



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



Reconhecendo os grupos funcionais da Química Orgânica através da contextualização do estudo dos medicamentos

Vanessa Louise Carniel(IC)^{1*}, Caroline Farias (IC)¹, Clóvia Marozzin Mistura (PQ)¹, Josemere Both (IC)¹, Regina Roncato Pellizzari (IC)¹, Nelsi Suzana Cunico (FM)², Tábata Marini Bedin (IC)¹. *113379@upf.

¹Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da área de Química da Universidade de Passo Fundo - UPF, BR 285, Bairro São José, Passo Fundo, RS. CEP 99052-900.

²Escola Estadual de Ensino Médio Anna Luísa Ferrão Teixeira, Rua Dona Elisa, 693, CEP: 99020-120 Bairro Fátima, Passo Fundo, RS.

Palavras-Chave: Medicamentos, contextualização das funções orgânicas.

Área Temática: Ensino e Aprendizagem - EAP

RESUMO: A PROPOSTA DESTES TRABALHOS FOI ABORDAR O TEMA MEDICAMENTOS COM A FINALIDADE DE CONTEXTUALIZAR O ENSINO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS NA DISCIPLINA DE QUÍMICA. DESENVOLVIDO POR BOLSISTAS DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA (PIBID) DA ÁREA DE QUÍMICA DA UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO (UPF) EM UMA ESCOLA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE PASSO FUNDO/RS., TENDO EM VISTA QUE O USO DESTES TEMAS PROPORCIONA UMA MAIOR APRENDIZAGEM PELOS ESTUDANTES À MEDIDA QUE SE EMPREGA UMA METODOLOGIA DIFERENCIADA, ALÉM DE CONTRIBUIR PARA O ENRIQUECIMENTO DO CONHECIMENTO, POIS UTILIZA O CONTEÚDO DE QUÍMICA COM UMA ATIVIDADE DA SUA ROTINA, DANDO ÊNFASE AO USO, DESCARTE E AO ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA. COMO FORMA DE INVESTIGAÇÃO DOS PRÉ-CONCEITOS EM RELAÇÃO À QUÍMICA ORGÂNICA, PRESENTE NOS MEDICAMENTOS, FORAM APLICADOS QUESTIONÁRIOS, E PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS, FOI PROPOSTA UMA MEMÓRIA SOBRE O TRABALHO REALIZADO. ASSIM, OBSERVOU-SE QUE O USO DO TEMA DOS MEDICAMENTOS OFERECE INFLUÊNCIA SOBRE O ENSINO-APRENDIZAGEM DAS FUNÇÕES ORGÂNICAS.

CONTEXTUALIZANDO O ENSINO DE QUÍMICA

Uma das grandes dificuldades no aprendizado de química, muitas vezes se dá pela forma mecanizada e a maneira tradicional da abordagem dos conteúdos. Estes são muitas vezes ensinados de forma fragmentada, sem estabelecer conexões entre os conceitos químicos, físicos e biológicos. Sendo assim, as abordagens tradicionais também enfatizam a memorização, dando grande importância à capacidade do estudante em apenas reproduzir o que está sendo ensinado, não lhe dando a oportunidade de problematizar, investigar ou de criar novas ideias.

No entanto, na maioria das aulas ensina-se unicamente química teórica e descontextualizada, seus elementos e fórmulas, e com isto, aumenta-se a distância entre o que se aprende e o que se pratica. Assim o estudante não consegue perceber aplicações para o conteúdo, tornando a aprendizagem enfadonha e cansativa. Segundo Chassot (1990) devemos ensinar química de forma contextualizada:



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



[...] o ensino de química deve facilitar a leitura do mundo- claro que isso não acontece sabendo fórmulas ou decorando reações. É preciso um ensino que desenvolvas no aluno a capacidade de “ver” a Química que ocorre nas múltiplas situações reais e que se apresentam modificadas a cada momento... a Química que se ensina deve ser ligada à realidade, sendo que, quantas vezes, os exemplos que se apresentam são desvinculados do cotidiano. O que é mais importante para um estudante da zona rural? A configuração eletrônica dos lantanídeos ou as modificações que ocorrem no solo quando o uso de corretivos? E para um aluno de zona urbana, é mais importante o modelo atômico com números quânticos ou processos eletrolíticos de purificação de metais ou o tratamento da água? (p. 31).

Visto que a sala de aula denomina-se um ambiente de socialização de conhecimentos e construção de novas experiências, é nesse espaço, em que isto se constrói ativamente pelo aprendiz, com atividades que proporcionem não só o crescimento e aprendizado em conceitos e aplicações técnicas, mas também na aplicação destes conceitos no seu cotidiano. Para isso as estratégias de ensino têm como proposta dinamizar a metodologia de ensino aprendizagem, a fim de tornar o ambiente de aprendizado um locus de constante troca de experiências, conhecimentos e possibilitar uma ligação entre o conhecimento ensinado e o cotidiano do estudante.

