



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:
unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
PROEX
PROGRAMA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Atividades experimentais como recurso didático para alunos de Ensino Médio

Cibele Diogo Pagliarini, Andrezza Santos Flores, Ângela Coletto Morales Escolano, Campus de Ilha Solteira, Faculdade de Engenharia, Ciências Biológicas, cibeledpagliarini3@gmail.com. Bolsista PIBID

Eixo 1: "Direitos, Responsabilidades e Expressões para o Exercício da Cidadania"

Resumo

O objetivo fundamental da educação é ganhar conhecimento, compreender as formas de conduta apropriada e adquirir competência técnica em assuntos específicos. Deste modo o presente trabalho teve como objetivo proporcionar aos alunos participantes, um primeiro contato com atividades laboratoriais e com o Método Científico. Foi desenvolvido com alunos do 2º ano do Ensino Médio de uma escola Pública Estadual em três encontros semanais, onde foram realizados 14 experimentos de fácil execução e de diferentes áreas do conhecimento, buscando relacionar seus resultados com o cotidiano dos alunos ou aspectos relacionados a natureza. Discute-se o interesse dos alunos que participaram do trabalho e a necessidade de mais aulas diversificadas, despertando a curiosidade e o interesse dos alunos pelo conhecimento.

Palavras Chave: *Reações Químicas, Ensino Médio, Atividades de Ensino em Laboratório.*

Introdução

A educação é a melhor ferramenta para trazer uma mudança positiva na sociedade, desenvolver uma geração de indivíduos responsáveis e contribuir para o desenvolvimento dos seres humanos. O objetivo fundamental da educação é ganhar conhecimento, compreender as formas de conduta apropriada e adquirir competência técnica em assuntos específicos (KAMPUS, 2012). Além do método tradicional muitas atividades complementares podem ser desenvolvidas juntamente com as aulas expositivas, principalmente como uma forma de fixação de conteúdo.

Assim, para obter um ensino mais eficiente foram aperfeiçoadas novas técnicas

Abstract:

The fundamental purpose of education is to gain knowledge, to understand the forms of proper conduct and acquire technical expertise on specific issues. Thus the present study aimed to provide participating students a first contact with laboratory activities and the Scientific Method. It was developed with students of the 2nd year of high school in a State Public School in three weekly meetings, which were conducted 14 experiments easy to perform and different areas of knowledge, seeking to relate their results to the daily lives of students or aspects of nature. It discusses the interest of students who participated in the work and the need for more diverse classes, arousing the curiosity and interest of students for knowledge.

Keywords: *Chemical reactions, High school, Teaching activities in laboratory.*

didáticas consistindo em práticas inovadoras e prazerosas que muitas vezes garantem resultados eficazes no ensino, apesar de exigir cuidados extremos com planejamento e execução. Isso permite que os alunos se envolvam, interajam e estimulem suas idéias de forma significativa (LISBOA, sd).

Por meio dessas técnicas o educador pode desenvolver atividades que sejam divertidas, mas que, sobretudo ensine os alunos a discernir valores éticos e morais, formando cidadãos conscientes dos seus deveres e responsabilidades, além de propiciar uma maior interação entre os alunos e os professores em uma aula diferente e criativa, sem ser rotineira (LISBOA, sd).

As atividades diferenciadas influenciam no desenvolvimento do indivíduo e na sua vida social



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROGRAMA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

e propiciam a vivência plena, integrando a ação. Tais atividades podem ser um jogo; uma dinâmica de integração, de grupo ou de sensibilização; um trabalho com recorte e colagem de revistas ou jornais; confecção de material de teatro, atividades experimentais, entre outras possibilidades. No entanto, é preciso estar atento para que a atividade seja adequada para a faixa etária dos participantes, e qual o objetivo de estar sendo realizada (BERGAMO, sd).

É necessário ter muito cuidado, pois as aulas fora do ambiente de sala de aula são situações de ensino-aprendizagem instigantes e facilitadores dos processos afetivos e cognitivos atuantes na aquisição de novos aprendizados por partes dos alunos, mas isso requer que a aula seja planejada e organizada previamente. Pois, somente sair da sala de aula não resulta em aprender mais ou com maior facilidade (ROSA, 2012).

Objetivos

O presente trabalho teve como objetivo proporcionar aos alunos noções sobre Método Científico, bem como a possibilidade de manusear materiais laboratoriais, ensiná-los a interpretar roteiros e com o auxílio dos mesmos fazer a montagem dos experimentos. E com o embasamento teórico, estimulá-los a interpretar as reações que ocorrerem conforme o desenrolar do experimento.

Cabe aqui destacar que este trabalho faz parte de um projeto desenvolvido pelos Bolsistas PIBID denominado "Clube de Ciências" e que esta foi a primeira atividade realizada com os alunos, com o objetivo de introduzi-los em atividades práticas laboratoriais como descrito acima, com experimentos sugeridos por eles, com vistas a despertar o interesse na participação e desenvolvimento das atividades semanais.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado no Laboratório de Biologia em uma Escola Pública Estadual de Ensino Médio de Ilha Solteira – SP com alunos da segunda série em horário inverso ao horário regular de aula, durante o projeto "Clube de Ciências", realizado pelos Bolsistas PIBID, durante o mês de maio de 2015.

