ÁREA TEMÁTICA:

( ) COMUNICAÇÃO
( ) CULTURA
( ) DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA
( ) EDUCAÇÃO
( ) MEIO AMBIENTE
( ) SAÚDE
( ) TRABALHO
(X) TECNOLOGIA

APLICANDO CONCEITOS DE FÍSICA QUÍMICA E MATEMÁTICA NO DESENVOLVIMENTO DE CONSERVAS DE COUVE FLOR – PROJETO ALIMENTANDO TALENTOS

Lucas João Mezzomo[1]
Caroline Marques[1]
Bruna Penteado[1]
Nelci Catarina Chiquetto[2]
Elis Regina Duarte[3]

RESUMO – Entre as atividades de extensão do grupo PET (Programa de Educação Tutorial) em 2011, pode-se destacar a participação na Atividade III (Oficina Multidisciplinar em Engenharia) do Programa Novos Talentos do Edital Capes/DEB n. 033/2010. Uma das atividades dessa oficina buscou a integração de conceitos físicos, matemáticos e químicos, como também a atuação do engenheiro de alimentos na produção de conservas alimentícias. Os alunos do grupo PET auxiliaram na elaboração de protocolos práticos para a construção de curvas de acidificação e participação nas aulas práticas e computacionais. Além dos aspectos de formulação e de processo de produção de conservas, foram discutidos com os alunos do ensino médio, conceitos de higiene, boas práticas de fabricação (desde a matéria-prima, do processo de produção e do produto final) e sobre a rotulagem desses produtos. Durante a atividade os alunos do ensino médio fizeram conservas de couve-flor, construíram a curva de acidificação da conserva e depois trataram e graficaram os dados experimentais. Pode-se perceber que os alunos mostraram muito interesse, o que levou a participação de todos durante todas as etapas da atividade. Durante a atividade foi possível à troca de conhecimento entre o meio acadêmico com os alunos do ensino médio, favorecendo a sua formação técnica e científica e extensionista, pois atuaram diretamente com a comunidade. Pode-se dizer que a atividade foi concluída com êxito, possibilitando a aplicação dos conceitos discutidos, durante a elaboração do produto.

PALAVRAS CHAVE – Educação Tutorial, conserva, matemática, física, química, computação.

[1] Alunos do grupo PET da Engenharia de Alimentos, pet.engalimentos@hotmail.com.
[2] Professora do curso de Engenharia de Alimentos, nelcichic@yahoo.com.br
[3] Professora do curso de Engenharia de Alimentos, elisdu@yahoo.com.br

Introdução

O PET (Programa de Educação Tutorial) foi implantado no curso de Engenharia de Alimentos da UEPG no final do ano de 2010. Esse programa busca proporcionar aos seus alunos, condições para realização de atividades extracurriculares que estejam de acordo com o projeto pedagógico do curso, complementando a sua formação acadêmica. Dessa forma, há um fortalecimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas dentro do curso de graduação.

Entre as atividades de extensão no ano de 2011, os alunos do grupo PET, participaram da atividade III (Oficina Multidisciplinar em Engenharia) do Programa Novos Talentos do Edital Capes/DEB n. 033/2010, auxiliando o professor responsável pela atividade na elaboração de materiais e na montagem de experimentos que foram realizados por alunos de ensino médio do Colégio Estadual Professor João Ricardo Von Borell Du Vernay (Colégio Borell), durante as oficinas.

Uma das partes dessa oficina esteve relacionada com a atuação do Engenheiro de Alimentos no processo de fabricação de conservas alimentícias de couve-flor, através da discussão de metodologias, conceitos e elaboração do produto. Durante a oficina, os alunos elaboraram curvas de acidificação, onde os dados levantados foram posteriormente graficados e modelados, e os conceitos químicos e físicos discutidos. Foram discutidos também, conceitos fundamentais e importantes sobre as condições das matérias-primas utilizadas, bem como a sua higienização e a de todo o processo de produção das conservas, conceitos de rotulagem e da engenharia de algumas etapas de produção, que mais tarde foram ressaltados enquanto os alunos elaboravam a conserva.

O processo de produção de conservas inicia-se com a construção da curva de acidificação, que permite analisar a resposta de cada vegetal com a adição de um determinado ácido. Essa adição de ácido, conhecida como acidificação, é necessária para que a conserva atinja um pH de aproximadamente 4,5, que, em conjunto com a pasteurização, tendem a garantir o não crescimento de micro-organismos que possam causar danos à saúde do consumidor. Assim, cabe ao profissional da área supervisionar o processo de formulação e produção do alimento, buscando um produto de qualidade e que não cause danos ao consumidor (OETERRER, REGITANO D'ARCE, E SPOTO, 2006)

Tal interação entre os alunos do ensino médio com os acadêmicos e professores do curso é muito importante, visto que os conhecimentos adquiridos pelos acadêmicos podem ser, assim, repassados para a comunidade, instigando o caráter extensionista, e os alunos do ensino médio podem ter uma visão mais geral das aplicações de conteúdos como física, matemática e química nos processos e na produção de alimentos, muitas vezes consumidos por eles.

