



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

Contribuições da Química em um projeto *interdisciplinary*

Roberta Almeida dos Santos^{1*} (IC), Alzira Yamasaki² (PQ)
beta--x@hotmail.com

1- 2 Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos UFPel - Campus Capão do Leão/RS, CEP: 96010-900.

Palavras-Chave: Projeto, interdisciplinaridade.

Área Temática: Ensino e Aprendizagem – EAP

RESUMO: FOI DESENVOLVIDO POR INTERMÉDIO DO PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO À DOCÊNCIA, PIBID /UFPEL, UM PROJETO INTERDISCIPLINAR APLICADO EM UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO DO MUNICÍPIO DE PELOTAS/RS SOB O TÍTULO “O SOM EM 4 ATOS”. CADA ÁREA DESENVOLVEU ATIVIDADES QUE DESPERTARAM O INTERESSE DOS ALUNOS EM MOMENTOS DISTINTOS TAIS COMO DIFERENCIAÇÃO DE SONS, EMISSÃO DE ONDAS SONORAS E CONFECÇÃO DE INSTRUMENTO COM MATERIAL RECICLÁVEL. O PIBID/QUÍMICA TRABALHOU DE FORMA LÚDICA, MOSTRANDO AOS ALUNOS A COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS MATERIAIS UTILIZADOS NA FABRICAÇÃO DO PANDEIRO, QUE TEVE COMO MATÉRIA PRIMA O CLORETO DE POLIVINIL (PVC). A QUÍMICA ARTICULOU ESSE CONHECIMENTO ATRAVÉS DO DESENVOLVIMENTO DE MODELOS ATÔMICOS COM BOLINHAS DE ISOPOR, PALITOS DE CHURRASCO E TINTA GUACHE, POSSIBILITANDO AOS ALUNOS UMA GRANDE INTERFERÊNCIA NA APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA. PERANTE ISSO, AS METODOLOGIAS UTILIZADAS ATENDERAM AS INÚMERAS EXPECTATIVAS DESTE PROJETO, POIS AS ATIVIDADES ESCOLHIDAS DESPERTARAM INTERESSE E PARTICIPAÇÃO DOS ALUNOS.

INTRODUÇÃO.

Levando em consideração que o ensino de Química vem sendo praticado nas escolas de forma engessada e pouco contextualizado, com simples memorizações de conceitos e fórmulas e totalmente longe da realidade do aluno, podemos observar que as diversas dificuldades encontradas nas aprendizagens é devido, muitas vezes, a maneira de como os professores ministram suas aulas e as práticas pedagógicas e o que nelas inserem. De acordo com Parâmetros Curriculares Nacionais PCNs (2002) “*As práticas tradicionalmente adotadas nas escolas, dependem de mudanças e atitudes na organização de novas metodologias e propõe esboçar sugestões de diferentes estratégias para conduzir o aprendizado*”.

É neste contexto que uma aula de química inovadora faz a diferença nas propostas pedagógicas, pois desenvolvem conhecimentos químicos importantes para que os sujeitos possam interagir com o seu meio natural e social de forma cada vez mais qualificada. Segundo ROSA (2004), “*as atividades inovadoras e contextualizadas possibilitam o desenvolvimento da criatividade e da autonomia do aluno, transformando-o no agente da sua própria aprendizagem*”.



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

Dessa forma, um ensino de química pode ser muito bem mediado por um projeto interdisciplinar, levando ao aluno conceitos químicos de forma lúdica, com atividades que disponibilizam a eles um maior nível de interação, motivando-os ao estudo para uma maior compreensão de mundo. Um exemplo de uma temática inovadora a ser abordada em um projeto de forma interdisciplinar é mostrar aos alunos a composição química de materiais recicláveis, bem como a qualidade e durabilidade, de acordo com material.

A não observação da composição química desses materiais, muitas vezes, por não serem conhecidas pode passar despercebida, provocando diversas implicações ambientais, como por exemplo, o seu tempo de decomposição e o dano causado no meio ambiente. Nessa perspectiva, as atividades diferenciadas potencializam o lúdico e possibilitam ao aluno em um maior interesse com os conceitos envolvidos nos conteúdos de química. Segundo *CORREIA (2008)* *“Um trabalho diferenciado feito pelo professor em sala de aula pode propiciar aos alunos uma construção do conhecimento de uma forma mais clara e, certamente mais prazerosa”*.