Este trabalho foi desenvolvido durante três semanas, sendo uma vez por semana com duração de uma hora e meia por dia.

Os experimentos foram sugeridos, manuseados e realizados pelos alunos com o

auxílio dos professores (Bolsistas PIBID) responsáveis pelas aulas.

Primeiramente foi feita uma pesquisa em sites e livros didáticos de alguns experimentos, porém envolvendo áreas como física, química e biologia, mas levando em consideração as sugestões dos alunos e a viabilidade na sua realização. Os escolhidos foram devidamente testados anteriormente pelos professores/bolsistas para selecionar os que seriam possíveis de serem realizados no laboratório. Posteriormente foram elaborados os roteiros.

No primeiro dia de desenvolvimento da atividade foi ministrada uma aula teórica introdutória de uma hora sobre reações químicas para esclarecer alguns conceitos com o auxílio de um projetor multimídia, ressaltando que no nosso cotidiano há reações químicas ocorrendo o tempo todo, tanto no nosso corpo, como no meio ambiente em geral. Também foi objetivo, mostrar alguns conceitos essenciais como reagentes e produtos, volume, massa, tensão superficial e densidade, ressaltar a importância do uso do laboratório, bem como interpretar os roteiros e os resultados dos experimentos.

A aula teórica foi bem ilustrativa para uma melhor compreensão dos conteúdos. Após essa aula, durante os trinta minutos restantes foram passados vídeos de alguns experimentos básicos para fixação de conteúdo e realizado um experimento "Leite Psicodélico" ilustrando a tensão superficial.

Nos outros dois dias foram levados ao laboratório os materiais dos experimentos selecionados com os temas sugeridos pelos alunos e assim eles manusearam os materiais e realizaram os experimentos com auxílio de roteiros e explicações dos professores sobre as reações químicas.

Ao todo foram realizados 14 experimentos sendo um no primeiro dia após a aula teórica e os outros 13 foram divididos nos outros dois dias sendo seis no segundo e sete no terceiro.

Os experimentos realizados foram: "Vela que Faz a Água Subir"; "Como Fritar Ovo sem Usar Fogo"; "Lâmpada de Lava com Sal"; "Ovo na Garrafa"; "Pegadinha do Ovo de Sangue"; "Camaleão Químico"; "Como o Vento é Formado"; "Mini Vulcão Submarino"; "Conhecendo o Veneno" do Cigarro"; "Palito na Bexiga"; "Bolas Flutuantes"; "Água Mágica"; "Cabo de Guerra Elétrico".



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

Resultados e Discussão

As aulas práticas são atividades que permitem que os estudantes tenham contato com fenômenos abordados no ensino de Ciências, sejam por meio da manipulação de materiais e equipamentos, ou por meio de observação. Esses procedimentos utilizados de forma adequada permitem despertar e manter a atenção dos alunos envolvê-los em investigações científicas, garantir a compreensão de conceitos básicos, oportunizar resoluções de questões e desenvolver habilidades (LIMA; SIQUEIRA; COSTA, sd).

Assim como resultado desse trabalho obtivemos uma participação intensa dos alunos, que se empenharam em manusear os materiais, interpretar roteiros e montar os experimentos, mostrando a essencialidade de aulas diferenciadas utilizando materiais acessíveis e baratos que temos em casa normalmente.

Foi possível, também, realizar todos os experimentos devidamente como planejados com a colaboração de todos, tomando os devidos cuidados ao manusear os materiais.

Especificamente sobre a atividade descrita neste trabalho que teve como objetivo proporcionar aos alunos participantes, um primeiro contato com atividades laboratoriais e com o Método Científico, destacamos que foi muito satisfatório o trabalho com estes alunos, pois demonstram um maior interesse em saber o que tais reações querem nos mostrar e por que ocorrem respectivos efeitos. Discute-se também que estes alunos estão no 2º ano do Ensino Médio e que esta atividade foi desenvolvida em horário contrário ao do ensino regular, portanto, podemos inferir que somente os alunos realmente interessados participaram.

Algumas reações se sobressaíram mais do que outras, tendo em vista que os alunos acharam mais interessantes e questionavam o porquê do ocorrido. Como exemplo tem-se o experimento que simula "Como o vento é formado", onde, com apenas água quente e fria, dois aquários e corantes de duas cores diferentes, é possível ter uma visão prática e simples de como esse fenômeno ocorre.

Outro experimento que chamou muito a atenção deles foi "Conhecendo o Veneno do Cigarro", onde foi utilizado: garrafa pet, cigarro (pedimos permissão da direção), água, cola quente, elástico de dinheiro e guardanapo de papel.

Cientificamente nota-se um resultado inacreditável que levou os alunos a se conscientizarem sobre o uso de drogas também, mostrando as toxinas que compõem o cigarro e os efeitos das mesmas no organismo.

