



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL



PLANEJAMENTO ANUAL DE ATIVIDADES (1º de janeiro a 31 de dezembro)

ANO: 2016

1. IDENTIFICAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

- 1.1. Instituição de Ensino Superior: [Universidade Federal de Uberlândia](#)
- 1.2. Pró-Reitor(a) responsável pelo PET na UFU: [Marisa Lomônaco de Paula Naves](#)
- 1.3. Interlocutor do PET na UFU: [Jesiel Cunha](#)

2. IDENTIFICAÇÃO DO GRUPO

- 2.1. Grupo: PET Engenharia Química – Universidade Federal de Uberlândia
- 2.2. Home Page do Grupo: <http://www.peteq.feq.ufu.br/>
- 2.3. Data da criação do Grupo: Novembro/1991
- 2.4. Natureza do Grupo:
 Curso específico: Engenharia Química
 Interdisciplinar:
 Institucional:
- 2.5. Nome do(a) tutor(a): Érika Ohta Watanabe
- 2.6. E-mail do(a) tutor(a): erika@feq.ufu.br
- 2.7. Titulação e área: Doutora em Engenharia Química na área de termodinâmica
- 2.8. Data de ingresso do(a) tutor(a) (mês/ano): Maio/2015

3. ATIVIDADES PROPOSTAS

Orientações gerais:

1) Observar atentamente as diretrizes abaixo, tomando-as como orientação para a elaboração e redação do presente planejamento, de forma a evidenciar e retratar com clareza as atividades do grupo e do tutor quanto ao atendimento dos objetivos do Programa:

- O programa tem como objetivo, entre outros, a formulação de novas estratégias de desenvolvimento e modernização do ensino superior no país, contribuindo para a redução da evasão escolar. As atividades do grupo devem ser orientadas pelo princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Desta forma, devem necessariamente contemplar, ao menos, todas estas três áreas da formação acadêmica, de forma equilibrada, contribuindo para a reflexão e autonomia intelectual do estudante;

- Quanto às atividades de Ensino, além do alinhamento com o Projeto Pedagógico, recomenda-se que as mesmas aprimorem a formação voltada ao processo ensino-aprendizagem, bem como busquem inovações metodológicas;
- Quanto às atividades de Extensão, recomenda-se que as mesmas aprimorem a formação voltada às demandas da sociedade, do contexto profissional e da responsabilidade social. Neste contexto, cabe lembrar que o assistencialismo não se caracteriza como atividade de Extensão;
- Quanto às atividades de Pesquisa, recomenda-se que as mesmas aprimorem a formação voltada à reflexão sobre prioridades de pesquisa, aos métodos e metodologias de produção de conhecimento novo e análise crítica dos resultados;
- Sugere-se que tais atividades de Ensino, de Extensão e de Pesquisa sejam devidamente registradas nas instâncias específicas no âmbito da UFU;
- O modelo adotado pelo Programa prevê atividades de natureza coletiva e interdisciplinar. Logo, o grupo deve atentar para a formação voltada para o trabalho em equipe, cuidando para o não excesso de atividades de caráter individual. Quanto à interdisciplinaridade, as atividades devem contemplar ampla abrangência de temas no contexto de atuação do grupo;
- Entre os objetivos do Programa estão a contribuição para a elevação da qualidade da formação acadêmica dos alunos de graduação, tendo como estratégia o efeito multiplicador do petiano sobre os seus colegas, principalmente aqueles do primeiro ano de graduação;
- Quanto às estratégias para a formação diferenciada e qualificada dos estudantes estão o estímulo ao espírito crítico, a atuação profissional pautada pela cidadania e pela função social da educação superior bem como o estímulo da formação de profissionais e docentes de elevada qualificação técnica, científica, tecnológica e acadêmica.

2) No planejamento geral das atividades considerar:

- A. A descrição da atividade em si; quais os objetivos da mesma; como a atividade será realizada.
- B. Quais os mecanismos de avaliação.
- C. Quais os resultados que se espera com a atividade:
 - Resultados / produtos esperados com a atividade: melhorias para o Curso, para a Educação, para a sociedade, meios para a socialização dos resultados, publicações etc;
 - Resultados esperados na formação dos petianos: habilidades, competências, conhecimentos, saberes, reflexões instaladas etc.

3) Descrever para cada atividade (sempre que aplicável) o período, o local, o(s) responsável(is) pela organização e o público alvo

4) Lembrar que uma atividade pode ter mais de uma vertente (ensino, pesquisa, extensão)

3.1. ATIVIDADES DE ENSINO

No planejamento de 2016 do grupo PET Engenharia Química da Universidade Federal de Uberlândia há uma variedade de atividades, baseadas nos três pilares do Programa de Educação Tutorial: Ensino, Pesquisa e Extensão. Estas áreas estão incluídas de forma integrada ou separada, com o intuito de contribuir para uma melhor formação profissional, ética e cidadã, tanto dos petianos, envolvidos diretamente com os projetos, quanto dos participantes secundários nas referidas atividades. A depender do avaliador, a classificação de algumas das seguintes atividades pode gerar controvérsia, no entanto espera-se que haja equilíbrio entre essas atividades, independente da interpretação feita. Dentre essas atividades, destaca-se:

3.1.1 Atividades de Ensino

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO DA XIV e XV MOSTRA FEQUI

A Mostra FEQUI teve sua primeira edição realizada em 2002 e neste ano de 2016 terá a XIV e XV edições realizadas. É uma atividade que este ano será semestralmente devido ao retorno do curso de Engenharia Química à modalidade semestral. É desenvolvida pelo PET Engenharia Química da Universidade Federal de Uberlândia e apresenta uma variedade de atividades, visto que se obtêm resultados mais satisfatórios a cada edição. O grande objetivo dessa atividade é proporcionar aos discentes ingressantes, a aproximação inicial com a Faculdade de Engenharia Química, habituando-os com o corpo docente e a estrutura curricular do curso. Ademais, são apresentadas noções a respeito dos núcleos de pesquisa, a atuação do profissional da Engenharia química e as

oportunidades de mobilidade acadêmica no curso de graduação.

A partir de sua implementação, a MOSTRA FEQUI pretende oferecer aos alunos ingressantes uma perspectiva ampla sobre a Universidade Federal de Uberlândia, enfatizando a Faculdade de Engenharia Química. Na realização da Mostra FEQUI, além de abordar a Graduação, mostra-se também a Pós-Graduação da Faculdade. Apresentam-se os órgãos internos que a compõem, como ela está inserida na Universidade, além de esclarecer certas questões sobre os programas e trâmites para apoio aos universitários, bem como os programas de bolsas de assistência estudantil ofertados pela universidade. Os coordenadores de cada núcleo de pesquisa da Faculdade de Engenharia Química são convidados a explanarem sobre seus respectivos núcleos e os projetos de pesquisa. Esta apresentação fornece uma oportunidade de conhecer as várias áreas de pesquisa do curso nas quais eles poderão inserir-se durante a graduação, com a finalidade de ofertar uma melhor complementação da formação acadêmica nos campos em que os discentes manifestam um maior interesse.

A abertura do evento é realizada juntamente com representantes das diretorias da Graduação e Pós-Graduação, o(a) coordenador(a) do curso, representantes do grupo PET Engenharia Química, da empresa júnior ConsultEQ e do Diretório Acadêmico. Além de assistir as palestras mencionadas anteriormente, os calouros participam de uma visita pela Universidade Federal de Uberlândia, acompanhados pelos discentes do grupo PET-EQ, em que lhes são mostradas as principais localidades.

Data: 01 a 03 de março e 09 a 11 de agosto de 2016

Petianos envolvidos: todos do grupo e a tutora.

CAPACITAÇÃO DOS PETIANOS

O grupo PET Engenharia Química oferecerá, no decorrer do ano de 2016, aos alunos integrantes do grupo, minicursos extracurriculares, com ênfase em ferramentas computacionais, ministrados por colaboradores (alunos de graduação, pós-graduação e docentes convidados), com o objetivo de capacitar os petianos a ministrarem tais ferramentas em minicursos futuros abertos aos alunos de todos os cursos da Universidade Federal de Uberlândia e aos membros da comunidade externa.

Dessa forma, esses minicursos representam uma oportunidade para os petianos aprimorarem e desenvolverem seus conhecimentos técnicos para que possam aplicá-los no próprio curso de graduação e posteriormente repassarem estes conhecimentos adquiridos para a comunidade. Dentre os minicursos de capacitação que se pretende oferecer aos petianos, destaca-se: o MATLAB, o LabVIEW, o Excel e a apresentação da ETA (Estação de Tratamento de água a nível de bancada-construída pelo PETEQ). Essas atividades envolverão todos os petianos, além dos ministrantes convidados, na organização, alocação de sala e preparação da infraestrutura geral.

Data: Abril, Setembro, Outubro de 2016

Petianos envolvidos: todos do grupo e a tutora.

