

## **NÚCLEO DE ESTUDOS EM LATICÍNIOS (NEL): EXPERIÊNCIA QUE AGREGA ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO NO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS NA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

**Francisco A. O. Santos** – agtsan25@gmail.com  
Universidade Federal do Ceará, Departamento de Engenharia de Alimentos  
Avenida Mr. Hull, s/n, Bloco 853 - Pici  
60356-000 – Fortaleza – Ceará

**Nhaiara M. F. de Lima** – nhaiaram@gmail.com  
**Juliane D. G. Carvalho** – julianedgc@gmail.com  
**Thalita C. Rodrigues** – thalitacavalcante3@hotmail.com  
**Matheus C. Saraiva** – matheustekim@gmail.com  
**Carlos A. de Jesus Filho** – filho1896carlos@gmail.com  
**Francisca L. de O. Machado** – liviadeha@gmail.com  
**Gizele A. Cruz** – gizelealmada27@gmail.com

**Resumo:** *O ensino de engenharia desafia professores e estudantes na busca por constantes práticas inovadoras para consolidar uma formação completa, bem como para desenvolver o potencial criativo dos estudantes, resultando em um aprendizado que dialogue com o contexto sociocultural no qual a universidade e os cursos de engenharia estão historicamente inseridos. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi relatar a dinâmica de atuação do Núcleo de Estudos em Laticínios (NEL) na Universidade Federal do Ceará, como ferramenta inovadora no fortalecimento das práticas de ensinar e de aprender no contexto da tríade ensino, pesquisa e extensão. O Núcleo de Estudos em Laticínios atua por meio de atividades de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico, ensino, discussão e produção acadêmica na área de produtos lácteos, estudando propostas de socializar a produção de conhecimento e informações gerados no ambiente universitário para as comunidades que vivem na região metropolitana de Fortaleza, por meio de projetos de extensão.*

**Palavras-chave:** *Laticínios. Aprendizagem. Inovação.*

Organização:



Realização:



## 1 INTRODUÇÃO

A necessidade de formação de profissionais criativos, críticos, dinâmicos e com habilidades atitudinais, além de formação técnica, é um grande desafio no campo do ensino de engenharia. A estruturação político-pedagógica, no que concerne à atuação dos cursos superiores em engenharia deve dialogar com as necessidades supracitadas.

É notória a demanda pela formação cidadã dos profissionais, de modo que estes estejam aptos a solucionar problemas e também a desenvolver habilidades e competências que atendam às demandas atuais (OLIVEIRA, 2010). Essa demanda pela formação de um novo perfil dos profissionais de engenharia é um tópico com lugar cativo nas discussões sobre novas perspectivas de educação (MORAES, 1999). Segundo as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia, “o novo engenheiro deve ser capaz de propor soluções que sejam não apenas tecnicamente corretas, ele deve ter a ambição de considerar os problemas em sua totalidade, em sua inserção numa cadeia de causas e efeito” (BRASIL, 2001, p.1).

Dessa maneira, além da sala de aula, professores e estudantes devem ser estimulados a repensar atividades práticas e conceituais que auxiliem o fortalecimento da experiência acadêmica (PEREIRA PINTO; NASCIMENTO, 2002). Assim, Programas de Educação Tutorial, iniciativas de Iniciação Científica/Tecnológica, projetos de extensão, grupos de estudo e novas práticas de ensino são atividades férteis em amplo contexto de possibilidades educacionais.

Essas atividades podem contribuir na redução de evasão do curso, pois segundo Lima et al. (2017), a maioria dos discentes de Engenharia de Alimentos possuem boas expectativas em relação ao curso. No entanto, os estudantes, principalmente dos primeiros semestres necessitam se identificar com o curso.

