

## **INTERDISCIPLINARIDADE NOS CURSOS DE ENGENHARIA DA UnB/FGA A PARTIR DO PROJETO DE RECICLAGEM DE ÓLEO DE FRITURA - BIOGAMA**

**Lucas Machado Gaio**<sup>1</sup> – lucasquimica@gmail.com  
**Jéssica Souza Silva**<sup>1</sup> – jessica.souza.unb@gmail.com  
**Grace Ferreira Ghesti**<sup>1</sup> – grace@unb.br  
**Isabela Cristina Curado**<sup>1</sup> – bel.curado@hotmail.com  
**Breno Prince Marcondes Ribeiro**<sup>1</sup> – brenoprince@hotmail.com  
**Danillo Elizeu**<sup>1</sup> – dgelizeu@hotmail.com  
**Almir Oliveira**<sup>1</sup> – almir-oliveira-1988@hotmail.com  
**Juliana Petrocchi Rodrigues**<sup>1</sup> – jpetrocchi@unb.br  
**Josiane do Socorro Aguiar de Souza**<sup>1</sup> – josiane@unb.br  
**Julio Lemos de Macedo**<sup>2</sup> – Julio@unb.br

Universidade de Brasília, Faculdade UnB Gama  
Faculdade UnB Gama (FGA) - Universidade de Brasília (UnB)  
Caixa Postal 8114 - CEP: 72405-610 – Gama, DF – Brasil

Universidade de Brasília, Instituto de Química  
Laboratório de Catálise, Instituto de Química, Universidade de Brasília (UnB)  
CEP: 70910-900, Brasília-DF, Brasil.

**Resumo:** *Atualmente o mundo tem buscado incansavelmente por alternativas de energias mais limpas, pois com o crescente desenvolvimento social e industrial o meio ambiente tem sido cada vez mais degradado e a busca por um desenvolvimento sustentável se tornou primordial. É por esta busca que o projeto BIOGAMA da Universidade de Brasília vem trabalhando, atuando na comunidade do Gama-DF e na comunidade acadêmica, levando o conceito de preservação ambiental através da coleta do óleo residual, onde a comunidade doa o óleo, que antes seria descartado de forma incorreta, ajudando na preservação ambiental. Com este óleo coletado, os alunos de engenharia têm a chance de por em prática conceitos adquiridos em sala de aula, onde eles fazem mapeamento da comunidade local, conscientização através de palestras, coleta do óleo residual e por fim a transformação deste óleo em biodiesel e suas aplicações. Os conceitos que os alunos aprendem nas disciplinas do fluxograma de seu curso de graduação, como: Combustíveis e Biocombustíveis, Química Geral, Sistemas Automotivos, Humanidades e Cidadania, DIAC (Desenho Industrial Assistido por Computador), Engenharia e Ambiente e Fontes de Energia são fundamentais em todo o processo da obtenção do biodiesel; desde a coleta do óleo residual, a sua reciclagem. Através da interdisciplinaridade, o projeto BIOGAMA tem atuado não só na busca por uma energia mais limpa e conscientização da comunidade, mas na formação de profissionais mais preparados, capacitados e ambientalmente conscientes para o mercado de trabalho.*

**Palavras-chave:** *Interdisciplinaridade, Engenharia de Energia, Reciclagem, Óleo usado, Educação ambiental, Biodiesel.*

### **1 INTRODUÇÃO**

#### **1.1- A Criação do Campus UnB-Gama**

A Universidade de Brasília (UnB) após 49 anos de fundação iniciou o processo de interiorização para estender o ensino público universitário para as demais cidades que compõem o Distrito Federal. O *campus* principal da UnB atende o plano piloto inteiro e, por isso, surgiu uma demanda para a criação de novos *campi* nas cidades satélites.

É neste contexto que surge o *campus* na cidade do Gama-DF, o qual contém 4 cursos de engenharia: automotiva, software, eletrônica e energia. A Faculdade UnB Gama (FGA) iniciou suas atividades oficialmente em junho de 2008 com a realização do vestibular para os cursos de engenharia, distribuídas nas quatro especialidades. A grande novidade no sistema de admissão foi o fato de os alunos fazerem vestibular para o curso de engenharia, deixando a escolha da especialidade após a conclusão do ciclo básico de disciplinas do tronco comum das 4 engenharias (OLIVEIRA *et al.*, 2009).