CICLO DE SEMINÁRIOS EM LÍNGUA PORTUGUESA

Nessa atividade, as apresentações serão preparadas individualmente pelos petianos e apresentadas ao grupo e à comunidade externa, visto que todos os seminários são abertos para a participação de pessoas que não fazem parte do grupo PET Engenharia Química.

No Ciclo de Seminários em Português, os temas escolhidos para cada apresentação podem variar de assuntos livres à técnicos científicos. Os seminários visam desenvolver a capacidade de preparação, síntese e apresentação de um determinado assunto a uma plateia variada, composta por petianos, alunos da graduação, professores, alunos de outros cursos e até mesmo pessoas desvinculadas da universidade. Dessa forma, as competências como oratória e linguagem corporal em apresentações técnicas ou informais são implementadas e aprimoradas pelos petianos. Já a diversidade dos temas apresentados permite a todos os participantes da atividade adquirir conhecimentos nos mais diversos assuntos por meio da discussão dos assuntos tratados. Tais debates sempre ocorrem logo após as apresentações, que duram cerca de trinta minutos cada.

Data: Maio, Junho e Julho de 2016;

Petianos envolvidos: Todos do grupo e a tutora.

SIMULAÇÃO DE PROCESSOS SELETIVOS

O propósito desta atividade é realizar uma dinâmica de grupo simulando um processo seletivo para programas de estágio ou *trainee*. Ela será realizada com os integrantes do grupo PET-EQ e será feita em parceria com o ex-petiano Neiton Carlos da Silva, atual aluno do programa de pós-graduação da FEQUI e que possui ampla experiência em dinâmicas de grupo, por ter participado de vários processos seletivos, até ser admitido como *trainee* da Ambev. Durante sua atuação na empresa, o ex-petiano Neiton ainda foi convidado a participar de alguns processos seletivos; porém, desta vez, atuando ao lado dos avaliadores. Desse modo, pretende-se organizar uma atividade de simulação para que os integrantes do grupo PET-EQ conheçam a realidade, o cenário e o funcionamento da avaliação dos processos seletivos organizado pelas indústrias de processo para programas de estágio e *trainee*.

Observa-se um melhor desempenho nos programas para seleção de empresas se há um treinamento de diversas habilidades, como a lógica e a tomada de decisões em curtos intervalos de tempo. Dessa forma, aspira-se avaliar e aconselhar os petianos sobre como se comportar durante esses processos seletivos, a fim de instruí-los e oferecê-los uma oportunidade para conseguir ingressar em um bom programa de estágio ou *trainee* quando o momento chegar.

Data: Maio de 2016;

Petianos envolvidos: Todos do grupo e a tutora.

MINICURSOS

O grupo PET Engenharia Química oferecerá, durante o ano de 2016, aos demais alunos da graduação e pós-graduação da Universidade Federal de Uberlândia, minicursos extracurriculares ministrados por petianos ou colaboradores (alunos de graduação, pós-graduação e docentes convidados). O objetivo destes minicursos é de abordar ferramentas computacionais e temas variados, procurando o aperfeiçoamento de conhecimentos técnicos, melhora na formação dos discentes e reforço em matérias que os discentes apresentam dificuldades.

As inscrições serão abertas aos alunos de todos os cursos da UFU e também à comunidade externa. Assim, tais minicursos representam uma oportunidade para os discentes do grupo PET Engenharia Química aprimorarem seus conhecimentos técnicos, bem como a capacidade de didática e de oratória, e conjuntamente auxiliar uma maior integração com os demais alunos e profissionais da universidade. Todos os petianos, juntamente com os ministrantes convidados, serão envolvidos na organização arrecadação de inscrições, emissão de certificados, alocação de sala e preparação da infraestrutura geral.

Descrição de cada um dos minicursos a serem ministrados no ano de 2016

Introdução à Lógica de Programação

A realização desse minicurso tem como objetivo totalizar a recepção dos alunos ingressantes da Faculdade de Engenharia Química que o grupo PET-EQ organiza no início do ano letivo, com a realização da Mostra FEQUI. Uma grande quantidade de calouros de Engenharia costuma ter dificuldades em disciplinas que envolvem a lógica de programação de computadores. Então, esse minicurso objetiva uma melhor afinidade desses alunos com os principais conceitos e estruturas relacionadas à esta temática. O minicurso será realizado no início dos semestres letivos e tem, como público alvo, os ingressantes em cursos de Engenharia, principalmente em Engenharia Química.

Petianos envolvidos: Cecília Guerino Miranda, Fernanda Cristina da Silva Machado, Leonardo Lima de Carvalho e Thaise Cristina da Silva

Data: 14 a 16 de março e 23 a 25 de agosto

Carga horária total: 06 horas

Pré-cálculo – Revisando Matemática Básica para Engenharia

Semelhante ao Minicurso de Introdução à Lógica de Programação, esse minicurso procura nivelar os alunos ingressantes dos cursos de Engenharia a fim de reduzir as dificuldades preliminares encontradas nas disciplinas do ciclo básico de Engenharia, como Cálculo, Geometria Analítica e

Álgebra Linear. São as disciplinas que acarretam maior dificuldade para os alunos ingressantes, fazendo com que muitas vezes ocorra a desistência do curso. Dessa forma, o minicurso aspira recapitular os conceitos e técnicas da matemática lecionadas no ensino médio, focando os assuntos cujo entendimento é imprescindível para o domínio das disciplinas de Cálculo, Geometria Analítica e Álgebra Linear durante os primeiros anos de Engenharia. Tem-se a intenção de resolver exercícios e problemas com vários níveis de dificuldade, além de reservar um momento para atendimento de alunos que tiverem mais dúvidas. Esse minicurso juntamente com o de Introdução à Lógica de Programação almeja diminuir as taxas de evasão nos cursos de Engenharia, principalmente da Engenharia Química, já que esses são visivelmente mais notáveis nos anos iniciais do curso. O minicurso será realizado no início dos semestres letivos e as inscrições serão abertas a todos os alunos ingressantes em cursos de engenharia, preferencialmente os de Engenharia Química.

Petianos envolvidos: Lucas Lagares Campos e Nathaniel Terra Telles Souza

Data: 08 a 10 de março e 16 a 18 de agosto

Carga horária total: 06 horas

Introdução ao Corel Draw

O software Corel Draw é utilizado para design gráfico e é extremamente útil para várias aplicações. Ele permite a aplicação e o manejo de diversos produtos, como por exemplo: desenhos artísticos, publicitários, logotipos, discos, capas de revistas, livros, imagens de objetos para aplicação nas páginas de Internet (botões, ícones, animações gráficas, etc), confecção de cartazes, etc. Assim, faz-se muito vantajoso em vários momentos. Devido a isso, o minicurso enfoca mostrar as principais ferramentas desse aplicativo para quem demonstrar interesse pela criação artístico-gráfica. As inscrições serão abertas a todos os alunos da UFU, e a atividade será divulgada amplamente no grupo InterPET.

Petianos envolvidos: Cecília Guerino Miranda, Isabela Regina Zatti, Lucas Lagares Campo e Luiza Moreira Rojas

Data: 23 a 25 de abril

Carga horária total: 06 horas

Criação e Manutenção de Currículo Lattes para Programas de Intercâmbio

O minicurso pretende auxiliar os alunos na criação e manutenção de um currículo na plataforma *Lattes*. É notório que há uma grande dificuldade no manuseio e administração da página do CNPq voltada à edição do Currículo *Lattes*. Ademais, a criação do Currículo *Lattes* é um pré-requisito essencial para a inscrição dos estudantes em editais de mobilidade internacional, e têm-se percebido um crescimento expressivo nas vagas e chances de participação em programas de intercâmbio nos últimos anos. Então, além de ensinar como criar o currículo virtual, procura-se viabilizar informações e esclarecer eventuais dúvidas dos alunos sobre os diversos programas de mobilidade internacional. As inscrições serão abertas para toda a comunidade.

Petianos envolvidos: Fernando Pires de Lima, Tayná de Souza Carrijo e Isabelle Secchin Graton

Data: 12 a 14 de Setembro

Carga horária total: 04 horas

Balanco de Massa e de Energia em Planilhas Eletrônicas

Esse minicurso será voltado aos alunos de Engenharia Química, tendo como objetivo apresentar métodos matemáticos simples e conceituais para resolução de balanços de massa e de energia utilizando planilhas como os softwares Excel e BROffice. Planilhas eletrônicas são ferramentas de ampla aplicação e fácil manuseio, sendo largamente utilizadas para as mais diversificadas funções por profissionais e engenheiros de todo o mundo. Durante o minicurso, serão abordadas situações problemas relacionadas à Engenharia Química, especialmente no que tange aos cálculos estequiométricos à nível industrial, conceito fundamental para a atuação do profissional engenheiro químico.

Petianos envolvidos:

Data: 23 a 25 de Junho

Carga horária total: 06 horas

PALESTRAS TEMÁTICAS

Com a finalidade de complementar a formação técnica e científica dos discentes da Engenharia Química e da comunidade acadêmica geral, bem como debater assuntos de interesse geral, o grupo PET Engenharia Química organizará algumas palestras ao longo do ano. Nenhuma palestra ainda em data definida, uma vez que essa atividade está condicionada à disponibilidade de palestrantes e disponibilidade de recursos financeiros.