Diante disso, o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, PIBID/UFPel, desenvolve um trabalho muito importante para o estímulo de estudantes de diversas áreas em Licenciatura, com intuito de promover uma proximidade dos discentes com ambiente escolar, sugerindo e promovendo atividades de caráter inovador que despertem a curiosidade de ambos envolvidos, além de aperfeiçoar o graduando na participação de um ensino, de forma a contribuir na valorização do magistério e na melhoria da educação básica brasileira.

O Projeto PIBID tem como principais objetivos incentivar e estimular os jovens estudantes da Licenciatura para um olhar mais centrado na carreira docente, promovendo diálogo e oportunizando a apreensão dos saberes da profissão em momentos únicos, com diferentes ações de práticas e aprendizagens.

Os trabalhos do PIBID são desenvolvidos em conjunto, envolvendo os bolsistas, professores, coordenadores e supervisores e são de caráter disciplinar e interdisciplinar, onde se tem a possibilidade de aproximação de bolsistas de várias áreas tais como Química, Física, Biologia e Matemática. Essa integração propõe diálogos e debates durante os trabalhos desenvolvidos, instigando o conhecimento através da interação de outras áreas, além da formação vigente. Perante isso, um trabalho em conjunto deixa de restringir a visão de mundo, adequando-se a realidade e à produção de conhecimento centrado ao seu próprio “muro”, que geralmente se estabelecem entre as áreas.

As inovações escolares devido às orientações dos PCNs faz com que professores e futuros professores se adaptem a uma nova maneira de ministrar as suas aulas. Neste contexto, o PIBID orienta seus bolsistas ao estudo e aplicação desses parâmetros, dando prioridade ao uso da interdisciplinaridade na contextualização do cotidiano do aluno com os conceitos mediados em sala de aula.



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

Os PCNs reforçam a interdisciplinaridade como ponto factual na escola e no planejamento de novas atividades curriculares, para que haja um ensino de qualidade.

A interdisciplinaridade deve ir além da mera justaposição de disciplinas e ao mesmo tempo, evitar a diluição delas em generalidades. É na possibilidade de relacionar as disciplinas em atividades ou projetos de estudo, pesquisa e ação, que a interdisciplinaridade poderá ser uma prática pedagógica e didática adequada aos objetivos do Ensino Médio (BRASIL, 1999; pg 88).

Nessa perspectiva, os PCNs abordam interdisciplinaridade como uma ação em que as disciplinas se unem, com propósito de utilizar os conhecimentos para resolver um problema sob diferentes pontos de vista, ou seja, cada uma possui um olhar diferente em relação ao fato abordado, tratando de responder questões pertinentes aos assuntos voltados ao cotidiano do aluno. Essa concepção se aproxima do conceito de interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade é a combinação entre duas ou mais disciplinas com ponto de vista na compreensão de um objeto a partir do ponto de vista de cada uma com um assunto em comum, isso implica na reorganização do processo de ensino/aprendizagem e propõe um trabalho contínuo de cooperação de todos os envolvidos (POMBO 1994, pg 13)

Desta forma, quando se fala em um assunto em comum, podemos dizer que este é um tema gerador como um objeto de conhecimento para explicar conceitos que desafiam uma disciplina isolada, atraindo a atenção de mais de uma disciplina, tendo assim um sentido para ambos envolvidos no projeto.

Para ZIMMERMAN (2005) *“A Interdisciplinaridade também pode ser entendida como a interação entre diferentes áreas do saber, é uma fórmula que se misturam conteúdos de várias disciplinas abraçadas por um tema em comum, podendo acontecer em diferentes níveis de complexidade”*. Partindo desse pressuposto, as disciplinas não precisam contribuir de forma percentual, ou seja, uma não precisa ser mais relevante do que a outra; elas apenas devem contribuir para que o processo de ensino aprendizagem tenha significado para o aluno em uma ação integradora de conhecimento a ser gerado, ou seja, ao aplicar um projeto interdisciplinar é preciso ter a consciência de que ele possa ter sentido para o aluno, partindo de uma proposta escolhida preferencialmente por eles.