Estas estratégias devem vir acompanhadas de abordagens que possibilitem ao estudante o desenvolvimento de habilidades e atitudes de investigação e compreensão acerca dos fenômenos químicos. A utilização, por exemplo, de medicamentos como ponto de partida para ensinar as funções orgânicas, não só se remete ao estudo químico, mas pode ser relacionado com o seu uso adequado, o estudo dos métodos mais apropriados de descarte e seus efeitos no organismo, entre outros. A utilização deste tema no estudo da química orgânica, não implica apenas na identificação das funções, mas nos remete ao entendimento de que elas estão presentes nas substâncias que constituem o medicamento.

Concorda-se, assim com Silva e Zanon (2000), que a escola é o local de mediação entre a teoria e a prática, o ideal e o real, o científico e o cotidiano. As autoras ressaltam:

[...] cabe considerar a não homogeneidade dos saberes, sempre diversificados e singulares, sejam os cotidianos, os empíricos, os práticos, os teóricos, os científicos, os tecnológicos, que fazem parte do movimento dialético que produz as formas renovadas de saber e gera rupturas conceituais. Isso implica contemplar e valorizar a dinamicidade das relações infinitas de “ir e vir” entre níveis/formas de saber. (2000, p. 146.).

Trazer o contexto social no qual o estudante está inserido para o ambiente escolar, Torna-se relevante à medida que é associado aos conhecimentos científicos



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



estudados em sala de aula. Segundo o PCN+, (BRASIL, 1999. p.93), contextualizar a química não é promover uma ligação artificial entre o conhecimento e o cotidiano do aluno. Não é citar exemplos como ilustração ao final de algum conteúdo, mas que contextualizar é propor “situações problemáticas reais e buscar o conhecimento necessário para entendê-las e procurar solucioná-las”.

Desse modo, o educando é motivado, despertando o interesse para entender o conteúdo de química orgânica, através da estratégia de ensino-aprendizagem, enriquecendo a criatividade de cada estudante e favorecendo o desenvolvimento do pensamento lógico dos mesmos.

DESENVOLVENDO O TRABALHO COM MEDICAMENTOS (METODOLOGIA)

O projeto foi desenvolvido com base em pesquisas utilizando rótulos e embalagens de medicamentos, buscando fazer um levantamento do consumo de medicamentos, bem como os conhecimentos prévios dos estudantes referentes à automedicação, efeitos colaterais do uso indiscriminado e o seu descarte, sempre envolvendo o conhecimento químico presente. As atividades foram realizadas na Escola Estadual de Ensino Médio Anna Luísa Ferrão Teixeira, localizada no Município de Passo Fundo/RS, no transcorrer dos meses de junho e julho do ano de 2013.

O trabalho foi realizado com estudantes do terceiro ano do ensino médio (Figura 1) durante os períodos de aula do componente curricular química, onde realizaram-se ambientes de ensino, através de atividades de pesquisa baseados em medicamentos, trabalhando as funções orgânicas, e todos os aspectos pertinentes ao assunto, relacionando com a importância do uso racional dos medicamentos.





33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



Figura 1: Turma de estudantes do 3º ano do ensino médio e acadêmicos bolsistas PIBID/CAPES/UPF.

Primeiramente foram organizados os ambientes a serem trabalhados com os estudantes em sala de aula. Desenvolveram-se ambientes elaborados pelos acadêmicos bolsistas PIBID/CAPES/UPF e pela professora supervisora da escola.

Realizou-se a aplicação de um questionário prévio no primeiro contato com os estudantes, onde os mesmos descreveram as ideias iniciais sobre o entendimento do uso de medicamentos, efeitos no organismo, uso indiscriminado, composição e relação com o estudo das funções orgânicas.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Pôde-se observar a partir dos questionários respondidos, que os estudantes têm como conhecimento prévio o entendimento de medicamento, como coloca o estudante A *“Seria um composto produzido para ajudar o sistema imunológico. Ajuda a ‘matar’ as bactérias e vírus ou até mesmo amenizar alguns sintomas”*. Destaca-se aqui o conhecimento que os estudantes já possuem, e que foi utilizado, aprimorado e desenvolvido durante o trabalho de pesquisa para elucidar o que são medicamentos.