CICLO DE DEBATES

O objetivo desta atividade é promover o debate e a discussão de temas variados entre os integrantes do grupo PET Engenharia Química. Devido à alta carga horária e à dificuldade do curso de Engenharia, muitos alunos não conseguem reservar um tempo em sua rotina para se dedicar à leitura de livros, dos noticiários, ao cinema ou outros assuntos de seus interesses. Por esse motivo, o PET-EQ se propõe a organizar o Ciclo de Debates a fim de estimular a aquisição de conhecimento geral e de cultura pelos petianos. Para isso, serão escolhidos ao longo do ano livros, filmes, documentários, notícias e artigos como objetos para discussão entre os integrantes do grupo. Pretende-se realizar a atividade a cada três meses e convidar alunos (da graduação ou pós-graduação), professores e profissionais para participarem do debate como mediadores ou participantes.

Os objetos de debate (livro, filme ou artigo) escolhidos para cada discussão podem variar de assuntos livres a técnicos-científicos. Os debates visam desenvolver o senso crítico e incentivar a prática da leitura dos petianos, por permitirem aos integrantes do grupo adquirir conhecimentos nos mais diversos domínios por meio das discussões dos assuntos tratados. Os debates acontecerão nos moldes de reuniões temáticas em datas pré-estabelecidas pelo grupo ao longo do ano.

Data: Abril, Julho, Outubro e Novembro de 2015;

Petianos envolvidos: Todos do grupo e a tutora.

XXI JORNADA EM ENGENHARIA QUÍMICA (JORNEQ)

A Jornada em Engenharia Química é um evento realizado pelo grupo PET-EQ desde 1992. Contando com a participação não só de alunos do curso de Engenharia Química da UFU, mas também de vários outros cursos e outras universidades, de modo que já é considerada um evento de importância regional.

Estando em sua XXI edição em 2016, o evento tem como principais metas contribuir para a complementação da formação acadêmica dos discentes por meio de atividades como minicursos e palestras sobre os assuntos mais atuais e relevantes. Além disso, são oferecidas visitas técnicas a empresas da região, permitindo que o aluno participante entre em contato com o campo de atuação do profissional desta área. Outra atividade de bastante relevância e destaque da JORNEQ é a apresentação de trabalhos científicos, sob as formas oral ou pôster, desenvolvidos pelos discentes juntamente com alunos de pós-graduação e professores. Esta atividade permite que a comunidade acadêmica da região tome conhecimento das pesquisas que estão sendo desenvolvidas na Universidade.

O evento é projetado para atender aos interesses de todos os participantes, contemplando, assim, diversas áreas do conhecimento científico em Engenharia Química. Por conseguinte, o evento reúne não só alunos do curso de Engenharia Química, mas também dos cursos de Engenharia de Alimentos, Química Industrial e Engenharia Ambiental.

Data: 21 a 26 de agosto de 2016.

Petianos envolvidos: Todos do grupo e a tutora.

3.2. ATIVIDADES DE PESQUISA

3.2.1. PESQUISA(S) COLETIVA(S)

Título: DESENVOLVIMENTO DE MODELOS DE CARROS MOVIDOS À REAÇÕES QUÍMICAS PARA COMPETIÇÃO INTERNA

Envolvidos:

- Grupo PET - Engenharia Química – todos os petianos e tutor participarão de todas as etapas da referida atividade.

O grupo PET Engenharia Química da Universidade Federal de Uberlândia (PET-EQ) iniciou em 2015 uma pesquisa relacionada à construção de carrinhos movidos à reações químicas para serem utilizados em uma competição interna, entre os participantes do grupo. A competição será denominada TEQ Car e inspirada na *Chem E Car Competition*, realizada em vários países do mundo e muito conhecida pela comunidade da Engenharia Química nesses locais. Nesta competição, os alunos devem projetar automóveis de pequena escala movidos por uma reação química, bem como preparar uma apresentação descrevendo o fundamento teórico da construção do carrinho e as pesquisas feitas para aprimorá-lo. Durante a competição, o carrinho deve percorrer uma distância fixa e o veículo que conseguir parar o mais próximo da linha de chegada vence o torneio. O sistema responsável pelo freio do carrinho também pode ser controlado por uma reação química. A ideia é explorar a habilidade dos alunos em controlar um processo químico, que é o fundamento principal da Engenharia Química enquanto ciência e profissão. Além de dirigir uma distância específica (entre 15-30 m), os carrinhos dos participantes também devem carregar uma quantidade de água entre 0-500 mL. A distância exata a ser percorrida e a massa de água são dadas somente 1 (uma) hora antes da competição.

Para dar início a esse projeto de pesquisa, os petianos foram divididos em equipes para pesquisar, criar e testar a viabilidade de protótipos movidos à reações químicas. Um grupo destacou-se nesse processo e decidiu-se que todos os petianos se dedicariam à ideia de tal. Para isso, os mesmos foram divididos em grupos de diferentes áreas de pesquisa para dar andamento ao projeto. Os petianos foram divididos em: grupo da alimentação, que busca formas de alimentar com energia o arduino (combustível, bateria ou similares), grupo do mecanismo de parada, que pesquisa reações químicas que possam fazer o carrinho parar (reações relógio), grupo de aquisição de dados, que fica responsável pelo arduino e sua programação e, por fim, o grupo da montagem, que fica responsável pela logística do carrinho e sua montagem no *software SolidWorks*, a fim de facilitar os grupos frente ao tamanho de seus componentes e disposição das partes dentro do carrinho.

Para o ano de 2016, o grupo PET-EQ quer dar continuidade às pesquisas de modo que consiga colocar o carrinho em movimento no mesmo ano para, posteriormente, poder aperfeiçoá-lo e prepará-lo para a competição almejada pelo grupo.

3.2.2. PESQUISAS INDIVIDUAIS

A Engenharia Química possui uma gama de aplicações muito ampla, sendo possível ao profissional engenheiro químico atuar em diversos setores do mercado de trabalho, como na indústria de processos, em empresas de consultoria, no setor acadêmico, em laboratórios de pesquisas, e outros. O curso de Engenharia Química possui diversas possibilidades para que seus alunos possam atuar em uma determinada atividade de pesquisa, de acordo com a aptidão, disponibilidade e competências adquiridas ao longo da graduação. Isso porque a FEQUI-UFU apresenta um sólido e bem conceituado programa de Pós-Graduação que engloba diversos alunos de graduação no desenvolvimento de atividades de pesquisa.

Sendo assim, como forma de pesquisa individual, os petianos se distribuem em atividades de pesquisa das diversas áreas da Engenharia Química. São elas: Sistemas Particulados e Fenômenos de Transporte, Termodinâmica, Catálise e Engenharia das Reações Químicas, Engenharia Bioquímica e de Alimentos, Modelagem, Simulação e Controle e Engenharia Ambiental. Esse desenvolvimento de pesquisas em diferentes áreas propicia uma formação continuada e abrangente, motivando discussão dos diversos temas entre os membros do grupo.

Os projetos de pesquisa de cada petiano irão promover o contato do aluno com outros discentes, com

o corpo docente e com alunos de pós-graduação da FEQUI-UFU e de outras instituições. Além disso, como resultado da atividade, serão realizadas apresentações dos trabalhos em eventos e congressos diversos promovidos pelo país no ramo da Engenharia Química.

Descrição de cada uma das atividades de pesquisa desenvolvidas pelos petianos

Pesquisas desenvolvidas pelos petianos

Título: SECAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA ACEROLA

Orientadores: Prof. Dr. Cláudio Roberto Duarte e Prof. Dr. Marcos Antonio de Souza Barrozo

Petianos envolvidos: Bruno Hideaki Okoti Pinheiro, Isabelle Secchin Graton e Tainá de Souza Carrijo

Aluna de mestrado: Priscila Bernardes Silva

Aluna de graduação: Kellen Oliveira Araújo

Palavras chaves: acerola, infravermelho, secagem

O Brasil destaca-se como o 3º maior produtor mundial de frutas frescas, com uma estimativa de 43,6 milhões de toneladas em volume, segundo Panorama da Cadeia Produtiva das Frutas de 2012 – realizada pelo IBRAF. Neste cenário, tem-se a produção de acerola (*Malpighia emarginata D. C.*), fruta originária das Antilhas, com amplo desenvolvimento em regiões de clima tropical e subtropical. A acerola se destaca por possuir elevada concentração de vitamina C (ácido ascórbico), além de possuir teores consideráveis de cálcio, ferro e vitaminas do complexo B. Um aspecto de relevância desse fruto se deve pela sua atividade antioxidante, responsável por capturar radicais livres presentes no organismo.