Objetivos

Os principais objetivos buscados com essa atividade foram:

- Integração e análise da importância dos conceitos químicos, físicos e matemáticos para a elaboração de produtos alimentícios e análise das etapas do processo de produção;
- Interação dos alunos do ensino médio com professores e acadêmicos do curso através de atividades de extensão;
- Discussão com os alunos sobre a importância da elaboração de curvas de acidificação para conservas vegetais;
- Verificação da importância de aspectos higiênico-sanitários na matéria-prima e em todo o processo de elaboração de conservas alimentícias, bem como a importância da elaboração de produtos com qualidade;
- Demonstrar a importância do Engenheiro de alimentos na sua área de atuação, bem como as suas atribuições na elaboração e processos de produção de alimentos;
- Desenvolver nos alunos, a capacidade de analisar dados através de programas computacionais.

Metodologia

Para a realização da atividade, o grupo PET auxiliou na elaboração da apresentação da atividade para os alunos e dos protocolos práticos para o desenvolvimento dos experimentos tais como a construção da curva de acidificação e para a elaboração da conserva de couve-flor. Os alunos também auxiliaram a professora Dra. Elis Regina Duarte responsável pela atividade, durante as práticas.

Na primeira parte da atividade, os alunos receberam instruções de como a atividade seria efetuada, bem como alguns conceitos iniciais e a importância da realização de tais procedimentos. Depois, foram levados para um dos laboratórios do curso de Engenharia de alimentos, onde realizaram o levantamento de dados para a curva de acidificação, supervisionados pela professora responsável, e auxiliados pelos alunos do PET. Através do levantamento e interpretação dos dados, os alunos construíram a curva de acidificação no software Excel e origin, concluindo assim, a primeira etapa da atividade.

Na segunda parte da atividade, os alunos elaboraram a conserva de couve-flor, acompanhando todas as etapas da sua produção como a higienização e preparo da matéria-prima e da salmoura adicionada ao produto, o seu acondicionamento na embalagem e o processo de pasteurização, auxiliando em todas as etapas. Os produtos elaborados pelos alunos foram então armazenados pelo período de uma semana, para posterior análise de pH, ponto crítico do processo de fabricação das conservas.

Depois, alguns aspectos importantes observados durante o decorrer das práticas foram discutidos com os alunos, concluindo assim a atividade.

Resultados

Pode-se observar que os alunos participaram ativamente de todas as etapas que compuseram a atividade da elaboração da curva de acidificação e da elaboração da conserva, como também, da discussão dos resultados e conceitos necessários para o entendimento de todo o processo de elaboração e produção da conserva. Entre alguns conceitos, pode-se citar o conhecimento das características da matéria-prima e da sua acidificação e higienização que permitem elaborar os produtos com qualidade, minimizando riscos à saúde dos consumidores,

Vale citar também que os alunos mostraram muito interesse e entusiasmo na elaboração da conserva, e, puderam ver através da sua elaboração e do processo de produção conceitos aplicados de química e física, como também, de matemática, ao trabalhar com gráficos e leitura de dados. A Figura 1 mostra algumas etapas da atividade desenvolvida. Na Figura 2 os alunos posam para foto orgulhosos da conserva de couve flor produzida por eles durante as atividades.

Tais aspectos discutidos durante toda a atividade com os alunos do ensino médio foram de fundamental importância para a promoção do conhecimento científico e tecnológico, mostrando a todos as diversas áreas de atuação de um engenheiro de alimentos.

Figura 1 – Elaboração das conservas de couve-flor







Figura 2 – Conclusão da atividade



Conclusões

Através da atividade, pode-se perceber que os alunos do Colégio Borell mostraram muito interesse na elaboração do produto, e com isso, houve um grande aproveitamento da atividade na formação dos alunos e na integração de alguns conceitos de química, matemática e física, além do tratamento dos dados experimentais em softwares computacionais com aplicação real dos conceitos estudados na indústria de alimentos. Os alunos do PET concluíram que estas atividades extensionistas permitem ao grupo auxiliar a comunidade e conhecer um pouco mais sobre o curso de engenharia de alimentos e seu campo de atuação, com intuito de motivar os alunos do ensino médio a cursar engenharia de alimentos.

Referências

OETTERER, M.; REGITANO D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos.** Barueri, SP: Manole, 2006