Outro aspecto importante foram as colocações referente a automedicação dos estudantes. Muitos destes utilizam-se da automedicação quando acham que se faz necessário. O estudante B coloca que quando necessita de fazer uso de algum medicamento não procura orientação médica, e se é um medicamento de fácil acesso usa o mesmo por conta própria. Este relato mostra que a automedicação é um fato normal do cotidiano dos estudantes, e isso não é algo que os mesmos conceberam sozinhos, mas vêm de uma cultura onde o mesmo tem a influência seus pais e ou da sociedade onde ele está inserido.

Quando os estudantes foram indagados em relação à composição química dos medicamentos e a presença de grupos funcionais nas estruturas das moléculas orgânicas, os mesmos conseguiram associar que os medicamentos são compostos por moléculas orgânicas e inorgânicas, mas não conseguiram apontar e mencionar nenhuma relação com os grupos funcionais envolvendo o estudo das funções orgânicas, justificando assim o trabalho desenvolvido em sala de aula.

Segundo Ferreira et al. (2007) *“a Química Orgânica, durante muito tempo foi considerada como a Química dos produtos naturais de origem animal e vegetal, derivando daí seu nome.”*

Para o estudo das funções orgânicas nos medicamentos, foi desenvolvida uma pesquisa sobre o tema medicamentos, onde os estudantes buscaram compreender as informações das bulas e embalagens dos medicamentos, envolvendo a pesquisa do princípio ativo dos mesmos, excipientes, estrutura da molécula do(s) princípio(s) ativo(s), bem como as funções orgânicas presentes nestas estruturas, envolvendo questões ambientais como o descarte adequado dos



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



medicamentos e, sempre acompanhados e guiados pelos acadêmicos bolsistas e pela professora supervisora.

Observou-se um grande interesse dos estudantes na realização das atividades, pois o trabalho aconteceu de forma que os mesmos pesquisassem o medicamento que fora escolhido. Os trabalhos em sala de aula sempre foram motivados a partir de dúvidas e curiosidades que os estudantes traziam a cada aula e que sempre culminavam a acrescentar no trabalho de suas pesquisas, bem como na aprendizagem em sala de aula.

Para alguns pesquisadores no campo da educação, o trabalho em sala de aula voltado para a vida dos estudantes, tem uma significativa importância a partir da vivência do mesmo, que mostra, segundo Santos e Schnetzler (2000) “A presença da química no dia a dia das pessoas, e é mais do que suficiente para justificar a necessidade de o cidadão ser informado sobre Química”.

Para que ocorresse a disseminação dos conhecimentos construídos e sistematizados pelos estudantes em sala de aula, trabalhou-se juntamente com outros professores e com as turmas de primeiro e segundo ano do ensino médio, onde oportunizou-se a apresentação dos trabalhos (Figura 2) em forma de seminário, utilizando-se como instrumento de apresentação a elaboração e apresentação de cartazes, os modelos das estruturas das moléculas tridimensionais construídas a partir do sistema “pau e bola” (Figura 3) e falas organizadas pelos estudantes do terceiro ano do ensino médio, onde os mesmos explanaram sobre os itens pesquisados, já mencionados acima, dando ênfase ao uso racional dos medicamentos, descarte e leitura/interpretação dos símbolos presentes nas caixas de medicamentos e bulas. O estudo das funções orgânicas foi enfatizado no momento em que as estruturas das moléculas tridimensionais estavam sendo construídas.



Figura 2: Apresentação do trabalho sobre o medicamento Loratamed®.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



Os medicamentos pesquisados pelos estudantes foram: Paracetamol, Histamin, Loratadina, Aspirina, Plamet, Hixizine[®], Deximine, Cefalexina, Neosaldina[®], Benegripe, Nociclin, Nordette, Nimesulida, Dorflex[®], Buscopan, Amoxina, Cloridrato de propranolol, Buscofen, Resfenax e Celestamine[®], onde os mesmos foram escolhidos de acordo com o seu conhecimento no dia a dia e também se já haviam tido contato.

Como forma de avaliação do aprendizado individual dos estudantes, foi solicitada a elaboração de uma memória dirigida, onde alguns critérios foram elaborados para nortear a memória avaliativa, tais como: influência na vida pessoal; se conseguiram “ver” relação entre o estudo dos medicamentos com as funções orgânicas; experiência de apresentação para outras turmas; influências do PIBID na turma (escola) e sugestões e críticas.