A comercialização da acerola é feita principalmente in natura, congelada e em polpa. Sabe-se, porém, que os resíduos gerados pelo processamento deste fruto representam 40% do volume total de produção. Resíduos estes, que geralmente são descartados sendo que poderiam ser utilizados como fonte alternativa de nutrientes. Essa utilização dos resíduos pode aumentar o valor nutritivo da dieta de populações carentes, bem como solucionar deficiências dietéticas alimentares.

Uma alternativa para a utilização destes resíduos é por meio da secagem à qual reduz a atividade de água do produto final inibindo o crescimento de micro-organismos. Contudo, materiais termossensíveis devem ser tratados em condições controladas de temperatura.

Este trabalho tem como objetivo de estudo avaliar o efeito do tempo e da temperatura de secagem sobre o teor de bioativos nos resíduos de acerola.

Título: DESIDRATAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS DIVERSOS: POTENCIAL E APLICAÇÕES

Orientador: Prof. Dr. Marcos Antônio de Souza Barrozo

Petiana envolvida: Cecília Guerino Miranda

Aluno de Doutorado: Neiton Carlos da Silva

Palavras-chave: desidratação, resíduos, compostos bioativos

O Brasil tem se destacado no cenário mundial devido a sua grande produção agroindustrial cujo crescimento tem sido considerável nos últimos anos. Ao mesmo tempo em que há o desenvolvimento desse setor, tal expansão tem gerado um grande aumento na quantidade de resíduos, os quais na maioria das vezes têm sido subaproveitados, sendo destinados para a produção de adubos ou até mesmo simplesmente descartados sem qualquer estudo ou análise prévia. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é buscar alternativas de aproveitamento desse material, desenvolvendo atividades voltado ao estudo de variadas técnicas de desidratação para o aproveitamento de diversos resíduos agroindustriais, tais como bagaço de malte e microalgas. Tais metodologias serão avaliadas em termos de suas variáveis operacionais e eficiência e complementadas com análises detalhadas dos compostos bioativos presentes nos resíduos, antes e após a remoção de umidade, visando assim sua utilização como fonte de alimentação humana e/ou outras aplicações.

Título: ESTUDO SOBRE MÉTODOS DE RESOLUÇÃO NUMÉRICA DA EQUAÇÃO DE ADVECCÃO-DIFUSÃO UNIDIMENSIONAL

Orientador: Prof. Dr. Alessandro Alves Santana

Petiana envolvida: Fernanda Cristina da Silva Machado

Palavras-chave: Equação de Advecção, Equação de Difusão e Métodos Numéricos

O objetivo do trabalho em andamento é desenvolver resoluções numéricas da Equação de Advecção-Difusão. Essa equação é amplamente utilizada para modelar problemas físicos de transporte de fluidos. Neste trabalho serão desenvolvidos cinco métodos para resolução: FTBS (Forward in Time, Backward in Space), FTCS (Forward in Time, Centered in Space), BTBS (Backward in Time,

Backward in Space), Lax-Friedrichs e Lax-Wendrof. A atual fase do trabalho consiste em analisar as peculiaridades de cada método implementado. O conhecimento de todos esses métodos é importante para resolução de outras equações diferenciais parciais semelhantes à trabalhada.

Título: ESTUDO E OTIMIZAÇÃO DE SECADORES ROTATÓRIOS COM SUSPENSORES

Orientadores: Prof. Dr. Cláudio Roberto Duarte e Prof. Dr. Marcos Antonio de Souza Barrozo.

Petiano envolvido: Fernando Pires de Lima

Aluna de doutorado: Suellen Mendonça Nascimento

Palavras-chave: Tambor Rotatório, Simulação Computacional (CFD), Fluidodinâmica

Os secadores rotatórios com suspensores são equipamentos encontrados nos mais diversos tipos de indústria, devida a alta capacidade de processamento e flexibilidade de operação quando comparado com outros tipos de secadores. A descrição da fluidodinâmica dos secadores é fundamental, a qual pode ser realizada através da compreensão dos perfis de descarga de sólidos dos suspensores. Para isso, são utilizados tambores rotatórios com suspensores, mas sem a presença do ar de secagem, facilitando o entendimento do movimento das partículas. Com várias aplicações, como exemplo, secagem, moagem e granulação, o tambor utilizado para estudo encontra-se em escala de bancada e possui suspensores que possibilitam levantar as partículas e descarregar em regime de cascata. As partículas utilizadas serão esferas de vidro, fertilizante SSPG, areia granulometrada e açúcar cristalizado, além de variar a concentração dessas partículas no tambor e a velocidade de rotação. A fim de auxiliar o trabalho experimental, se utilizará a fluidodinâmica computacional, que permite a resolução numérica de escoamentos. As simulações estão sendo realizadas no *software* comercial ANSYS FLUENT® 14, com modelos diferentes de velocidade friccional. Por fim, é pretendido realizar estudos experimentais e via CFD com o objetivo de encontrar o carregamento ideal do suspensor e o ângulo de última descarga para cada material em função da velocidade de rotação. Além disso, visa formular equações para os resultados obtidos.

Título: MEANDROS ENERGÉTICOS DO SÉCULO XXI: ESTUDO DOS PRINCIPAIS DESAFIOS E TENDÊNCIAS NA PRODUÇÃO DE BIOETANOL DE SEGUNDA GERAÇÃO

Orientador: Prof. Dr. Ubirajara Coutinho Filho

Petiano envolvido: Henrique Carlos Oyama

Aluna de doutorado: Verônica dos Santos Lopes

Alunos de graduação: Carina Maria Morais Miranda

Palavras-chave: Bioetanol de segunda geração, micro-organismos e linguagem R

O estudo do bioetanol de segunda geração é fundamental para a efetiva transformação do quadro energético mundial - com participação total de 80% de fontes de carbono fóssil, sendo 36% de petróleo, 23% de carvão mineral e 21% de gás natural (JARDINE, 2009) -, sendo que o Brasil ocupa espaço de protagonismo na cadeia de produção cana-etanol com capacidade para liderar as pesquisas em prol da viabilização econômica e tecnológica deste biocombustível.

O objetivo desta pesquisa no âmbito do PET é identificar e avaliar os principais fatores que influem nas etapas de pré-tratamento e fermentação na produção de bioetanol de segunda geração e realizar um prognóstico do cenário brasileiro a partir de inclinações avaliadas em documentos científicos recentes de forma a contemplar o panorama atual (e vindouro) do bioetanol. Além disso, será feito o acompanhamento técnico-científico das etapas essenciais de produção desse biocombustível oriundo de materiais lignocelulósicos e a discussão de dados obtidos por Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC) e análise com o emprego da linguagem R para a plena consolidação do trabalho. Ressalta-se que este projeto poderá ensejar alterações na temática de pesquisa em razão da atualização do Plano de Trabalho - Pesquisa Individual PET definido e proposto para o ano de 2015.

Título: ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA TEMPERATURA NA RESISTÊNCIA DA LEVEDURA AO TEOR FINAL DE ETANOL NA FERMENTAÇÃO ALCÓOLICA.

Orientadora: Prof. Dr. Eloízio Júlio Ribeiro

Petiana envolvida: Isabela Regina Zatti

Aluna de mestrado: Mariana Lopes Cruz

Alunos de graduação: Ana Luisa Moreira Castro.

Palavras-chave: fermentação, teor alcoólico, vinhaça, etanol.

O etanol produzido de cana-de-açúcar surgiu, no Brasil, basicamente por duas razões: a necessidade de amenizar as sucessivas crises do setor açucareiro e a tentativa de reduzir a dependência do petróleo importado. Nesse sentido, no início do século XX, ocorreram as primeiras ações de introdução do etanol na matriz energética brasileira. As pesquisas na linha de processos de produção

de etanol são variadas, e uma abordagem que tem despertado bastante interesse recentemente, envolve estudos sobre a resistência da levedura ao teor final de etanol no vinho fermentado. Quanto maior for o teor alcoólico no vinho, menor será o volume de vinhaça gerado. A vinhaça gerada é da ordem de 12 L/L de etanol produzido para um vinho com 8% e de apenas 8 L/L para um vinho com 12% de álcool, sendo que o segundo custo envolvido na produção de etanol está ligado ao descarte de vinhaça. Diferentes temperaturas afetam de forma distinta a atividade metabólica e o crescimento da levedura. Isso pode ser atribuído, não somente à genética das diferentes cepas, mas também à composição do meio de crescimento e a outros parâmetros como pH, agentes químicos, desidratação osmótica, estado nutricional e fase de crescimento. As temperaturas ótimas para a produção industrial de etanol situam-se na faixa de 26 a 35°C, mas, não raramente a temperatura nas destilarias alcança 38°C. À medida que a temperatura aumenta, a contaminação bacteriana é favorecida e a levedura fica mais sensível à toxidez do etanol. Fermentações alcoólicas conduzidas a temperaturas mais baixas podem levar a uma maior resistência da levedura ao teor final de etanol e também a uma menor geração de subprodutos do metabolismo celular, devido ao menor estresse a que as células estão submetidas. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a influência de temperaturas menores que 30°C no desempenho de cepas selecionadas de *Saccharomyces cerevisiae* na fermentação alcoólica.