Até 2012, estima-se contar com um quadro composto por 140 docentes e 60 técnicos de apoio administrativo e tecnológico para atender um corpo discente de 2400 alunos das quatro engenharias.

A escolha de criação de uma faculdade somente com cursos de engenharia vem a atender a demanda por engenheiros no mercado de trabalho. De acordo com a reportagem divulgada no jornal Estadão, estima-se que o Brasil precisa formar 20 mil engenheiros a mais por ano (notícia publicada em 03 de dezembro de 2008 n site <http://www.estadao.com.br>). Neste contexto, a Faculdade UnB Gama (FGA) foi criada visando atender tanto esta demanda como também a descentralização da UnB

## 1.2- O que é interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade pode ser definida como junção de disciplinas, se pensarmos apenas em grade curricular. Segundo Ivani Fazenda também se pode defini-la com ousadia e busca ao conhecimento (CARLOS, 2007). A interdisciplinaridade surgiu na França, através de um movimento estudantil, onde os alunos reivindicavam por um ensino que tivesse ligado às questões sociais, políticas e econômicas e, como resposta, tiveram a aplicação deste conceito.

Sabe-se que é praticamente impossível focar em uma matéria sem recorrer a qualquer outro recurso, em outro campo de conhecimento. Sem mesmo perceber, a interdisciplinaridade é praticada constantemente. O conteúdo em si, sempre terá uma defasagem se for mantido o acesso dos alunos apenas as fronteiras de um determinado assunto. Então um dos recursos mais eficientes é o uso da interdisciplinaridade.

Na universidade, têm se cada vez mais a necessidade de aprimorar a forma com que o aluno tem contato com as diversas áreas do conhecimento e a forma com que vai levá-lo posteriormente para sua vida de graduado. Pois, na universidade estão se formando os intelectuais de amanhã e no curso de engenharia não seria diferente.

Através de uma forma de ensino tão antiga e ao mesmo tempo tão atual, a eficácia da interdisciplinaridade pode ser observada através da implantação de um projeto de extensão para que os conhecimentos adquiridos em sala de aula possam ser colocados em prática. É assim que acontece com o projeto BIOGAMA: os conceitos adquiridos nas disciplinas de Sistemas Automotivos, DIAC (Desenho Industrial Assistido por Computador), Combustíveis e Biocombustíveis, Engenharia de Petróleo e Gás, Humanidades e Cidadania e Química Geral, estão fazendo com que os alunos destas disciplinas possam interagir com a prática da reciclagem do óleo de cozinha, por meio da coleta desta matéria na comunidade e processo posterior. Desde o mapeamento estatístico da comunidade do Gama-DF referente aos autores sociais e o descarte do óleo, que envolveu a disciplina de Humanidades e Cidadania; ao desenho da planta piloto da FGA desenvolvido na disciplina DIAC; a reciclagem do óleo em Combustíveis e Biocombustíveis; a análise do óleo coletado que foi realizada na disciplina de

Química Geral Experimental; ao seu destino final em motores que foi realizado em Sistemas Automotivos, o tempo inteiro o projeto está promovendo uma interdisciplinaridade em sua forma mais simples de se definir algo tão complexo e inovador. Sem as diversas áreas do conhecimento dos alunos, em torno de um só projeto e objetivo, não seria viável o seu sucesso, transformando óleo de fritura em Biodiesel. Levando em conta também a formação curricular do aluno universitário, que através da interdisciplinaridade, se tornará um profissional mais preparado e capacitado para o mercado de trabalho.

### 1.3- O Projeto BIOGAMA

A crescente importância da conservação ambiental e da conscientização por parte da comunidade mostra a evidente relevância que o descarte correto do óleo usado para alimentação apresenta. A partir deste resíduo, podem-se produzir produtos com maior valor agregado, como biodiesel e sabão, sem que haja grandes investimentos para sua modificação. (GAIO, *et al.*, 2010)

O projeto BIOGAMA foi criado com o objetivo de despertar uma reflexão coletiva sobre a necessidade da preservação ambiental na comunidade do Gama-DF, bem como promover um despertar da consciência ambiental quanto à reciclagem do óleo usado. Na região, não há programa de coleta seletiva e o óleo usado é descartado de forma incorreta.

