais.

A segunda fase, conhecida como a “fase da atração”, é quando nos apaixonamos, ou seja, é uma fase em que o coração acelera, as mãos suam, perde-se o sono, o apetite e a respiração falha. Os hormônios envolvidos nessa fase, são a dopamina, a norepinefrina e a serotonina.

A terceira fase, conhecida como a “fase de ligação” e companheirismo, é a fase do amor sóbrio. Os hormônios de ligação são a oxitocina e a vasopressina hormônio que estimula a fidelidade e a felicidade. A oxitocina é uma pequena proteína que atua em certas partes do corpo, como por exemplo, na indução do trabalho de parto, assim como em regiões cerebrais cuja função está associada com emoções e comportamentos sociais. É o hormônio liberado por ambos os sexos durante o orgasmo. A vasopressina é uma pequena proteína e o seu papel

no corpo humano é amplo, como por exemplo, ação sobre a pressão sanguínea.

4. METODOLOGIA

A proposta de ensino foi abordada com uma turma do 3º ano do ensino médio no ano de 2016. Antes de iniciar as atividades foi realizado um questionário para fazer uma sondagem, com o objetivo de obter concepções prévias dos alunos sobre o tema “Química do Amor”, além de estimular o interesse dos mesmos pelo tema a ser estudado a respeito de funções orgânicas e reações orgânicas. Ao final da sequência didática, os alunos foram novamente submetidos à aplicação de um questionário de avaliação final, semelhante ao teste anterior, com o objetivo de avaliar alguns parâmetros de aprendizagem avaliados ao longo da sequência didática. Abaixo a sequência didática (SD) seguida:

Tabela 1: Cronograma de atividades desenvolvidas ao longo da SD.

Aula	3MP	Atividades	Mês
		Aplicação da avaliação diagnóstica inicial.	Ago
1	PI	Exibição de vídeo sobre Química do Amor (https://www.youtube.com/watch?v=MK0Mb3ipBn8). Divisão da turma em grupos para posteriormente apresentação de trabalhos.	Ago
2	OC	Aula teórica sobre os hormônios, suas funções e características.	Ago
3	OC	Teste químico para detectar o pH de uma amina e detectar se um composto possuía ligação dupla ou tripla em aula prática de laboratório e lista de exercícios.	Ago
4	OC	Exibição do vídeo sobre Super saudável – Alimentos que oferecem a sensação do bem estar e do prazer (https://www.youtube.com/watch?v=QrSxT5yFRvo). Degustação de alimentos.	Set
5	AC	Apresentação e entrega dos trabalhos propostos na primeira aula.	Set
		Aplicação da avaliação diagnóstica final.	Set

O desenvolvimento dos três momentos pedagógicos ocorreram da seguinte forma:

- Primeiro momento pedagógico: Na problematização inicial: o vídeo teve o intuito de introduzir e problematizar o assunto, criando discussões ao final de sua exibição. Ao final desta aula, a turma foi dividida em 6 grupos e cada grupo ficou com um tema específico para pesquisa, apresentação e entrega de trabalho escrito, sobre os temas: 1- As fases do amor; 2- Hormônios e suas funções; 3- Hormônios de crescimento na área pecuária; 4- Alimentos estimulantes do sistema nervoso central; 5- Doenças hormonais e 6- Hormônios sexuais.
- Segundo momento pedagógico: Organização do conhecimento: A organização do conhecimento foi dividida em três aulas diferentes sendo a primeira uma aula teórica como o objetivo de esclarecer dúvidas sobre os hormônios. Na segunda parte, os alunos foram ao laboratório de Química da escola para preparar experimentos com a finalidade de realizar testes químicos. O segundo experimento, para testar o pH de uma amina em solução aquosa, realizou-se da seguinte maneira. O plano de aula experimental foi entregue aos alunos e continha exercícios sobre os experimentos e sobre como identificar funções orgânicas nos hormônios. Na terceira parte, os alunos foram a sala de projeção para assistir um vídeo intitulado: “De tudo um pouco – Super saudável – Alimentos que oferecem sensação de bem estar”. Após os alunos assistirem ao vídeo foi realizada uma degustação de determinados alimentos relacionados a sensação de bem estar, dentre estes, destacam-se: abacate, aveia, banana, canela, chocolate, mel, queijo, pimenta e uva passa. Em seguida, foi entregue aos alunos uma relação dos alimentos degustados com suas funções e uma atividade em que os mesmos registrariam as sensações percebidas durante a degustação.

- Terceiro momento pedagógico: Aplicação do Conhecimento: aplicação do conhecimento que os alunos adquiriram no decorrer do projeto. Os grupos apresentaram os trabalhos propostos, além de entregaram os trabalhos escritos.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise das avaliações diagnóstica inicial e final, tem-se que o desempenho individual foi avaliado a partir da observação das respostas do pré e pós-testes, examinando se os alunos conseguiriam atingir um bom aprendizado significativo, analisando o desempenho da avaliação (Pós-teste). Porém, isso não significa que o aluno não tenha adquirido um conhecimento significativo. Pôde-se concluir que a maioria desses alunos não esteve presente em todas as aulas. É válido lembrar que o projeto não fez parte de atividade avaliativa e isso para alguns alunos é o que importa e não as aprendizagens ocorridas ou as que não se sucederam. E também por estar associado em não ser a área de interesse, trazendo consigo certa deficiência no processo de ensino aprendizagem. Por isso, nem todos os alunos participaram de forma efetiva.