Título: REMEDIAÇÃO DE CASCALHO DE PERFURAÇÃO VIA AQUECIMENTO POR MICRO-ONDAS EM UNIDADE BATELADA

Orientador: Prof. Dr. Carlos Henrique Ataíde.

Petiana envolvida: Jéssica Silva Vieira

Aluna de doutorado: Jéssika Marina dos Santos

Palavras-chave: cascalho de perfuração, secagem por micro-ondas, descontaminação

Como um dos efluentes das operações de exploração de petróleo e gás há a geração de cascalhos contaminados ou revestidos com fluido de perfuração. A legislação ambiental, quanto ao descarte deste cascalho e a necessidade de reduzir os custos de perfuração, apontam para a necessidade de otimização da separação e reciclagem do fluido de perfuração. A técnica de secagem por micro-ondas foi identificada como uma alternativa para promover essa separação sólido-líquido, na qual os componentes do material são aquecidos individualmente e de forma instantânea, resultando em um aquecimento seletivo. Este trabalho teve como objetivo investigar o efeito de algumas variáveis de processo, tais como energia específica e nível de exaustão dos vapores gerados ao longo do processo na remoção da fase não aquosa do cascalho contaminado com fluido de perfuração. Teor residual de n-parafina, e percentual de remoção de fluido e da fase orgânica foram as respostas analisadas. Os ensaios mostraram que o cascalho submetido à secagem por micro-ondas alcança teores de n-parafina residual inferiores aos atingidos pela tecnologia atualmente utilizada. Além disso os resultados de análises cromatográficas do líquido orgânico recuperado no processo não indicaram quebras de suas cadeias carbônicas, viabilizando assim, sua reutilização na formulação de novos fluidos de perfuração.

Título: FABRICAÇÃO DE CERVEJA COM USO DE ADJUNTOS DE FERMENTAÇÃO PROVENIENTES DO CERRADO

Orientador: Prof. Dr. Ubirajara Coutinho Filho

Petiano envolvido: Leonardo Lima de Carvalho

Palavras-chave: cerveja, adjunto, jatobá-do-cerrado

A cerveja é uma bebida produzida a partir da fermentação de cereais, principalmente a cevada maltada. Há várias as maneiras de classificar uma cerveja. Pode ser pela fermentação, pela cor, pelo teor alcoólico, pelo extrato primitivo e pelo teor de extrato. Das matérias-primas utilizadas para a produção de cervejas, o malte de cevada é o mais utilizado para fornecer os carboidratos necessários às leveduras durante a fermentação, onde são produzidos o álcool e o gás carbônico característicos da bebida. Junto ao malte, para fabricação do mosto, tem-se também o chamado complemento ou adjuntos do malte, que são carboidratos que proporcionam material fermentescível adicional ao mosto de cerveja e usados, principalmente, para reduzir os custos. Os adjuntos podem ser definidos como fontes de carbono complementar constituído principalmente de amido, são carboidratos não maltados de composição apropriada e propriedades que benéficamente complementam ou suplementam o malte de cevada. Entre as diversas espécies frutíferas do cerrado, há o jatobá-do-cerrado, que é muito apreciado e consumido pela população local, o qual apresenta aproximadamente 35% de glicídios. Outros frutos que podem ser utilizados são a macaúba, e o babaçu, ambos ricos em

carboidratos. Desta forma, o objetivo do trabalho é possibilidade de ampliar o uso de fontes alternativas de carbono, como vegetais do cerrado, hoje ainda pouco utilizados no processo de produção de cerveja e pela necessidade de propor comparações e avaliações acerca do desenvolvimento e transformações durante as etapas de mosturação, fermentação primária e maturação, a fim de obter otimizações para um produto de maior qualidade.

Título: ESTUDO COMPARATIVO DA CINÉTICA DE REMOÇÃO DE DEPÓSITOS DE PROTEINA DE LEITE USANDO REATOR TIPO TANQUE AGITADO CONSIDERANDO DIFERENTES CONDIÇÕES DE LIMPEZA

Orientador: Prof. Dr. Rubens Gedraide

Petiano envolvido: Lucas Lagares Campos

Palavras-chave: limpeza, leite, CIP

O estudo foi baseado na técnica de limpeza tradicionalmente empregada em sistemas de limpeza CIP da indústria, envolvendo o emprego de solução detergente alcalina. Foram estudadas diferentes condições de limpeza do equipamento, a saber: limpeza após a incrustação ser submetida a processo de secagem em estufa para remoção do líquido residual presente e limpeza da incrustação não submetida ao processo de secagem, iniciada após o término do procedimento de incrustação. Também foi testada a utilização de diferentes rotações empregadas no processo de limpeza. Os modelos identificados e ajustados representaram de maneira coerente o comportamento tanto das diferentes condições de remoção dos resíduos para o sistema estudado, quanto para diferentes rotações. O sistema foi modelado com base em função de transferência do tipo primeira ordem com tempo morto (FOPDT, em inglês). Eles foram simulados no ambiente Simulink® do aplicativo Matlab®. Quando comparado com o processo de remoção envolvendo o escoamento da solução detergente em contato direto com a superfície incrustada o método usado neste trabalho se mostrou mais lento. Adicionalmente, o processo de limpeza sem a secagem do resíduo incrustado foi mais rápido do que aquele tradicional. Por sua vez, ao se analisar diferentes rotações, pode-se concluir que a cinética de remoção é diretamente proporcional a rotação utilizada.

Título: OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO BIOLÓGICA DE HIDROGÊNIO POR FOTOFERMENTAÇÃO

Orientadora: Profa. Dra. Vicelma Luiz Cardoso

Petiana envolvida: Luiza Moreira Rojas

Aluna de mestrado: Rafaela Gonçalves Machado

Alunos de graduação: Lucas Mendes

Palavras-chave: Fotofermentação. Hidrogênio. *Rhodobacter capsulatus*

As fontes energéticas estão diretamente relacionadas com o desenvolvimento das nações. Atualmente, os combustíveis fósseis como o carvão, gás natural e petróleo ainda continuam sendo as principais fontes de energia utilizadas no mundo e, em função das questões ambientais como o aquecimento global, e por serem recursos energéticos não renováveis, há um grande interesse dos países em buscar por fontes de energia alternativas.

Pesquisas vêm sendo realizadas para encontrar fontes energéticas que sejam inesgotáveis e sustentáveis, apresentando processos de produção com custo e benefício satisfatórios e nesse contexto, destaca-se a produção de hidrogênio via biológica. O hidrogênio apresenta uma elevada densidade energética, 142 KJ g^{-1} , sendo três vezes superior aos combustíveis à base de hidrocarbonetos, além disso, é capaz de gerar energia elétrica através de células a combustível.

Em face ao exposto, esse trabalho está sendo realizado com o intuito de otimizar a produção de hidrogênio por fotofermentação, utilizando bactérias fotossintetizantes, mais especificamente, as bactérias púrpuras não-sulfurosas (*Rhodobacter capsulatus* e *Rhodospseudomonas palustris*), em sistemas de cultura pura e co-cultura.

Título: TRATAMENTO ANAERÓBICO DE EFLUENTES CONTAMINADOS COM CROMO ASSOCIADO À TÉCNICA DE ELETRODIÁLISE

Orientadora: Profª. Dra. Miriam Maria de Resende.

Petiano envolvido: Matheus Vieira Firmino Silva.

Aluna de mestrado: Camila Silveira Lamanes.

Palavras-chave: Eletrodiálise, Cromo, Tratamento de Efluentes

O cromo é um dos metais pesados mais tóxicos descarregados no ambiente por vários efluentes industriais, e tem-se tornado um sério problema de saúde. Indústrias de galvanoplastia, curtumes e processos industriais usando catalisador descarregam enormes quantidades de cromo todos os anos pelo mundo. Os efluentes destas indústrias contêm Cr(VI) e Cr(III) em concentrações variando de

décimos a centenas de miligramas por Litro. Enquanto Cr(VI) é altamente tóxico e conhecido ser carcinogênico e mutagênico para organismos vivos Costa (2003), Cr(III) é geralmente tóxico somente para plantas a concentrações muito altas e é menos tóxico ou atóxico aos animais Anderson (1997). Um método alternativo para o tratamento de efluentes contaminados com metais pesados é a eletrodialise com membranas de troca iônica. Nesse método os íons são transportados de uma solução para outra por membranas íon-seletivas por influência de um campo elétrico (Jamaluddin, 1995; Rowe, 1995; Solt, 1971). Esse transporte faz com que duas novas soluções se formem: uma mais diluída e outra mais concentrada do que a original (Birkett, 1978; Genders, 1992). Na eletrodialise as membranas íon-seletivas são dispostas alternadamente em uma montagem tipo filtro-prensa, de maneira a formar canais entre as membranas por onde circula a solução a ser tratada (Rautenbach, 1988; Gering, 1988). O presente projeto propõe um estudo sobre as melhores condições operacionais no tratamento de efluentes contaminados com cromo através da técnica de eletrodialise. Para isso, irá ser utilizadas membranas de três e quatro compartimentos para definir a corrente elétrica limite, a vazão, as concentrações das soluções a serem usadas, avaliar a deposição de cromo na membrana entre outros aspectos.