No primeiro ano de atividade, o projeto BIOGAMA promoveu interações entre a Universidade de Brasília e a comunidade da cidade do Gama-DF a partir de projetos vinculados a disciplinas dos cursos de engenharia ministrados na FGA. A divulgação do projeto em setores distintos, tais como, escolas, restaurantes, associações de moradores e etc, permitiu a montagem de pontos de coleta desse óleo residual e a produção de biodiesel na planta piloto da universidade e de derivados nas aulas práticas de Química Geral e Combustíveis e Biocombustíveis. Além disso, textos relacionados ao tema foram trabalhados nas disciplinas Gestão Ambiental, Fontes de Energia e Tecnologia de Conversão e Humanidades e Cidadania, as quais se fazem parte do curso de Engenharia de Energia da Universidade de Brasília – *campus* Gama.

Uma das conquistas do projeto foi à criação de uma rede de coleta de óleo residual. Este material coletado é utilizado como recurso em diversas aulas na instituição e na produção de biodiesel que, posteriormente, será usado como fonte de energia para o próprio *campus*, no abastecimento de geradores e da frota. Essa rede de coleta conta hoje com vários pontos espalhados pela cidade do Gama-DF, tais como em restaurantes, lanchonetes, escolas e outros locais públicos, bem como pontos de coleta no próprio *campus* da universidade, atingindo assim uma grande parte da população da cidade. O projeto ainda divulga os malefícios do descarte incorreto e os benefícios da reciclagem, além dos cursos oferecidos pela FGA/UnB-Gama.

## 2 DISCIPLINAS ENVOLVIDAS

São várias as disciplinas que fazem uso da matéria-prima coletada (óleo residual), como: práticas de laboratório de Química Geral (tronco comum – primeiro semestre), Combustíveis e Biocombustíveis (Engenharia de Energia, terceiro semestre), Motores de Combustão Interna (Engenharia de Automotiva, sexto semestre) dentre outras. Disciplinas que têm como foco a produção de combustíveis renováveis e o estudo de mecanismos químicos entram em contato direto com o óleo coletado no intuito de fazer uma classificação e produção do biodiesel a partir de reações específicas, como por exemplo, a reação de transesterificação, como apresentado na Figura 1.

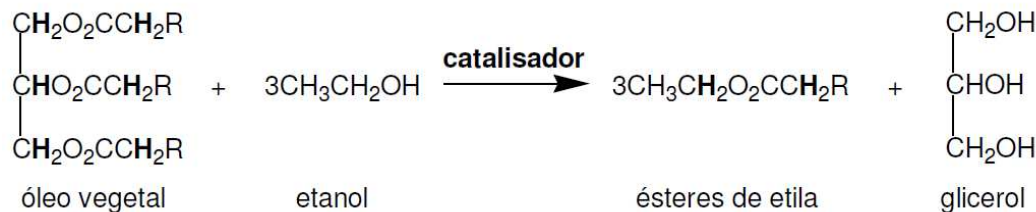


Figura 1: Reação de transesterificação entre um mol de óleo vegetal e três mol de etanol (relação estequiométrica), formando três mol de ésteres de etila (biodiesel) e um mol de glicerol (Manual de Biodiesel, 2008).

Disciplinas como a de DIAC tentam aperfeiçoar a planta piloto da universidade usada para a produção do bicomcombustível a partir da matéria prima coletada. Já matérias como Engenharia e Ambiente, Humanidades e Cidadania e Fontes de Energia, fazem uso do projeto dando ênfase à população atingida, as formas de atuação dos participantes, na elaboração de pesquisas que dão base ao projeto e na produção de materiais escritos e visuais para as campanhas de coleta e educação ambiental.

Abaixo, seguem algumas descrições do que foi abordado nas diferentes disciplinas dos cursos de engenharia utilizando como tema o projeto BIOGAMA:

## 2.1- Desenho Industrial Assistido por Computador (DIAC)

A disciplina de DIAC – 2º semestre do tronco comum dos alunos da UnB/FGA – tem como objetivo apresentar ao aluno a importância da comunicação gráfica, a partir da modelagem tridimensional de modelos virtuais e sua representação bidimensional em plantas. Tendo em vista que grandes estruturas industriais necessitam de aparatos tecnológicos para monitoramento e também para aperfeiçoamento, a integração entre o real e o virtual torna-se extremamente necessária.