Segundo FAZENDA (2005), *A “Interdisciplinaridade no ensino é vista como novos questionamentos e buscas que supõe uma mudança de atitude no*



34º EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

compreender e entender o conhecimento, uma troca em que todos saem ganhando: alunos, professores e a própria instituição”. No entanto, para que isso ocorra, os integrantes de um projeto interdisciplinar precisam sair totalmente da sua “zona de conforto”, se libertando totalmente de preconceitos com outras disciplinas e doar-se para que haja um bom andamento dos trabalhos.

Os objetivos desse trabalho serão relatar atividades de um projeto interdisciplinar elaborado pelos bolsistas, coordenadores e supervisores de uma escola de Ensino Médio da cidade de Pelotas, integrante do PIBID. Além disso, o trabalho abordará as experiências vividas durante a aplicação deste projeto, dando a contribuição da química na elaboração do mesmo.

DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES

No início de 2013 foi proposto pelo PIBID um projeto interdisciplinar, onde bolsistas das áreas das ciências da natureza (Física, Biologia, Química) e matemática tiveram que compartilhar seus conhecimentos com intuito de elaborar atividades que chamassem a atenção dos alunos, através de um tema a ser escolhido. A seguir, foi realizado um estudo mais aprofundado dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), já que este seria o principal referencial teórico desse projeto.

O estudo foi realizado através de socialização e discussões, com apresentação de seminários. Essa etapa foi de fundamental importância, pois nos forneceu subsídios e conhecimentos, juntamente com as várias leituras e debates de ideias para a elaboração do projeto. A escolha do tema consistiu em uma pesquisa com os alunos, onde os bolsistas passaram em todas as turmas de Ensino Médio e solicitaram que eles escolhessem um assunto que gostariam que fosse abordado. Após essa coleta de assuntos, observou-se que o tema mais citado foi a Música, e por ser um tema bastante amplo foi definido que seria dividido em 4 subprojetos. Assim, o projeto passou a ter como título “O som em 4 atos”, onde tiveram seus subprojetos denominados como “*A necessidade do Som*”, “*Caminho Auditivo*”, “*Instrumentos Musicais*” e “*Musicalizando*”. Durante sua elaboração, foram desenvolvidas atividades que contemplaram as diferentes áreas, sem que obrigatoriamente tivessem a mesma contribuição de conhecimento. Assim, escolheu-se atividades que pudessem ter uma maior participação, tanto dos alunos quanto dos bolsistas.

Neste trabalho será apenas detalhado o desenvolvimento de um ato, denominado “Instrumentos Musicais”, onde foi abordada principalmente a participação da área da Química, bem como as experiências vividas durante seu desenvolvimento.



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o intuito de tornar esse projeto interessante para os alunos, foram desenvolvidas metodologias que abrangeram diversos conceitos elencados no projeto. Para isso, foram elaboradas atividades metodológicas que possibilitaram um maior estímulo da capacidade cognitiva, visual e sonora, com um enfoque diferenciado nos instrumentos musicais e na composição química dos materiais utilizados na fabricação do instrumento, que no caso foi o pandeiro. Resolveu-se trabalhar com esse instrumento por ser de fácil confecção e os materiais de baixo custo. As atividades foram divididas em três encontros.

No primeiro encontro, foi proposto um questionário que evidenciou questões referentes ao tema. As perguntas realizadas foram: *Você possui contato com algum instrumento? Qual? É possível fazer instrumentos musicais de materiais reciclados? Dê exemplos de materiais alternativos que podem ser utilizados para produzir o som. Se você pudesse construir um instrumento musical, quais objetos recicláveis utilizaria e que instrumento seria? Por quê? Existe diferença de sons entre o instrumento original e o reciclado, qual seria essa diferença? Quando escutamos o som de certos instrumentos podemos confundir-los?* Esse questionário teve como objetivo conhecermos quais eram os conhecimentos prévios dos alunos sobre o assunto.