Título: GRANULAÇÃO DE FERTILIZANTES

Orientadores: Prof. Dr. Claudio Roberto Duarte e Prof. Dr. Marcos Antonio de Souza Barrozo

Petiano envolvido: Murilo Rocha Lemes

Aluna de mestrado: Marcela Caixeta

Palavras-chave: Fertilizantes, Granulação em Tambor, Fosfato Super Simples, Caracterização da operação de granulação, Modelagem Matemática da dinâmica em granuladores, CFD.

O Processo de Granulação é utilizado em inúmeros ramos de indústrias, por diferentes razões que vão desde aspectos ambientais, como redução de pós em suspensão em ambientes de trabalho, melhoria de fluidez e escoamento de produtos, até o controle de tempos de absorção de ativos. Com o aumento da população mundial e a necessidade cada vez maior de produção de alimentos e considerando a escassez de terras cultiváveis no planeta terra, o aumento da produção de alimentos deverá ocorrer, necessariamente pelo aumento de produtividade, que só poderá ser atingido através do suprimento dos nutrientes essenciais para a planta, ou seja, através de adubação via fertilizantes. Os fertilizantes são ativos minerais não renováveis, e, portanto, sua produção deverá ser baseada em sustentabilidade. Assim sendo, maximizar a eficiência na produção de fertilizantes é um processo desejável e imprescindível para aumentar a vida útil de reservas, e obter um produto de alta qualidade, com menores custos de produção, são exigências do mercado atual.

Tendo em vista a importância da produção de fertilizantes no âmbito da alimentação mundial das gerações atuais e futuras, a principal proposta deste trabalho será explorar, quantificar e modelar a dinâmica e segregação de partículas no processo de granulação, o que permitirá obter as condições de processo que maximizem a eficiência de granulação e dureza de produtos granulados, fatores críticos que impactam nos custos operacionais e qualidade do produto final. Para tanto, serão empregados dois estudos, o primeiro voltado à caracterização do comportamento dinâmico de leitos de monopartículas e de misturas. No segundo estudo será realizada a granulação propriamente dita em um segundo granulador de dimensões equivalentes ao primeiro, mas confeccionado em material próprio para suportar as condições a que será submetido (temperatura e pH).

Título: SECAGEM HÍBRIDA DO RESÍDUO DE ACEROLA EM LEITO FIXO AUXILIADO POR INFRAVERMELHO

Orientador: Prof. Dr. Marcos Antônio de Souza Barrozo

Petiano envolvido: Nathaniel Terra Telles Souza

Palavras-chave: resíduo de acerola, secagem híbrida, leito fixo

A secagem é um processo indispensável para vários segmentos industriais. Hoje, destacam-se os estudos de métodos de secagem híbridos, ou seja, processos em que ocorre a associação de técnicas tradicionais e visam a obtenção de produtos de melhor qualidade e com menor gasto energético. A escolha do método de secagem varia de acordo com as características do produto. Para alimentos sensíveis ao calor, os métodos de transferência de massa e calor são considerações críticas na escolha do secador, este é o caso do resíduo de acerola. Fez-se um estudo da secagem deste resíduo avaliando a velocidade e a temperatura do ar, assim como a altura do leito e a potência do infravermelho, também foram avaliados os teores de compostos bioativos. Utilizou-se um planejamento fatorial com dois níveis, sendo verificado que todas as variáveis do processo foram significativas. O produto final para todas as condições apresentou altos e médios teores de compostos bioativos, sendo viável o seu reaproveitamento como complemento nutricional.

Título: CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO COMPORTAMENTO DINÂMICO DE PENEIRA VIBRATÓRIA UTILIZADA EM UNIDADE DE TRATAMENTO DE FLUIDO DE PERFURAÇÃO

Orientador: Prof. Dr. Rubens Gedraite

Petiana envolvida: Raquel Menezes Silva

Aluno de mestrado: Fernando Superbi Guerreiro

Alunos de graduação: Marcela Eduarda Domingos Silva e Igor Kester Garcia Vargas

Palavras-chave: modelo matemático, peneira vibratória, simulação computacional.

Esse projeto propõe estudar o que acontece em uma das etapas do tratamento do fluido de perfuração dos poços de petróleo, etapa de peneiramento, buscando avaliar o teor de resíduo remanescente no sólido coletado. Propõe-se, assim, buscar maneiras de reduzir tal quantidade descartada juntamente com os sólidos retirados do fluido de perfuração. Para isso, foram usadas telas de separação com diferentes granulometrias, diferentes frequências nos motores de motovibração, além de concentrações de fluidos variadas. Na primeira etapa, buscou-se montar um aparato mais simplificado, usando uma peneira vibratória de menor escala. Através de perturbações do tipo degrau e monitorações do processo através do *software* Labview, foi possível identificar as variáveis de processo que mais interferiam no sistema. Em uma segunda etapa, foram desenvolvidos modelos matemáticos simplificados a partir dos dados experimentais obtidos, realizando diversos testes para verificar o comportamento da peneira frente às perturbações nas variáveis do processo e como tais perturbações interferiam no teor de resíduos aderido ao material sólido granular. Em uma terceira etapa, após melhorar o aparato de coleta de dados, tornando-os mais precisos, além de melhorar os modelos matemáticos, será feita uma análise dos dados coletados, verificando as melhores condições de operação para que se possa otimizar o processo.

Título: DESIDRATAÇÃO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS DIVERSOS: POTENCIAL E APLICAÇÕES

Orientador: Prof. Dr. Marcos Antônio de Souza Barrozo

Petiana envolvida: Thaíse Cristina da Silva

Aluno de doutorado: Neiton Carlos da Silva

Palavras-chave: desidratação, resíduos, compostos bioativos

O Brasil tem se destacado no cenário mundial devido a sua grande produção agroindustrial cujo crescimento tem sido considerável nos últimos anos. Ao mesmo tempo em que há o desenvolvimento desse setor, tal expansão tem gerado um grande aumento na quantidade de resíduos, os quais na maioria das vezes têm sido subaproveitados, sendo destinados para a produção de adubos ou até mesmo simplesmente descartados sem qualquer estudo ou análise prévia. Dessa forma, o objetivo desse trabalho é buscar alternativas de aproveitamento desse material, desenvolvendo atividades voltado ao estudo de variadas técnicas de desidratação para o aproveitamento de diversos resíduos agroindustriais, tais como bagaço de malte e microalgas. Tais metodologias serão avaliadas em termos de suas variáveis operacionais e eficiência e complementadas com análises detalhadas dos compostos bioativos presentes nos resíduos, antes e após a remoção de umidade, visando assim sua utilização como fonte de alimentação humana e/ou outras aplicações.

Título: MONITORAMENTO DA VARIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE SÓLIDOS EM ENSAIOS DE SEDIMENTAÇÃO GRAVITACIONAL UTILIZANDO FLUIDOS PSEUDOPLÁSTICOS.

Orientador: Prof. Dr. Fábio de Oliveira Arouca .

Petiana envolvida: Victória Cecília Moreira Nunes Lemos

Aluna de mestrado: Flávia Marques Fagundes

Palavras-chave: Sedimentação, fluidos, raios gama.

A compreensão do comportamento de materiais particulados sedimentando em fluidos pseudoplásticos é de fundamental importância em diversas operações industriais, tais como, durante os processos exploratórios de petróleo e gás. Neste contexto, a pesquisa tem como objetivo, o estudo da sedimentação de partículas em fluidos não-newtonianos pseudoplásticos. O monitoramento da sedimentação dos materiais sólidos serão conduzidos em ensaios de sedimentação gravitacional em batelada. Para a execução dos testes será utilizado soluções Br-mul. A técnica de atenuação de raios gama utilizada neste estudo permitirá a realização de medidas indiretas da concentração local de sólidos em função do tempo. Os resultados obtidos apresentarão novas informações em um assunto na literatura em que diversas questões ainda precisam ser exploradas e melhor compreendidas.

3.3. ATIVIDADES DE EXTENSÃO

REALIZAÇÃO DE MINICURSOS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

Título: “Aprendendo a Brincar com a Química”

Com a finalidade de despertar a curiosidade, reforçar conceitos e noções práticas de alguns fenômenos da química no cotidiano, o grupo PET Engenharia Química realizará o Minicurso “Aprendendo a Brincar com a Química”, em parceria com várias escolas públicas de ensino fundamental da cidade de Uberlândia.

Considerando os resultados positivos da atividade, visto que a receptividade dos alunos das escolas é sempre grande, haverá a manutenção da mesma. As práticas realizadas durante a atividade utilizam materiais simples tais como repolho roxo, sal, limão, óleo, bicarbonato de cálcio, incentivando os mais jovens a perceberem a ciência envolvida em processos rotineiros.

