

PROJETO DE PESQUISA VINCULADO À EXTENSÃO

Marcos Baroncini Proença – marcos.proenca@utp.br

Universidade Tuiuti do Paraná, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia
Comendador Franco 1960

80215-909 – Curitiba- Paraná

Simone Ribeiro Morrone – simone.morrone@utp.br

Universidade Tuiuti do Paraná, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia
Comendador Franco 1960

80215-909 – Curitiba- Paraná

***Resumo:** Este artigo visa apresentar o resultado da vinculação de um projeto de extensão junto ao Município de Araucária – PR com o projeto de pesquisa de produção de álcool economicamente viável para cooperativas de pequenos produtores de batata inglesa, desenvolvido na Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Tuiuti do Paraná. Os resultados obtidos tiveram grande aceitação quando apresentados a autoridades e produtores de batata do Município, levando ao fortalecimento da parceria entre Município e a Universidade .*

***Palavras-chave:** Pesquisa e extensão, Integração, Vinculação.*

1. INTRODUÇÃO

Desde 2002 estamos realizando um trabalho junto ao Município de Araucária, cujo intento é obter um meio de distribuição de renda que permita a re-inclusão social dos

pequenos produtores de batata da região . Esta re-inclusão tem como base o desenvolvimento de uma microdestilaria de álcool orgânico, que será implementada na forma de cooperativa destes produtores.

Como parte do acordo de convênio de pesquisa firmado entre o Instituto de Desenvolvimento da Universidade Tuiuti do Paraná (IDT) e a Companhia de Desenvolvimento do Município de Araucária (CODAR), realizamos um trabalho de extensão com a comunidade e com estagiários de pesquisa indicados pelo Município.

2. TRABALHO DE PESQUISA E EXTENSÃO

O trabalho de pesquisa e extensão envolveu o desenvolvimento do processo produtivo e a reengenharia de equipamentos destinados à produção de álcool a partir da batata. O trabalho específico de extensão, realizado por estagiários do Município de Araucária junto com o técnico de nível superior do Laboratório de Química da FaCET-UTP, foi o desenvolvimento de um processo diferenciado de produção do álcool em bateladas, de alta empregabilidade, baixo custo e com o mínimo de risco para os operadores da planta . Este desenvolvimento levou a um programa de cultivo orgânico da batata que está sendo implementado junto a pequenos produtores de batata da região pela Secretaria de Agricultura do Município, a fim de gerar um produto diferenciado desde a origem, denominado pelos estagiários de “álcool orgânico”.

Foi detectada como ponto crítico do processo a conversão do amido da batata em sacarose e verificou-se que a granulometria ideal da batata moída para esta conversão é de 0,5 mm em média.

Com isso foi necessário reprojeter trituradores e peneiras para o processo. Isto foi feito em dois trabalhos de conclusão de curso. No primeiro foi projetado um triturador de dois estágios , sendo o primeiro de dois rolos dentados e o segundo de uma rosca sem fim, o qual já foi construído em escala piloto com verba da Prefeitura de Araucária e ficará em comodato na Instituição. No segundo foi projetada uma peneira centrífuga , cuja verba para a construção em escala piloto está aprovada junto à Prefeitura de Araucária. A coluna de destilação e os vasos de conversão e de fermentação foram projetados por pesquisadores do projeto, com auxílio de aplicativos de projeto e simulação como o CATIA e o FLUENT, visando a obtenção de álcool 98% puro com a máxima eficiência. As verbas para a construção dos mesmos está em processo de análise na Prefeitura. A otimização do processo foi feita pelos pesquisadores envolvidos e a análise de impacto ambiental está sendo feita na forma de monografia de especialização.

3. METODOLOGIA

Primeiro foi realizada uma ampla revisão bibliográfica sobre o processo de obtenção de álcool por processo fermentativo e busca de parceria para o projeto junto a prefeituras. Foi também realizada uma viagem técnica para visitar Instituições de Pesquisa da Polônia a fim de atualizar conceitos de tecnologia de produção de álcool da batata.

Após isso foi desenvolvida no laboratório de Química, a produção do álcool a partir de rejeitos de safras da batata inglesa com obtenção do produto em processo não poluente e de máxima eficiência, através da análise de reações enzimáticas, da fermentação controlada intermitente e do controle da contaminação da fermentação, usando banho Maria, triturador, vidraria e bancada apropriada. Junto a isto foi selecionado o tipo de batata cultivada na região e a técnica de cultivo mais apropriada para o processo. Foram analisadas as batatas do tipo Araucária, Achat, Panda e Elvira, sendo a do tipo Araucária a de maior produtividade. Foi também selecionado o processo orgânico de cultivo para dar uma característica diferenciada ao produto final .

Em seqüência, foram desenvolvidos equipamentos para os processos de trituração e peneiramento , fermentação e recuperação do álcool, usando ferramentas computacionais do laboratório de CAD/CAE/CAM como CAD, MAPLE e FLUENT, e equipamentos do Núcleo de Engenharia Mecânica da FaCET-UTP, principalmente dos laboratórios de Materiais, de Usinagem, de Soldagem e de Ciências Térmicas.

Posteriormente foram analisados os resultados sob o enfoque da produção, sendo otimizados para a melhor viabilidade econômica.