A engenharia pode ser vista como ferramenta para o desenvolvimento e, para isso, ferramentas computadorizadas, como a plataforma CATIA – *Dassault Systemes*, são práticas e viáveis para qualquer desenho e visualização tridimensional de objetos das mais variadas formas. Esta disciplina utiliza destas ferramentas para a elaboração de projetos tridimensionais, desde sua confecção até posterior utilização para futuras visualizações.

A usina de Biodiesel, utilizada pelo projeto BIOGAMA, foi desenhada tridimensionalmente para facilitar a visualização de erros dimensionais e estruturais, Figura 2. Além disso, ajuda a promover adaptações na planta para vislumbrar novas tecnologias de produção.

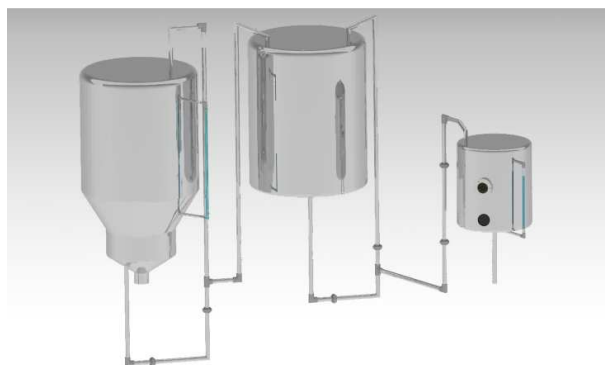


Figura 2: Visualização tridimensional da Usina Piloto de Biodiesel da FGA, pela plataforma CATIA.



## 2.2- Química Geral

A disciplina de Química Geral é obrigatória e ofertada no primeiro semestre para todos os cursos de Engenharia no *campus* UnB Gama. O objetivo desta disciplina é introduzir os conceitos químicos e seus desdobramentos, adaptar os alunos à linguagem química e um aprofundamento do conteúdo. Juntamente com a disciplina Química Geral Experimental também é ministrada e as aulas práticas integram os conceitos aprendidos em sala de aula.

O óleo usado coletado é constituído de ácidos graxos mono, di e triacilglicerídeos. Os triacilglicerídeos ao entrar em contato com o processo de fritura sofrem modificações na sua composição aumentando a quantidade de ácidos graxos livres.

Sendo assim, a partir de uma titulação ácido-base é possível determinar o teor de acidez do óleo coletado. Com estes dados, é definida a quantidade de catalisador que será utilizado no processo de produção de biodiesel a partir da transesterificação.

Além disso, o catalisador também é bastante abordado na disciplina. Com a finalidade de acelerar o processo químico, diminuindo a energia de ativação da reação, a conversão para biodiesel que levaria dias para ocorrer, ocorre em 30 minutos. Este, no entanto, não desloca o equilíbrio químico desta reação, no entanto, interfere na cinética química da reação. A descoberta de novos catalisadores a serem utilizados na reação de transesterificação é de suma importância para a indústria energética brasileira, pois a redução do tempo de reação está diretamente relacionado ao custo de produção desse bicomcombustível.

Todos estes temas são abordados em sala de aula com a ajuda do projeto BIOGAMA, pois o óleo coletado antes de virar biodiesel passa por diversas transformações, classificações e testes. Na aula de Química Geral o aluno entra em contato direto com a matéria prima do biocombustível e aprende como manipula - lá da melhor forma.

## 2.3- Sistemas Automotivos

A disciplina de Sistemas Automotivos, presente no 2º semestre do fluxograma do curso de Engenharia Automotiva, tem como objetivo o estudo dos diferentes sistemas que compõe um automóvel: sistemas de admissão, exaustão, lubrificação, arrefecimento, conforto térmico, aerodinâmica veicular, estrutural, suspensão e injeção.

Uma das importantes características do diesel mineral para o funcionamento em motores de injeção por compressão (motores a diesel) é a densidade e a viscosidade, afortunadamente o biodiesel independentemente de sua origem se assemelha muito ao óleo diesel de origem petrolífera, podendo assim ser utilizado sem nenhuma adaptação ou regulação no sistema de injeção do motor.