Nesse sentido, o Núcleo de Estudos em Laticínios (NEL) foi uma iniciativa desenvolvida no Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará (UFC) para integrar os estudantes do curso de Engenharia de Alimentos, sendo uma proposta inovadora para fortalecimento da tríade Ensino, Pesquisa e Extensão. Tendo a temática do estudo do leite e derivados como diretriz, o NEL/UFC atua no desenvolvimento de projetos científicos, tecnológicos e de extensão, incentivando a inovação e o empreendedorismo dos estudantes, em uma perspectiva de despertar o protagonismo dos discentes do curso.

O grupo desenvolve atividades voltadas ao fortalecimento do ensino, buscando utilizar uma aprendizagem prática e conectada como a comunidade no entorno, como proposta pedagógica central. Projetos de extensão universitária desenvolvidos com o amparo do NEL/UFC buscam levar à comunidade esclarecimentos e práticas de educação alimentar, bem como hábitos de higiene, segurança e consumo de leite e produtos lácteos. Tal perspectiva

Organização:



Realização:



permite socializar os saberes produzidos no âmbito acadêmico, estreitando laços entre a universidade e a comunidade.

Ações que integram a universidade e as escolas públicas estaduais cearenses são vertentes sob as quais os estudantes que compõem o Núcleo de Estudos em Laticínios atuam na perspectiva de possibilitar uma experiência agregadora durante a trajetória acadêmica, bem como no intento de sensibilizar os estudantes sobre o ingresso na universidade.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Composição

O Núcleo de estudos em Laticínios é composto por 39 membros, em sua atual conformação, sendo 36 estudantes de graduação, duas técnicas do laboratório de laticínios e uma professora do Departamento de Engenharia de Alimentos, que é a coordenadora pedagógica do NEL/UFC.

Semestralmente são ofertadas, em média, 10 vagas dentre os estudantes cursando do primeiro aos demais semestres de Engenharia de Alimentos para ingresso no núcleo. O processo de seleção é constituído de três etapas: preenchimento de formulário online (pelos interessados), dinâmica de grupo ou redação e entrevista individual. Para participar das atividades do NEL/UFC, os estudantes precisam comprovar disponibilidade de horário e interesse nas atividades teórico-práticas sobre leites e derivados, bem como interesse em atuar de maneira colaborativa nos processos de ensino, pesquisa e extensão que compõem as atividades do grupo de estudos.

### 2.2 Atividades desenvolvidas

As atividades são programadas por semestre e conforme Laurades e Ribeiro (2000) tem o direcionamento teórico-metodológico da construção de novos saberes a partir do conhecimento técnico-instrumental.

O cronograma de ações é elaborado e discutido de acordo com os objetivos do grupo, disponibilidade da Professora e estrutura da Universidade. A proposta é apresentada e o grupo dividido em equipes menores para o desenvolvimento de duas atividades centrais: o estudo sobre produtos lácteos, o apoio aos projetos de extensão e desenvolvimento tecnológico de ideias e produtos.

#### *a) Estudo sobre produtos lácteos*

Organização:



Realização:



A atividade de discussão dos produtos lácteos envolve visitas a supermercados e às unidades de obtenção da matéria-prima, assim como pesquisa de literatura para elaboração da apresentação final dos trabalhos. Os temas estudados incluem produtos lácteos gordurosos, fermentados, concentrados, produtos à base de soro de leite, pasteurizados e UHT, queijos, gelados comestíveis e funcionais. A professora coordenadora do núcleo realiza uma sondagem sobre os conhecimentos prévios dos membros em relação aos produtos supracitados. Os alunos expõem o conhecimento prévio para iniciar a discussão. A partir desses conhecimentos, os membros do núcleo se dedicam a realizar estudo mais aprofundado sobre os produtos lácteos.

Posteriormente o grupo é dividido em equipes e os temas sobre derivados do leite a serem trabalhados são sorteados. Na sequência, as oito equipes (uma por cada tema) procedem visita a um supermercado próximo à Universidade Federal do Ceará a fim de reconhecer os produtos das diferentes classificações de lácteos a partir de roteiro pré-estabelecido. Assim, os alunos avaliam o produto de maneira multidisciplinar, observando a parte nutricional, de processamento e rotulagem.