Sobre o "Leite Psicodélico", outro experimento que chamou a atenção deles e que tem

uma explicação muito interessante, utilizando apenas leite, detergente e dois corantes de alimentos de cores diferentes. É possível demonstrar um resultado fantástico quando relacionado à natureza com insetos e folhas na água.

O detergente quebra a tensão superficial da água e assim os corantes se misturam. Relacionando isso com a natureza o mesmo ocorre, por exemplo, com a água de um rio ou lago quando um inseto consegue andar sobre a água, existe uma tensão superficial onde as moléculas estão mais próximas umas das outras, isso é possível porque ele não é pesado o suficiente para romper essas moléculas e quebrar a tensão superficial da água.

A "Lâmpada de Lava com Sal" foi outro exemplo de experimento que prendeu a atenção dos alunos e é possível ser realizada utilizando materiais simples como, água, óleo de cozinha, sal, corante de alimentos, um pote de vidro grande e um pequeno obtendo um resultado interessante. A explicação científica é muito simples e compreensível, pois trabalha com densidade, onde a água é mais densa que o óleo, porém quando o sal é adicionado, ele se adere ao óleo tornando-o mais denso, formando uma "lava" que desce até o fundo do recipiente.

Esses experimentos foram relevantes para os alunos, pois são fenômenos que fazem parte do cotidiano e são possíveis de serem percebidos, mas quando não se tem o conhecimento científico do porque tal reação ocorre, passa despercebido.

Na prática da demonstração da formação do vento eles ficaram surpresos dizendo que era muito interessante e muito simples a explicação de como este fenômeno ocorre.

No experimento feito com o cigarro, eles também ficaram impressionados com a quantidade de toxinas que um fumante pode ingerir, sendo que alguns ressaltaram que tem pais, amigos ou outras pessoas próximas que são fumantes. Eles demonstraram saber de alguns efeitos e doenças que essa droga causa, um deles até ressaltou: "Deus me livre fumar isso" e até "Eu já disse para meu amigo que isso faz mal". Dessa forma, tomaram conhecimento das causas (toxinas) que provocam os malefícios.

Na prática do "Leite psicodélico", eles ficaram muito empolgados, pois quando demos o exemplo dos insetos, alguns comentaram que já haviam visto isso, e ficaram surpresos: "Nossa professora! Eu já vi insetos andando na água, mas então é por isso, que interessante". Da mesma forma, eles gostaram da "Lâmpada de lava com sal", devido ao efeito ocorrido, de ver que o sal leva o óleo para baixo e depois ele volta. Eles diziam ser interessante e que em sala de aula eles não tinham oportunidades de verem isso. Pediram que



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

continuássemos com mais uma semana de experimentos.

Um aspecto interessante que deve ser levado em consideração nesse trabalho, é que são experimentos acessíveis que podem ser complementares ao conteúdo teórico, que instigam os alunos, os fazem refletir e pensar de uma forma científica, além do mais é essa explicação que será acrescentada ao conhecimento e é essencial que eles entendam.

E assim, todos os outros experimentos foram realizados da mesma forma, sempre mostrando a importância da reação e relacionando com a natureza ou algo que fazem parte do cotidiano dos alunos.



Figura 3: Experimento "Água Mágica"



Figura 1: Alunos realizando experimento



Figura 4: Experimento "Fritando ovo sem fogo"



Figura 2: Experimento "Lâmpada de lava com sal"



Figura 5: Experimento: "Bolas flutuantes"



8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX
PROG. DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



Figura 6: Experimento: "Conhecendo o Veneno do Cigarro"

nosso cotidiano (Academia Brasileira de Ciências, 2008).

Dessa forma, é necessário afirmar que aulas diferenciadas despertam a curiosidade nos alunos e os incentivam, e esse método de ensino-aprendizagem é extremamente importante principalmente nos anos finais, pois é válida a experiência do contato com a rotina e ambiente laboratorial.

Agradecimentos



KAMPUS, P. **Educação: a importância da educação para jovens**. 2012. Disponível em: <<http://paulokampus.com.br/2012/educacao-a-importancia-da-educacao-para-jovens.html>>. Acesso em: 19 jul. 2015.

ROSA, A. B. **Aula diferenciada e seus efeitos na aprendizagem dos alunos**: o que os professores de biologia têm a dizer sobre isso. Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/72356/000872151.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 22 jul. 2015.

BERGAMO, M. O uso de metodologias diferenciadas em sala de aula: uma experiência no ensino superior. Londrina, sd. Disponível em: <<http://revista.univar.edu.br/downloads/metodologiasdiferenciadas.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2015.

Conclusões

O ensino adequado de ciências estimula o raciocínio lógico e a curiosidade, ajuda a formar cidadãos mais aptos a enfrentar os desafios da sociedade contemporânea e fortalece a democracia, dando à população em geral melhores condições para participar dos debates cada vez mais sofisticados sobre temas científicos que afetam