O poder calorífico de um combustível indica a quantidade de energia desenvolvida pelo combustível por unidade de massa, o biodiesel tem um poder calorífico muito próximo ao do diesel mineral, sendo essa diferença na ordem de 5% a favor do diesel derivado do petróleo. Esses estudos, quando feitos em sala de aula e laboratório, usam como matéria prima o óleo recolhido e o biodiesel produzido pelo projeto BIOGAMA.

Além disso, como o biodiesel apresenta maior teor de água, novos materiais são pesquisados por alunos, por meio de projetos de iniciação científica, a fim de evitar a corrosão do sistema automotivo de acordo com as propriedades e condições de uso dos combustíveis.

## 2.4- Combustíveis e Biocombustíveis

Esta disciplina, ofertada no 3º semestre do curso de Engenharia de Energia, tem como objetivo a teoria e a prática da preparação e uso dos combustíveis e biocombustíveis com enfoque em sua sustentabilidade.

Nesta disciplina, as práticas têm sido essenciais na aprendizagem dos alunos. A eles é apresentado todo o processo de obtenção de biodiesel, lavagens, subprodutos e resíduos do

processo de transesterificação do óleo usado. O sucesso da prática desta aula deve-se a existência de uma planta piloto, onde os alunos produzem biodiesel através de óleo usado coletado pelo projeto BIOGAMA. O mesmo é transformado em biodiesel, na própria planta por estudantes, onde constantemente estão buscando a sustentabilidade da planta.

Um tópico bastante abordado nesta disciplina é a utilização de matérias primas de segunda geração, óleo usado, e a geração de resíduos e subprodutos oriundos da produção dos biocombustíveis. Como o biodiesel produz a glicerina como subproduto, cerca de 10% em massa de óleo utilizado, alternativas para este material são estudadas e abordadas pelos alunos a fim de aumentar o valor agregado e desenvolver novas tecnologias de produção. Hoje, a produção de glicerina pelas indústrias de biodiesel é maior que a demanda do mercado e o seu valor comercial é muito baixo.

Através de oficinas, os alunos da disciplina aprendem a reciclar o óleo usado, transformando-o em sabões, detergentes, amaciantes e etc, conforme mostra o fluxograma na Figura 3. Com isso, focando a sustentabilidade e resolvendo uma situação que tem sido a problemática dos que hoje produzem o biodiesel, o uso sustentável do glicerol.

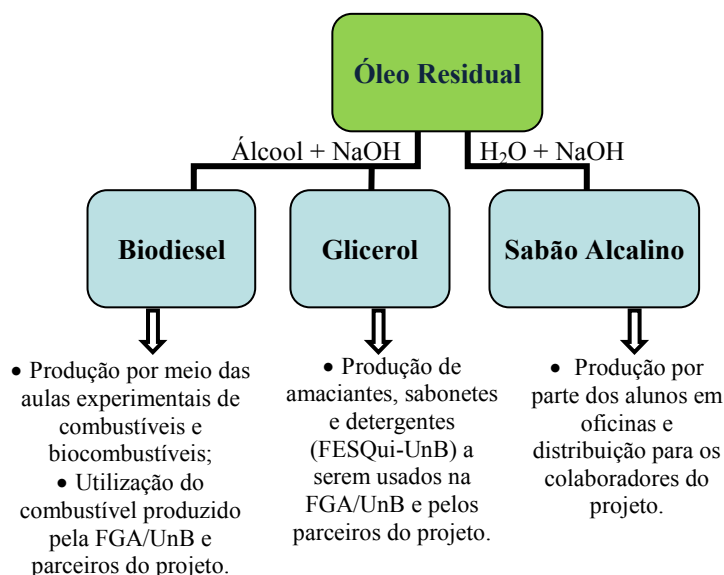


Figura 3. Fluxograma do aproveitamento do óleo residual.

Estudos já apontam que, a utilização da biomassa para fins energéticos, vem tendo uma participação crescente perante a matriz energética mundial, levando as estimativas de que até o ano de 2050 deverá dobrar o uso mundial de biomassa disponível (FISCHER & SCHRATTENHOLZER, 2001).