Além de compartilhar conhecimentos científicos de uma forma acessível para os alunos participantes da atividade, espera-se que os petianos utilizem essa oportunidade para desenvolver e melhorar habilidades como oratória e desenvoltura ao falar em público, além de incitar a ideia de responsabilidade social.

Data: 01 a 05 de agosto de 2016;

Petianos envolvidos: Todos os petianos do grupo.

REALIZAÇÃO DE MINICURSOS PARA O ENSINO MÉDIO”

Título: “Teoria e Prática Fundamentada na Química e Físico-Química”

Analogamente ao minicurso aplicado para o ensino fundamental, o Minicurso “Teoria e Prática Fundamental da Química e Físico-Química”, lecionado a alunos do ensino médio das escolas públicas de Uberlândia, objetiva promover uma aproximação entre os estudantes e os conceitos de físico-química por meio de atividades práticas que estabelecem uma conexão entre esses conceitos e fenômenos ligados ao cotidiano. Esta atividade vale-se de alguns conceitos mais científicos no intuito de esclarecer alguns fenômenos físico-químicos, diferindo, assim, do Minicurso “Aprendendo a Brincar com a Química”.

O que motiva sua permanência no planejamento de atividades do grupo é a boa aceitação dos participantes. O grande objetivo é despertar no público uma visão mais crítica e científica dos fenômenos observados no dia-a-dia, além de possibilitar aos petianos o desenvolvimento de habilidades como a oratória e desenvoltura ao falar em público e o planejamento de experimentos (é necessária a prévia organização dos materiais e recipientes que serão utilizados durante as práticas).

Data: 23 a 27 de maio de 2016;

Envolvidos: Todos os petianos do grupo.

VEM PRA UFU

No ano de 2016 os grupos PET irão auxiliar a Pró-Reitoria de Extensão da UFU – PROEX na realização do “Vem pra UFU”, um evento oferecido pela universidade anualmente. O objetivo desta atividade é divulgar os cursos oferecidos pela UFU em seus diversos campi aos alunos das escolas de Uberlândia e região. Além da divulgação das oportunidades da UFU aos alunos do ensino médio, este evento tem por objetivos promover a integração entre os grupos PET e os alunos organizadores do evento cujos cursos não possuem um Programa de Educação Tutorial.

Como mencionado anteriormente, o público alvo da atividade são alunos do ensino médio das escolas públicas e privadas da cidade de Uberlândia e região. As diversas atividades desenvolvidas ao longo dos dias do evento são voltadas ao esclarecimento acerca das peculiaridades de cada curso oferecido dentro da Universidade, em suas diferentes áreas: exatas, humanas e biológicas. Com este programa têm sido alcançados expressivos resultados na identificação, pelos candidatos, das diversas opções de cursos ofertados pela instituição, levando a uma melhor definição da demanda e, conseqüentemente, a possibilidade de redução das taxas de desistências.

Data: Novembro (a ser confirmada pela PROGRAD);

Envolvidos: Todos os petianos do grupo e a tutora.

CAMPANHA EQ SOLIDÁRIA – DOAÇÃO DE SANGUE

No ano de 2016, o PET Engenharia Química desenvolverá a segunda campanha de doação de sangue no Hemocentro Regional de Uberlândia. A atividade é voltada para toda a comunidade acadêmica, com foco nos alunos ingressantes no curso de Engenharia Química da Universidade Federal de Uberlândia. O PET conta com o apoio da Empresa Júnior do curso de Engenharia Química (ConsultEQ) e com o Diretório Acadêmico do curso (DAEQ).

A Campanha tem como objetivo conscientizar a comunidade da importância da doação de sangue, visando o contato entre os alunos com as comunidades interna e externa à UFU, destacando a responsabilidade social de todos.

Data: Fevereiro de 2016;

Petianos envolvidos: Todos do grupo e a tutora.

3.4. ATIVIDADES DE CARÁTER COLETIVO E INTEGRADOR

PARTICIPAÇÃO E APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM EVENTOS CIENTÍFICOS

Levando sempre em consideração as diferentes linhas de pesquisa científica existentes na Engenharia Química, os petianos e a tutora somarão esforços para participar do seguinte evento que ocorrerá no ano de 2016:

- COBEQ 2016 (XXI Congresso Brasileiro de Engenharia Química): 25 a 29 de setembro de 2016 – Fortaleza, CE – Brasil

Esse evento constitui uma ótima oportunidade para publicação de trabalhos científicos.

PARTICIPAÇÃO EM EVENTOS PET

Os integrantes do PET Engenharia Química têm interesse em participar de todos os eventos relacionados ao Programa de Educação Tutorial. Somaremos esforços para que o grupo tenha representantes ou participe como um todo nos seguintes eventos:

- XV Sudeste PET: 19 a 21 de março de 2016 – São Carlos, SP
- XXI ENAPET – 27 a 31 de julho de 2015 – Rio Branco, AC

CINE INTERPET

A atividade consiste na apresentação de um filme ou documentário relevante cuja participação é gratuita e aberta a todos os estudantes da UFU e moradores de Uberlândia. Após a exibição, é sempre realizado um debate mediado por um professor convidado acerca dos principais tópicos abordados durante o longa-metragem. O Cine InterPET é organizado por dois ou três grupos PET, sorteados aleatoriamente no início do ano, por meio de uma parceria estabelecida entre os diversos grupos que compõem o conjunto InterPET-UFU. As duplas e/ou trios de grupos PET que organizarão as seções de Cine InterPET em 2016 ainda não foram definidas.

PET INTEGRAÇÃO

Em 2016 serão realizadas as terceiras seções do “PET Integração”, um evento recentemente inserido no conjunto das atividades promovidas pelo grupo InterPET-UFU. A ideia central deste evento é

recriar um Encontro por Eixo (ou Encontro por Área), que sempre compõe a programação dos eventos regionais e nacional do Programa, entre os próprios grupos PET da UFU, promovendo, então, a integração entre esses. Periodicamente, serão sorteados cinco ou seis grupos PET que devem se organizar e marcar um encontro com o objetivo de trocar as experiências e as ideias das atividades realizadas pelos grupos. Dessa forma, os possíveis resultados desta atividade são o estabelecimento de parcerias entre os grupos, a realização de atividades conjuntas entre esses, a inserção ou o aprimoramento das atividades realizadas em cada PET, entre outros. Estuda-se convidar os grupos PET Institucionais recentemente criados nos *campus* da UFU em Patos de Minas e Monte Carmelo, além do *campus* Pontal, dado que o ganho que vários desses grupos teriam com essa participação seria promissor. Os grupos PET que irão participar das várias seções do “PET Integração” em 2016 ainda não foram definidos.

3.5. AÇÕES AFIRMATIVAS E DE APOIO AOS ALUNOS DO CURSO

1) Ações desenvolvidas para diminuição das taxas de evasão e de retenção do curso

O grupo tem proposto alguns minicursos voltados aos conteúdos que apresentam maior dificuldade para os alunos ingressantes, como Cálculo, Geometria analítica, Álgebra linear e Processamento de dados. Estas disciplinas apresentam maior dificuldade no curso e um alto índice de retenção e por se tratar de disciplinas ofertadas em períodos iniciais do curso, podem levar à desistência e ao aumento da taxa de evasão.

Além disso, o PET-EQ possui o sistema de apadrinhamento de alunos ingressantes, visando contribuir para diminuição da taxa de evasão e auxílio na adaptação dos discentes no curso.

O grupo PET-EQ também tem contribuído com a aplicação das avaliações do curso e dos docentes, ajudando na divulgação das mesmas.

2) Contribuição do grupo com a política de diversidade, por meio de ações afirmativas em defesa da equidade socioeconômica, étnico-racial e de gênero

O ciclo de debates será uma boa oportunidade para discussão de assuntos sobre a equidade socioeconômica, étnico-racial e de gênero. Nessa atividade, o grupo poderá escolher livros, filmes, documentários ou mesmo convidar algum palestrante para incentivar a discussão, o debate e o senso crítico sobre as políticas de diversidade.

Além disso, o grupo discutirá atividades que possam contribuir com esse tipo de política afirmativa junto ao curso de engenharia química.

3) Contribuição do grupo com a assistência psicológica e pedagógica aos alunos do curso

O grupo pode auxiliar na divulgação das atividades do serviço de psicologia escolar e das ações psicoeducativas oferecidas na Universidade Federal de Uberlândia.

O grupo discutirá atividades que possam contribuir com esse tipo de política afirmativa junto ao curso de engenharia química.