Nessa atividade, devem identificar: a denominação do produto conforme a legislação; o registro no órgão público de competência no âmbito federal, estadual ou municipal; a procedência do produto (razão social, nome fantasia, endereço e CNPJ da indústria produtora) as referentes datas de fabricação, de validade e lote; à informação nutricional; os ingredientes; avisos de restrição para consumo de crianças com menos de um ano; alertas para componentes alergênicos; as orientações sobre temperatura de conservação e tempo a ser consumido após aberto; modo de preparo quando necessário e dados a respeito do serviço de atendimento ao consumidor.

As embalagens são fotografadas para serem utilizadas como recursos ilustrativos na apresentação. Essa abordagem contribui para aplicação prática dos conceitos e temas com os quais os estudantes têm contato nas disciplinas do curso de Engenharia de Alimentos.

O resultado dessa atividade é socializado pelas equipes em apresentações, nas quais ocorrem discussões sobre os princípios científicos e tecnológicos relativos à obtenção e comercialização do produto. Nesta etapa, pretende-se estimular o desenvolvimento da capacidade argumentativa e de transmissão de informações, habilidades essenciais na dinâmica acadêmica. Além disso, aspira-se possibilitar uma ferramenta cooperativa de aprendizagem entre jovens a partir do protagonismo estudantil.

#### ***b) Apoio aos projetos de extensão***

O NEL/UFC desenvolve propostas de extensão, contando com bolsistas, para aproximação da universidade com a escola pública, na qual os membros atuam levando às escolas de ensino médio informações sobre o consumo de leite e derivados com ênfase no esclarecimento sobre hábitos de higiene, segurança e consumo dos alimentos supracitados.

Organização:



Realização:



As escolas também podem vir até à UFC para assistirem à palestra de esclarecimento de consumo de leite e derivados (FIGURA 1), conhecer a estrutura do Laboratório de Laticínios do Departamento de Engenharia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias/UFC e realizar algumas análises para verificar as características físico-químicas do leite comercializado no município de Fortaleza – CE (FIGURA 2).

Figura 1 – Realização da palestra para estudantes do ensino médio de escola pública do município de Fortaleza.



Fonte: Acervo dos autores.

Figura 2 – Realização de análises físico-químicas do leite com alunos de escola pública do município de Fortaleza.



Organização:



Realização:



Fonte: Acervo dos autores.

A palestra aos estudantes de ensino médio é estruturada com slides para exposição do conteúdo inicial, seguindo com discussões, nas quais os alunos são envolvidos. Ao final, é realizada uma dinâmica com jogo de identificação de produtos lácteos por meio de rótulos e definições, esclarecendo e quebrando preconceitos sobre o consumo de leite e derivados.

As escolas públicas de ensino médio e técnico mostram-se aptas à adesão ao projeto, pois as atividades realizadas no Laboratório de Laticínios e Departamento de Engenharia de Alimentos funcionam como estratégia de fortalecimento para auxiliar os estudantes a definirem na escolha de uma profissão.

### ***c) Desenvolvimento tecnológico de ideias e produtos***

A atuação do NEL/UFC quanto às atividades de pesquisa no âmbito científico, tecnológico e de inovação, busca estimular o potencial criativo dos membros do grupo de estudos. Neste sentido, é realizada uma atividade de elaboração de projetos com ideias e produtos lácteos.

Divididos em oito equipes, os membros são desafiados a pensar e executar um projeto criativo e inovador, viável e exequível do ponto de vista ambiental econômico e social. Há também o estímulo ao desenvolvimento de projetos com emprego de matérias-primas regionais, como o leite de cabra, visando estimular a valorização da cultura local e práticas empreendedoras relevantes para o contexto da região onde a universidade está inserida.