Diante do exposto, pode-se notar a importância de se produzir biodiesel através da planta piloto pelos alunos, pois além do enriquecimento das aulas práticas de combustíveis e biocombustíveis é um grande ganho para a inserção do biodiesel na matriz energética brasileira. Tendo em vista que é preciso manter e aumentar os investimentos nos projetos de biodiesel, os alunos estão aptos a propor novas tecnologias de produção de biodiesel visando o balanço global de massa e energia em uma planta industrial.

## 2.5- Engenharia e Ambiente

A disciplina Engenharia e Ambiente, disciplina do tronco comum do 1º semestre, tem como objetivo, proporcionar ao aluno uma formação básica em ciências do ambiente para engenheiros de sistemas automotivos, de softwares, eletrônicos e energia.

O aluno recebe suporte teórico conceitual para tomadas de decisão com base em análise crítica e sistêmica das interações entre engenharia e meio ambiente para atuar profissionalmente de forma responsável, visando à sustentabilidade.

Nesta disciplina, pode-se utilizar a planta piloto em três pontos críticos: utilização da glicerina (subproduto do biodiesel), tratamento da água de lavagem e créditos de carbono do biodiesel produzido.

Quando abordado o problema causado pela glicerina (resíduo do processo de transesterificação), discute-se a utilização da glicerina na produção de materiais de limpeza, tendo em vista o estudo de projetos de reaproveitamento de matéria prima (sem valor agregado) e redução de busca de matéria prima nova. O objetivo é mostrar aos alunos o ciclo de produção de biodiesel, quais os benefícios e formas de como reaproveitar este “subproduto” e o prejuízo ambiental, se descartado incorretamente, e os impactos na natureza.

A partir destes conhecimentos, são elaborados vários folhetos, cartilhas, cartazes e etc, que dão suporte ao projeto BIOGAMA, conforme modelos da Figura 4 e da Figura 5.



Figura 4: Logomarca do Projeto BIOGAMA.



Figura 5: Cartaz de divulgação dos pontos de coleta.

Este material é distribuído nos pontos de coleta de óleo criados pelo projeto e tem como prerrogativa básica a informação da população sobre os malefícios do descarte incorreto deste resíduo e os benefícios da reciclagem. Também é explorado o uso da planta piloto de produção de biodiesel e o uso desta fonte de energia pela universidade.

### 3 CONCLUSÃO

O ensino, focado na interdisciplinaridade, traz grandes benefícios para a comunidade acadêmica. Trabalhando esse intuito o projeto BIOGAMA vem promovendo grandes avanços no ensino de engenharia nos cursos ministrados na FGA/UnB.

Diante da interdisciplinaridade do projeto com as disciplinas de Sistemas Automotivos, DIAC, Engenharia e Ambiente, Combustíveis e Biocombustíveis, Engenharia de Petróleo e Gás, Humanidades e Cidadania e Química para Engenharia, busca-se a formação de engenheiros com uma visão mais sustentável, crítica é focada nos problemas da sociedade. A partir da temática do projeto, os professores conseguem abordar assuntos referentes à produção de biocombustíveis, funcionamento de motores, desenhos de plantas industriais, reações químicas, reciclagem e o papel do engenheiro na sociedade.

A coleta de óleo e a produção de biodiesel realizada pelos participantes, além de ajudar na execução dos conteúdos programáticos das disciplinas da universidade vem promovendo uma interação com a comunidade da cidade do Gama-DF. Com a criação dos pontos de coleta em restaurantes e na FGA/UnB, a população pôde conhecer um pouco mais da universidade, dos programas e projetos da instituição e sobre a reciclagem do óleo usado.

Os próximos passos a serem seguidos pela equipe do BIOGAMA é a montagem de novos pontos de coletas como, por exemplo, em shoppings e eventos da cidade, execução de cursos e palestras destinados tanto a sociedade acadêmica quanto a sociedade civil referentes a importância do descarte correto do óleo de fritura e as possibilidades de reuso desse rejeito e a criação de novas parcerias com empresas que possam contribuir com os ideais firmados pelo projeto BIOGAMA.

Como incentivo maior para a continuação dos trabalhos a equipe do projeto BIOGAMA tem a consciência de que a partir de um resíduo gerado pelo cozimento de alimentos, um biocombustível pode ser gerado e a comunidade em geral pode ser beneficiada.