3.6. OUTRAS AÇÕES QUE O GRUPO CONSIDERAR PERTINENTE

REUNIÕES DO GRUPO

O grupo PET Engenharia Química da Universidade Federal de Uberlândia se reúne duas vezes por semana em data e horário compatível com a grade curricular do grupo e atividades propostas. As reuniões são tradicionalmente realizadas às terças e quintas-feiras, às 19 horas. A primeira reunião da semana é reservada para a discussão e organização de suas atividades, de acordo com o calendário e os eventos programados. Enquanto na segunda reunião são realizados os seminários, palestras e outras atividades previstas. Além das reuniões coletivas, a tutora se reúne mensalmente com cada petiano para uma conversa informal que tem como objetivo discutir questões como o andamento da pesquisa individual e o desempenho acadêmico. Com isso, pretende-se evitar

problemas como desligamentos por não adaptação ou desempenho baixo nas disciplinas do curso.

PROCESSO SELETIVO

O grupo PET Engenharia Química realizará um processo seletivo para novos petianos, iniciado em abril de 2016 e que será concluído em junho de 2016. O processo é dividido em três fases. A primeira é constituída pela prova de lógica, redação e atividade em grupo, na segunda fase tem-se a entrevista e a dinâmica de grupo e por fim, na terceira fase, realiza-se uma apresentação oral e análise do histórico escolar. Os candidatos que se destacarem positivamente e se classificarem melhor serão inscritos no Programa e inseridos no grupo de integrantes do PET-EQ.

ESTUDO DE LÍNGUAS ESTRANGEIRAS

Todos os petianos estão matriculados em cursos de idiomas. Uma parcela considerável deles, em duas línguas estrangeiras (Inglês e Francês ou Alemão). Por meio dos Seminários em Língua Estrangeira que serão realizados em 2016, será possível avaliar e colocar em prática os conhecimentos dessas línguas em atividades integradoras.

4. DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE TUTORIA

A presente tutora responsável pelo envio deste planejamento assumiu o grupo há 8 meses. Este tem sido um período de familiarização e adaptação nas atividades exercidas pelo grupo, já que como tutora, eu deveria dar continuidade ao planejamento realizado em 2015. Salienta-se aqui a importante ajuda do ex-tutor do grupo, sempre prestativo no esclarecimento de dúvidas e na discussão de assuntos que requeriam sua experiência prévia, o que facilitou muito o período de transição dos tutores. Além disso, este tem sido um período de conhecimento do grupo, das habilidades individuais e de aprendizado intenso, mas bastante gratificante.

A presença da tutora do grupo PET-EQ será efetiva em todas as atividades, já que esta possui a responsabilidade de planejar, discutir e executar (quando necessário) o programa de atividades, bem como estimular a aprendizagem ativa do grupo através da vivência, reflexões e discussões. A tutora será de grande importância como mediadora e motivadora das discussões a fim de estimular o senso crítico, a geração de opinião e o melhor consenso nas decisões tomadas.

A tutora também tem a responsabilidade de desenvolver ações que estimulem o trabalho em equipe, considerando para isso, tanto a valorização de habilidades individuais, que repercutem na atuação coletiva quanto no desenvolvimento de novas habilidades dos alunos. Para avaliação coletiva e individual, reuniões semanais em grupo deverão ser realizadas para maior envolvimento dos alunos, bem como reuniões individuais para discussão de focos e expectativas.

A tutora também atuará no acompanhamento do desempenho dos alunos do grupo em suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, com o intuito de garantir a formação de um profissional qualificado, independente, multidisciplinar e um ser humano ciente da sua responsabilidade social.

Os resultados esperados com estas atividades propostas são: formação dos alunos em diferentes habilidades (domínio de conteúdo, comunicação oral, escrita, organização, articulação, etc.), trabalho em equipe, melhoria do curso de graduação, interação com os discentes e docentes do curso, participação em eventos de pesquisa, desenvolvimento de consciência da responsabilidade do aluno, curso e Instituição diante da sociedade, autoconhecimento, ação responsável, entre outros.

A tutora respeitará e executará todas as atribuições exigidas pela SESU e deverá incorporar particularidades que vão de encontro à filosofia do programa.

5. CRONOGRAMA PARA REALIZAÇÃO DAS ATIVIDADES

Janeiro 2016	Fevereiro 2016
Criação do Planejamento de Atividades de 2016	Realização da Campanha EQ Solidária
Retorno do projeto TEQ Car (Pesquisa Coletiva)	Organização da XIV Mostra FEQUI
Pesquisa Individual	Pesquisa Individual
Atendimento na sala do PET	Atendimento na sala do PET
Reuniões ordinárias (PET-EQ e InterPET-UFU)	Reuniões ordinárias (PET-EQ e InterPET-UFU)
Organização da XXI JORNEQ - reserva dos anfiteatros	Organização do Minicurso para Ensino Fundamental – compra de materiais e contato com as escolas parceiras
Organização da XXI JORNEQ – contato com patrocinadores e orçamentação de materiais a serem utilizados	Realização do Minicurso para Ensino Médio “Teoria e Prática Fundamentada na Química e Físico-Química
Pesquisa Coletiva	Pesquisa Coletiva
Março	Abril
01 a 03- Realização da XIV Mostra FEQUI	Reuniões ordinárias (PET EQ e InterPET-UFU)
Realização do Minicurso “Pré- cálculo- Revisando Matemática Básica para Engenharia”	Elaboração do Processo Seletivo do grupo PET-EQ
Realização do Minicurso “Introdução à Lógica de Programação”	Atendimento na sala no PET
Realização do Minicurso para Ensino Fundamental “Aprendendo a Brincar com a Química”	Pesquisa Individual
Participação no Sudeste PET	Reuniões ordinárias (PET-EQ e InterPET-UFU)
Reuniões ordinárias (PET-EQ e InterPET-UFU)	Capacitação dos petianos

Atendimento na sala no PET	Ciclo de Debates
Pesquisa Individual	Processo Seletivo
Organização da XXI JORNEQ	Pesquisa Coletiva
	Realização do Minicurso de Introdução ao Corel Draw
Maio	Junho
Atendimento na sala no PET	Atendimento na sala no PET
Pesquisa Individual	Pesquisa Individual
Reuniões ordinárias (PET-EQ e InterPET-UFU)	Reuniões ordinárias (PET-EQ e InterPET-UFU)
Realização da Dinâmica de Simulação de Processos Seletivos	Realização do Minicurso de Balanço de Massa e de Energia em Planilhas Eletrônicas- elaboração do conteúdo, divulgação e recebimento de inscrições
Ciclo de Seminário em Língua Portuguesa	Ciclo de Seminário em Língua Portuguesa
Participação no Cine InterPET	Organização da XXI JORNEQ – elaboração dos materiais do kit de participantes, contato com os palestrantes, correção dos trabalhos
Organização da XXI JORNEQ – contato com as empresas para confecção dos materiais do kit de participantes, recebimento dos trabalhos científicos para correção	Pesquisa Coletiva
Julho	Agosto
Atendimento na sala no PET	Atendimento na sala no PET
Pesquisa Individual	Pesquisa Individual
Reuniões ordinárias (PET-EQ e InterPET-UFU)	Reuniões ordinárias (PET-EQ e InterPET-UFU)
Pesquisa Coletiva	Realização da XXI JORNEQ
Organização da XX JORNEQ –elaboração dos anais do evento, inscrições nas visitas	XV Mostra FEQUI

técnicas e minicursos	
Ciclo de debates	Realização do Minicurso “Pré- cálculo- Revisando Matemática Básica para Engenharia”
Organização da XV Mostra FEQUI	Realização do Minicurso “Introdução à Lógica de Programação”
	Realização do minicurso para Ensino Fundamental “Aprendendo a Brincar com a Química”
Setembro	Outubro
Atendimento na sala no PET	Atendimento na sala no PET
Pesquisa Individual	Pesquisa Individual
Reuniões ordinárias (PET-EQ e InterPET- UFU)	Reuniões ordinárias (PET-EQ e InterPET- UFU)
Pesquisa Coletiva	Pesquisa Coletiva
Realização do minicurso “Criação e Manutenção de Currículo <i>Lattes</i> para Programas de Intercâmbio”	Capacitação dos petianos
Confecção dos Certificados de Participação e de Apresentação de Trabalhos da XX JORNEQ	Organização do “Vem pra UFU”
Organização do Minicurso para Ensino Médio- compra de materiais e contato com as escolas parceiras	Ciclo de Debates
Realização do Minicurso para Ensino Médio “Teoria e Prática Fundamentada na Química e Físico-Química”	
Capacitação dos petianos	
Novembro	Dezembro
Atendimento na sala no PET	Atendimento na sala no PET
Pesquisa Individual	Pesquisa Individual

Reuniões ordinárias (PET-EQ e InterPET-UFU)	Reuniões ordinárias (PET-EQ e InterPET-UFU)
Pesquisa Coletiva	Pesquisa Coletiva
Realização do "Vem pra UFU"	Elaboração do Relatório de Atividades 2016
Organização da XXII JORNEQ - reserva dos anfiteatros	
Ciclo de Debates	

Local e data: Uberlândia, 20 de janeiro de 2016.

Érika Ohta Watanabe

Tutora: Profª Érika Ohta Watanabe (FEQUI-UFU)