No segundo encontro foi montado um cenário que havia um pandeiro original e outro confeccionado de material reciclável, onde foi possível os alunos visualizarem e ouvirem os diferentes tipos de sons produzidos pelos diferentes tipos de materiais e, concomitantemente, os bolsistas da área da física exibiram um aparelho medidor de ondas sonoras, que mostrou as ondas produzidas pelo som. Para cada batida nos pandeiros, uma luz se iluminava dando ênfase aquele pandeiro, a fim de chamar a concentração dos alunos para esse instrumento. O intuito desta atividade foi que os alunos diferenciassem a discrepância existente entre o som do pandeiro reciclável com o original, bem como os diferentes materiais utilizados.

A seguir, a Química entrou em ação no projeto e pôde explicar qual a composição química do plástico PVC, matéria prima utilizada na fabricação dos pandeiros recicláveis, onde os alunos puderam confeccionar estruturas químicas através da modelagem atômica. Esses modelos foram construídos com bolinhas de isopor, palitos de churrasco e tinta guache.

A avaliação do projeto foi de forma contínua, onde os bolsistas utilizaram um diário de anotações e tiraram suas próprias concepções ao fim de cada atividade.



34^o EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao elaborar o projeto, percebeu-se uma grande dificuldade de inserir a Química no tema escolhido. Entretanto, mesmo ela não tendo contribuído da mesma forma que com as outras disciplinas, as atividades foram proveitosas e consideradas relevantes perante as opiniões dos alunos.

Além disso, foi possível concluir que o trabalho desenvolvido foi muito produtivo não só para os alunos, mas também para todos que se envolveram de alguma forma nessa valiosa experiência, pois observou-se que o público envolvido ficou satisfeito com o trabalho produzido e houve uma participação e envolvimento dos alunos em todas as atividades realizadas. Cabe ainda dizer que a atividade que envolveu a parte de modelagem foi bastante proveitosa, pois eles desenvolveram estruturas atômicas diferenciadas, perguntaram e criaram diferentes modelos que não estavam na abordagem do projeto.

É importante ressaltar que os conhecimentos adquiridos por eles durante a atividade da Química puderam agregar conhecimentos não só para um currículo escolar, mas sim para a vida cotidiana.

Com isso, conclui-se ainda que o projeto PIBID nos trouxe experiências enriquecedoras como futuros educadores, trazendo inúmeras oportunidades de vivenciar um projeto interdisciplinar, onde cada integrante possui pensamentos que às vezes não são comuns, além de conhecer a realidade do próximo.

Por fim, é de grande valia poder trabalhar a Química de forma lúdica e diferenciada, tanto na vida acadêmica quanto na escola, visto que a cada dia superamos nossas dificuldades e aprendemos a dividir coisas novas com eles e, com isso, acabamos por participar do cotidiano de todos e vivenciar uma experiência única e inovadora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil, **Parâmetros Curriculares Nacionais, PCN+ Ensino Médio**. MEC/SEE, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

CORREIA, L. M.; MARTINS, A.P. **O que determinará o sucesso escolar de um aluno**, 2008.

ROSA, M. I. P.; **Investigação e ensino: Articulações e possibilidades na formação de professores de Ciências**. Coleção educação em Química; Editora Unijuí; Ijuí, 2004.



34º EDEQ
INOVAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA:
METODOLOGIAS, INTERDISCIPLINARIDADE E POLITECNIA

UNISC
UNIVERSIDADE DE SANTA CRUZ DO SUL

ZIMMERMANN, E. ; GONÇALVEZ, J. **Conceito de Interdisciplinaridade: longe de um consenso.** In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Bauru. 2005.

FAZENDA, I. A. **Interdisciplinaridade qual é o sentido.** São Paulo, 2003.

POMBO, O. **A interdisciplinaridade: Conceito, problemas e perspectivas.** In POMBO, O., LEVY, T e GUIMARÃES ,H.A. **Interdisciplinaridade: Reflexão e Experiências.** Lisboa, 1994.

ROSA, M. I. P.; **Investigação e ensino: Articulações e possibilidades na formação de professores de Ciências.** Coleção educação em Química; Editora Unijui; Ijuí, 2004.