### 4 AGRADECIMENTOS

Aos demais alunos que contribuíram na divulgação e execução do projeto BIOGAMA. Ao coordenador de extensão da FGA, Rudi Van Els, pelo apoio financeiro. Ao Decanato de Extensão (DEX) da Universidade de Brasília pelas bolsas concedidas aos alunos de PIBEX.

### 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARLOS, Jairo Gonçalves. UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, Decanato De Pesquisa E Pós-Graduação. Instituto De Química E Instituto De Física. **INTERDISCIPLINARIDADE NO ENSINO MÉDIO: DESAFIOS E POTENCIALIDADES**, 2007. 172p, il. Dissertação (Mestrado).

FAZENDA Ivani. **O QUE É INTERDISCIPLINARIDADE?** Ed. Cortez. São Paulo. Páginas 17-18. 2008

FISCHER, G.; SCHRATTENHOLZER, L. Global bioenergy potentials through 2050. **Biomass & Bioenergy**, Pergamon, v.20, n.3, p. 151-159, mar., 2001.

GAIO, Lucas M.; SILVA, Jéssica S.; RODRIGUES, Juliana P.; GHESTI, Grace F. **Conscientização e Execução de Projeto Ambiental - Coleta Seletiva de Óleo Residual a**



**partir de Matéria Prima Recolhida pela Comunidade do Gama.** ECT- Encontro de Ciência e Tecnologia – FGA. 2010

KNOTHE, Gerhard; GERPEN, Jon Van; KRAHL, Jürgen; RAMOS, Luiz Pereira. **Manual do biodiesel.** São Paulo: Edgar Blücher, 2006.

OLIVEIRA, R.S.; DUNICE, A.J.; SHZU, M.A.M.; GARCIA, E.V.; ÁVILA, S.M.; SILVA, R.C.; VAN ELS, R.H. **A EXTENSÃO ACADÊMICA INSTITUCIONAL: PROPOSTA DO PROJETO ENGAMA.** Proposta de Projeto EnGama/FGA, Gama, p. 3-10, 2009.

RATHMANN, Régis; BENEDETTI, Omar; PLÁ, Juan Algorta; PADULA, Antonio Domingos. **BIODIESEL: UMA ALTERNATIVA ESTRATÉGICA NA MATRIZ ENERGÉTICA BRASILEIRA?** Seminário de Gestão de Negócios. Curitiba: UNIFAE, 2005.

Sítio do Jornal Estado de São Paulo. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/>. Reportagem: Crescimento do Brasil pode ser prejudicado pela falta de engenheiros no mercado. Acessado em 03 de dezembro de 2008.

Sítio do Universo Ambiental. Disponível em: <http://www.universoambiental.com.br/Biodiesel/Biodiesel%20Caract.htm>. Acessado em 01 de abril de 2011.

Sítio da ABNT. NBR 6023. Disponível em: <http://www.habitus.ifcs.ufrj.br/pdf/abntnbr6023.pdf>. Acessado em: 01 de abril de 2011.

## **INTERDISCIPLINARITY APPLIED TO THE ENGINEERING COURSES OF UnB / FGA AND THE BIOGAMA PROJECT**

**Abstract:** *Currently, the world is searching for sustainable clean energy alternatives due to the growing social and industrial development that has increasingly degraded the environment. The project BIOGAMA – Universidade de Brasília has been working with the Gama-DF community with the concept of environmental protection by collecting waste cooking oil. The community donates the waste cooking oil that would be incorrectly discarded to the BIOGAMA project, helping the environment preservation. The wasted oil collected allows to the University engineering students an application of the concepts acquired in the classroom. They are mapping the local community, teaching the concepts of environmental education, and showing that the wasted oil can be converted to biodiesel. The theory learned by the students in some of their disciplines of the graduation, such as, fuels and biofuels; general chemistry; automotive systems; humanities and citizenship; industrial design assisted by computer; engineering and environment; and energy sources are crucial in the process of biodiesel production, from the collection of wasted cooking oil to its recycling. Using the concept of interdisciplinarity, the BIOGAMA project is acting not only in the search for cleaner energy and community awareness, but to graduate professionals well prepared, trained and environmentally conscious to the labor market.*

**Key-words:** *Interdisciplinary, Energy Engineering, Recycling, Waste cooking oil, Biodiesel, environmental education, BIOGAMA.*