Os estudantes relataram nas memórias a importância do uso correto dos medicamentos, de forma que a pesquisa em torno do projeto fez com que os mesmos percebessem os responsáveis pelos efeitos que são as moléculas orgânicas (princípio ativo) e os diversos grupos funcionais presentes em sua estrutura, como no relato da estudante C: *“O estudo dos medicamentos fez com que a química saísse do papel e tomasse forma, às vezes um pouco atrapalhada, mas nunca distante daquilo que estávamos trabalhando, foi possível imaginar e colocar em prática como seria a ligação dos componentes na formação de um princípio ativo, nossas aulas passaram a ter uma visão 3D, a química veio para mais perto de nós.”* Pôde-se perceber no relato que a estudante conseguiu assimilar o objetivo do trabalho que foi reconhecer os grupos funcionais da química orgânica, ressaltando a importância da mesma para o conhecimento químico. Ainda em relação aos objetivos propostos pelo trabalho, a grande maioria ressaltou a importância da prescrição médica e o uso consciente dos medicamentos, influenciando diretamente na sua qualidade de vida.





33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



Figura 3: Grupo de estudantes apresentando o medicamento Inderal®

A ação do PIBID na escola foi propor uma dinâmica diferenciada, onde os estudantes pudessem desenvolver a habilidade de trabalhar em grupo, instigando o interesse pela pesquisa e o gosto pelo conhecimento químico. A sua influência foi ressaltada com um grande suporte para que o projeto se realizasse com êxito, intermediando no processo do ensino-aprendizagem.

Como sugestões para o projeto aplicado, a maioria dos estudantes avaliaram como sendo necessária a realização de projetos como esse em diferentes turmas e com temas diversos, onde seria importante o trabalho em grupo, a apresentação oral e a oportunidade de estudar química de uma maneira diferenciada, aprofundando os conhecimentos pré-estabelecidos.

CONCLUSÃO

A busca do trabalho realizado em sala de aula, muitas vezes é trabalhosa, principalmente quando se opta em trabalhar com questões que envolvem o cotidiano do estudante, e para isso o professor deve possuir um acervo de informações muito grande sobre o meio em que o estudante está inserido, fazendo com que o mesmo possa intervir positivamente em questões muitas vezes trabalhadas inicialmente como temáticas nas escolas.

Nos ambientes de ensino trabalhados nas escolas a escolha de temas que nortearão os estudos nem sempre é fácil, pois essa escolha requer que se estabeleçam ligações entre a vida cotidiana e os conceitos a serem ministrados (Dias Filho e Antedomenico, 2010). Pensando neste desafio, encontra-se na contextualização dos temas como o dos medicamentos e o estudo das funções orgânicas, o pano de fundo que poderá amparar os professores de química na contextualização de seus ambientes de ensino e aprendizagem no ensino médio. Além de ser rica conceitualmente, e tratar também de temas socialmente relevantes, essa temática oportuniza que o professor trabalhe com moléculas que possuem vários grupos funcionais em sua estrutura, contribuindo também que o professor atue na formação de cidadãos com postura crítica para atuar socialmente.

Assim o ambiente escolar é um importante cenário para fazer a ligação entre a ciência química e os fenômenos associados ao nosso dia a dia, dando maior credibilidade nos resultados, ou seja, em ambos os saberes uma maior eficácia de transformação da realidade do educando em conhecimento científico, e possa ser transpassada para o mundo real.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Parâmetros **Curriculares Nacionais (PCN) – Ensino Médio**; Ministério da Educação, 1999.



33º EDEQ

Movimentos Curriculares
da Educação Química:
o Permanente e o Transitório



CHASSOT, Áttilio Inácio. **A educação no ensino da química**. Ijuí: Ed. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, 1990.

DIAS FILHO, C.R. e ANTEDOMENICO, E. **A perícia criminal e a interdisciplinaridade no Ensino de Ciências Naturais**. Química Nova na Escola, v. 32, n. 2, p. 67-72, 2010.

FERREIRA, M.; MORAIS, L.; NICHELE, T.Z. e DEL PINO, J.C. **Química orgânica**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

MAURÍCIUS S. p. et al. Uma Abordagem Diferenciada para o Ensino de Funções Orgânicas através da Temática Medicamentos. **Química Nova na Escola**. Vol. 34, N° 1, p. 21-25, fevereiro 2012. Disponível em: <http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_1/05-EA-43-11.pdf> Acesso em: 05 Julho 2013.

SANTOS, Wildson L. P. dos. SCHNETZLER, Roseli Pacheco. **Educação em Química: Compromisso com a cidadania**. 2 ed. Ijuí: Ijuí, RS, p 13.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. **A experimentação no ensino de ciências**. In: ARAGÃO, R. M. R., 2000. 146 p.

PONTES, A. N., SERRÃO, C. R. G., FREITAS, C. K. A. SANTOS, D. C. P. BATALHA, S. S. A. **O Ensino de Química no nível médio: um olhar a respeito da motivação**. Anais do XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, Curitiba, 2008.