Na análise da problematização inicial tem-se que, No momento da exibição todos os alunos demonstraram interesse e ao finalizar o vídeo foi aberto um espaço para um debate entre os alunos sobre o tema proposto. Após o término do vídeo, alguns alunos fizeram as seguintes perguntas:

A03: *“Professora, então quer dizer que quando eu amo acontece uma reação química?”* Após o aluno 3 fazer essa pergunta, houve uma pequena discussão com um grupo de alunos tentando esclarecê-lo e um deles disse: *Sim, várias reações acontecem no nosso cérebro quando nos apaixonamos.*

A10: *“Professora, mais qual o motivo da bochecha rosada quando gostamos de alguém ou até mesmo quando ficamos sem graça?”* A resposta dada ao aluno foi: Há um aumento de fluxo do sangue na região da bochecha devido a um aumento da frequência cardíaca, por isso as bochechas ficam rosadas.

Pôde-se perceber que o vídeo promoveu algumas dúvidas nos alunos e a necessidade de respondê-las. Nesta etapa houve vários momentos de discussão envolvendo a atuação e o encanto dos alunos pelo projeto. A grande maioria da turma demonstrou interesse em saber quando seriam as próximas aulas.

Já na análise da organização do conhecimento, tem-se que na aula teórica serviu para que os alunos pudessem refletir ainda mais sobre o conhecimento que foi abordado na problematização inicial, colaborar com a pesquisa das propostas de investigação e prepará-los para a atividade experimental, posterior a esta aula. Na aula experimental, A turma foi dividida em três grandes grupos, pois, no laboratório de Química da escola havia disponível apenas três bancadas. Os alunos puderam refletir e trocar ideias com os colegas, a respeito dos experimentos propostos e responder as questões do roteiro experimental. Avaliando a turma de modo geral, percebe-se que os alunos apresentavam dificuldades em compreender as reações químicas, embora soubessem descrevê-las, não sabiam transcrevê-las. Apesar dessa dificuldade, percebeu-se que eles compreenderam bem os experimentos. A quarta aula, teve como objetivo explicar sobre os alimentos que estimulam a sensação do bem-estar e do prazer. Observou-se que os alunos ficaram bastante entusiasmados com a aula de degustação por ser uma aula interativa. Os alimentos degustados foram: banana, canela, abacate, mel, chocolate, aveia, uva passa, queijo e pimenta.

Na aplicação do conhecimento, os alunos demonstraram grande interesse em participar do trabalho e tiveram duas semanas de preparo para pesquisa oral e escrita. Durante este período houve muita procura por parte dos alunos para sanar dúvidas sobre o trabalho e para orientação com relação ao que poderia ser abordado. Teve grupo que preferiu usar recurso de audiovisual na sala de vídeo e outros escolheram a forma oral simples para exposição. Nas apresentações, os alunos demonstraram confiança em falar sobre o tema estudado e solicitaram maior prazo para organização do trabalho escrito que deveria ser a síntese do que foi apresentado. Ao analisar os trabalhos, pode perceber houve de-

dicação e empenho por parte dos alunos na preparação desta atividade. Os alunos demonstraram entender sobre hormônios e suas funções no nosso organismo de pessoas e animais.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das atividades desenvolvidas neste projeto podemos concluir que:

- O uso de uma abordagem contextualizada e interdisciplinar como proposta de ensino incentivou uma maior participação dos alunos nas aulas, além de uma melhor compreensão dos alunos sobre a Química do Amor;
- Os conceitos básicos sobre hormônios, funções orgânicas, reações e pH foram abordados de forma dinâmica e motivacional;
- O uso do debate durante as aulas proporcionou interação entre conhecimentos e efetivação do aprendizado por meio da vivência com os colegas em sala de aula.

Em suma, através desse projeto os alunos obtiveram uma aprendizagem significativa sobre como funciona o sentimento do amor, a paixão em seu cotidiano e suas relações com química orgânica e lembraram conceitos passados em séries anteriores sobre o pH.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica – Semtec. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio: Áreas de Ciências Naturais, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/Semtec, 1999b.**

BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica – Semtec. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.** Brasília, 2000.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. Física – **Formação Geral** São Paulo:Cortez Editora, 1991. (Coleção Magistério).

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 33^a ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. **Educação em química: compromisso com a cidadania** / Wildson Luiz Pereira dos Santos, Roseli Pacheco Schnetzler. – 4. Ed. Ver. Atual. Ijuí : Ed. Unijuí, 2010. – 160 p. – (Coleção educação em química).

SILVA, A. M e BANDEIRA, J. A. **A importância em relacionar a parte teórica das aulas de química com as atividades práticas que ocorrem no cotidiano.** In: **IV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO QUÍMICA.** Fortaleza. CD de Resumos do IV SIMPEQUI, 2006.

PIERSON, A. H. C. **O cotidiano e a busca de sentido para o ensino de física, 1997.** Tese (Doutorado em educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.