Está sendo feita no momento uma Monografia de Especialização em Gerenciamento Ambiental na Indústria sob título “Avaliação ambiental do processo de produção de álcool da batata no Município de Araucária”, cuja defesa está programada para julho deste ano de 2004. Também estão sendo construídos em escala piloto, no Núcleo de Engenharia Mecânica da FaCET-UTP, os equipamentos projetados.

Por fim, a cada etapa realizada foi feito o repasse da tecnologia desenvolvida para a Companhia de Desenvolvimento do Município de Araucária.

3.1 Desafio

O trabalho desenvolvido junto ao Município de Araucária apresentava o desafio de estar limitado, por instrução normativa da Universidade, a 8 (oito) horas de pesquisa semanal, regulamentada pela Pró-reitoria de Pesquisa e Extensão, para cada pesquisador envolvido no projeto e ao prazo máximo de dois anos para ser concluído.

Isto nos impulsionou a desmembrá-lo em diversas tarefas que foram realizadas utilizando pesquisa, extensão e graduação.

A maior dificuldade encontrada foi a de gerenciar as tarefas envolvendo os estagiários do Município de Araucária, por serem vinculados a órgãos da Prefeitura e não à Universidade, e gerenciar a cronologia dos trabalhos de conclusão de curso com as etapas desenvolvidas para o processo de produção e simulações para os projetos realizados pelos pesquisadores.

A construção dos protótipos também se mostrou bem mais demorada que o esperado.

Após estas etapas serem concluídas foi mais fácil otimizar o processo com vistas à produção mais viável economicamente, bem como realizar o estudo do impacto ambiental da destilaria.

3.2 Conseqüências

Como primeira conseqüência deste desmembramento o trabalho atingiu, de forma integrada, as expectativas de pesquisa, extensão e graduação. Como expectativas de pesquisa atingiu com os projetos e simulações os objetivos de desenvolvimento traçados, além de gerar uma monografia de especialização. Como extensão atingiu os objetivos traçados junto ao Município de Araucária de treinamento e preparação de mão de obra qualificada para ser usada na cooperativa. Como graduação atingiu o objetivo de gerar trabalhos de conclusão de curso direcionados à destilaria, de forma a atender o projeto pedagógico do curso.

Como conseqüência secundária o projeto levou a um programa integrado com a Secretaria de Agricultura do Município de Araucária, para implementação de cultivo orgânico de batata araucária junto aos pequenos produtores, o qual já vem gerando frutos no aumento da colocação do produto no mercado.

Foram ao todo envolvidos dois pesquisadores, um técnico de laboratório de nível superior, três alunos de graduação, um aluno de especialização e dois estagiários do Município de Araucária.

3.3 Produtos

Os produtos gerados por este trabalho integrado foram dois trabalhos apresentados em seminários, sendo o primeiro apresentado no VII Seminário de Pesquisa da Universidade Tuiuti do Paraná e o segundo apresentado pelos estagiários para autoridades e pequenos produtores no auditório da Prefeitura Municipal de Araucária, dois produtos em processo de análise de patenteamento, dois trabalhos de conclusão de curso, um convênio de pesquisa e desenvolvimento entre o Instituto de Desenvolvimento Tuiuti e a Companhia de Desenvolvimento do Município de Araucária, além de dois trabalhos enviados ao COBENGE,

uma Monografia de Especialização em Gerenciamento Ambiental na Indústria a ser defendida neste ano e equipamentos em escala piloto que ficarão na Universidade em comodato com a Prefeitura de Araucária.



Figura 1. Triturador construído em escala piloto.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho integrado envolvendo um projeto de extensão visando a implementação de uma microdestilaria de álcool de batata para ser implementada na forma de cooperativa de pequenos produtores do Município de Araucária, um projeto de pesquisa e dois trabalhos de graduação foi realizado dentro da normativa institucional com produtos consistentes e de qualidade, permitindo a otimização do tempo e a qualificação da produção.

Agradecimentos

Este projeto não se realizaria sem o apoio do Secretário Municipal do Município de Araucária Edivino Kampa e do Diretor da CODAR, João Geraldo Budziak

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PROENÇA, M.B. ; MORRONE, S.R. ; DALPRA, J. ; GOMES, A.; MARQUES E. Produção de álcool economicamente viável para cooperativas de produtores de batata inglesa, VII SEMINÁRIO DE PESQUISA DA UTP, 2003.

MANCINI, A.M.; CZIUWZOLSKY, E. **Triturador de Batata Inglesa para Obtenção de Álcool Etilico a Partir de Rejeitos de Safra** . 2002. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Mecânica , Faculdade de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba.

SHIMOISHI, R.M.K. **Peneira para Microdestilaria de Álcool**. 2003. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Mecânica , Faculdade de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Tuiuti do Paraná. Curitiba.

RESEARCH PROJECTS RELATED TO EXTENSION

Abstract: *This article aims to present the result of an extension-research project together with Araucária city in order to produce economically sustained potato alcohol for potato cooperatives, developed at Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Tuiuti do Paraná. Through a partnership with Araucária city, an apprentice of Companhia de Desenvolvimento do Município de Araucária was trained in processing the potato since its*

selection until social awareness of the producers in relation to the best way of cultivating the raw material. This orientation was optimised and generated results which were widely accepted when presented to authorities and potato producers of Araucária, enhancing the partnership between city and university.

Key words: *research and extension, partnership, vinculum.*

Secretaria do Cobenge 2004
Tel. 061 – 307.2300/307.2305