Os estudantes contam com os recursos técnicos e de pessoal disponíveis no Laboratório de Laticínios do Departamento de Engenharia de Alimentos, tanto no que concerne à pesquisa quanto ao processamento de produtos lácteos.

## **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A atuação do Núcleo de Estudos em Laticínios no curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará, se mostra uma proposta criativa e inovadora no ensino de engenharia. Ao situar os graduandos como atores centrais no processo de produção do conhecimento e nas atividades que permeiam o ensino, a pesquisa e a extensão, tem-se o fortalecimento da experiência acadêmica no sentido de proporcionar diferentes atividades que atuam como complementação curricular.

É verificado que além das competências técnicas, com respeito aos conteúdos curriculares na área de leite e de derivados, os membros do NEL desenvolvem competências atitudinais importantes, como a criatividade, cooperação, trabalho em equipe e mentalidade empreendedora. As atividades realizadas também contribuem no desenvolvimento da

Organização:



Realização:



capacidade argumentativa e de transmissão de informações, habilidades essenciais na dinâmica acadêmica e profissional.

A atuação do NEL/UFC possibilita que os graduandos tenham uma experiência formativa rica no que concerne ao contato com atividades de pesquisa, ensino e extensão. A partir desse núcleo, alunos são selecionados como bolsistas para atuação em projetos de Iniciação Científica/Tecnológica e Extensão, sendo também um importante veículo de estímulo à permanência no curso, com conseqüente redução de evasão.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Engenharia**. PARECER Nº: CNE/CES 1362/2001, de 12 de dezembro de 2001. Relator: Carlos Alberto Serpa de Oliveira. Disponível em: . Acesso em: 18/03/2018.

LAUDARES, J. B.; RIBEIRO, S. Trabalho e Formação do Engenheiro. **Revista Brasileira Estudos Pedagógicos**. v. 81, n. 199, set. /dez. 2000.

LIMA, D. C., NOGUEIRA, N. H., COSTA, B. P., AQUINO, A. C. **Avaliação da evasão no curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará**. In: XLV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2017, Joinville - SC. **Anais**.

MORAES, M. C. O Perfil do engenheiro dos novos tempos e as novas pautas educacionais. IN: VON LINSINGEN, I. et al, (orgs). **Formação do engenheiro: desafios da atuação docente, tendências curriculares e questões contemporâneas da educação tecnológica**. Florianópolis: EDUFSC, 1999.

OLIVEIRA, V. F. **Trajetória e estado da Arte da formação em Engenharia, Arquitetura e Agronomia**. Engenharias / Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. 2010.

PEREIRA PINTO, D.; NASCIMENTO, J. L. (Orgs). **Educação em Engenharia**. São Paulo: Mackenzie, 2002.

Organização:



Realização:



## DAIRY RESEARCH GROUP (DRG): EXPERIENCE THAT ADD TEACHING, RESEARCH AND EXTENSION PROGRAMS IN THE FOOD ENGINEERING MAJOR AT THE FEDERAL UNIVERSITY OF CEARÁ

**Abstract:** *Engineering education challenges teachers and students in their search for constant innovative practices to consolidate comprehensive training as well as to develop students' creative potential, resulting in a learning that interfaces with the sociocultural context in which university and engineering courses are located. historically inserted. In this sense, the objective of this work was to report the dynamics of the Dairy Research Group (DRG) at the Federal University of Ceará, as an innovative tool to strengthen teaching and learning practices in the context of the teaching, research and extension triad. The Dairy Research Group works through scientific research, technological development, teaching, discussion and academic production in the dairy sector, studying proposals to socialize the production of knowledge and information generated in the university environment for the communities living in the metropolitan zone of Fortaleza city, through projects of extension.*

**Key-words:** *Dairy. Learning. Innovation.*

Organização:



Realização:

