

## **PROFESSORA DRA. SANDRA HELENA WESTRUPP MEDEIROS**

### **PROJETOS DE PESQUISA EM ANDAMENTO**

#### **2017 - Atual**

#### **PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM PROCESSOS DE SEPARAÇÃO VOLTADOS AO TRATAMENTO, RECICLAGEM E/OU REÚSO DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS E AGRÍCOLAS**

Descrição: Os temas a serem desenvolvidos pela presente proposta têm como objetivo geral avaliar o emprego de operações de separação na determinação de aplicações técnicas a resíduos industriais e/ou agroindustriais, valorizando-os, além de propiciar o reúso de água residuária e/ou energia; reduzir as emissões atmosféricas e/ou sua toxicidade, todos com ênfase no uso de tecnologias/processos mais limpos.

#### **2014 - Atual**

#### **ICALU - ESTUDO DA OCORRÊNCIA DE CHUVA ÁCIDA E FORMAÇÃO DE ILHA DE CALOR URBANA EM JOINVILLE/SC**

Descrição: O município de Joinville, principal polo industrial do estado de Santa Catarina, vem sofrendo com as agressões causadas pela emissão de poluentes provenientes de indústrias, dentre elas metal-mecânicas, e com a crescente frota de veículos que trafegam na cidade, visto também, que a região tem alto índice de precipitação, recebendo através dela possíveis poluentes de outras regiões. Tem-se, portanto, que seu crescimento, em termos espaciais, sempre esteve diretamente vinculado à expansão da base econômico-industrial, que trouxe consigo o crescimento populacional. Em 2010, segundo dados do IPPUJ (2011) o município já contava com quase 160.000 unidades domiciliares. Neste contexto, sendo a formação de ilha de calor urbana e a ocorrência de chuva ácida fenômenos também causados pela ação do homem e tendo como palco os grandes espaços urbanos, municípios que possuem características de crescimento populacional elevado estão sujeitos a um potencial adensamento demográfico, ocasionando alterações ambientais e microclimáticas que afetarão os ecossistemas e a qualidade de vida da população. Sendo assim, propõe-se um estudo das condições urbanas e o potencial de formação de ilha de calor dentro do município de Joinville, englobando monitoramento de gases do efeito estufa e qualidade das águas da chuva, a fim de analisar as características atmosféricas locais, visando auxiliar o planejamento municipal, assim como na reflexão a respeito da busca de um futuro com qualidades ambiental e social adequadas aos seus cidadãos.

### **PROJETOS DE PESQUISA CONCLUÍDOS NOS ÚLTIMOS 5 ANOS**

#### **2015 - 2016**

**Produção mais limpa na redução de resíduos industriais e agrícolas**

#### **2014 - 2014**

## **IDENTIFICAÇÃO DE FONTES DE AEROSSÓIS ATMOSFÉRICOS E ESTIMATIVA DE SUA CONTRIBUIÇÃO À POLUIÇÃO DO AR E FORMAÇÃO DE ILHA DE CALOR EM JOINVILLE/SC**

Descrição: Este projeto trata da continuidade das atividades de pesquisa que vêm sendo desenvolvidas desde 2004 relativas à qualidade do ar, e tem como objetivos específicos: - Monitorar a qualidade atmosférica por meio da amostragem e análise da água da chuva precipitada; - Realizar amostragem de ar atmosférico para análise da concentração de material particulado, dióxido de carbono e metano. - Analisar a amplitude térmica das diferentes áreas da malha urbana da cidade de Joinville, observadas nos diferentes períodos do dia, condições do tempo e características da ocupação e uso do solo; - Relacionar os fatores geoambientais e geourbanos com os as condições do tempo e os dados da qualidade do ar. - Analisar a influência dos fatores geoambientais e geourbanos condicionantes da configuração do campo térmico da cidade e da formação de ilhas de calor no ambiente urbano; - Identificar as fontes de aerossóis atmosféricos presentes na área de estudo e estimar sua influência sobre a qualidade do ar e na formação do fenômeno ilha de calor.

### **2012 - 2013**

**Recuperação de bioetanol obtido a partir de resíduos da bananicultura utilizando pervaporação**

### **2012 - 2013**

**Reaproveitamento de resíduos agrícolas e agroindustriais por processo de briquetagem**

### **2011 - 2012**

**Avaliação de processos de recuperação do bioetanol produzido a partir da fermentação de resíduos lignocelulósicos visando menor custo de produção**

Descrição: O presente projeto pretende avaliar o emprego de pervaporação como processo para recuperação do bioetanol e para tanto, este será comparado com o convencional destilação). Está relacionado com outros projetos desenvolvidos na instituição (Bioger Fermentação alcoólica de resíduos lignocelulósicos e avaliação termoeconômica da contribuição da autogeração de energia no processo). Mesmo com este processo de separação já ser empregado para recuperação de produtos de fermentação, é necessário estudá-lo do ponto de vista da recuperação do bioetanol a partir de resíduos da bananicultura. Dessa forma, o processo poderá ser avaliado indicando sua potencialidade para implementação em linha com a fermentação.

### **2009 - 2011**

**Fermentação alcoólica de resíduos lignocelulósicos e avaliação termoeconômica da contribuição da autogeração de energia a processo.**

Descrição: Este projeto tem como principal objetivo avaliar a autogeração de energia no processo de produção de bioálcool empregando como substrato os seguintes resíduos lignocelulósicos da bananicultura: pseudocaule, casca da banana e fruto rejeitado. Pretende-se realizar a análise termoeconômica da integração dos processos de metanização e/ou com a combustão dos resíduos gerados e determinar a contribuição desses dois últimos processos na redução dos custos de produção de etanol, principalmente aqueles que incluem o consumo de energia.

**2009 - 2010**

**Avaliação de água de chuva como água potável**

**2008 - 2009**

**ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS DO MUNICÍPIO DE JOINVILLE**

Descrição: Este projeto prevê, ao seu final, ter elaborado o inventário de emissões; a definição de locais adequados para instalar estações de monitoramento da qualidade do ar; um diagnóstico preliminar da qualidade do ar em três regiões de Joinville.

**2007 - 2008**

**Avaliação de Impactos Ambientais em Ecossistemas Aquáticos a partir de Análise Ecotoxicológica**

**2006 - 2008**

**Análise da emissão atmosférica da combustão da biomassa lodo de efluente sanitário e industrial**

**2006 – 2008**

**Os Recursos Hídricos da Região Nordeste de Santa Catarina e sua Relação com a Saúde**

Descrição: Monitoramento de rios pertencentes a três bacias hidrográficas distintas.

**2006 - 2007**

**Implantação de um Laboratório de Análises Ecotoxicológicas**

**2004 - 2005**

**Identificação das Percepções Ambientais da Comunidade do Rio do Braço**

Descrição: Este trabalho consiste num estudo sócio-ecômico, histórico-cultural e ambiental da comunidade compreendida na Bacia do Rio do Braço. A percepção ambiental será utilizada como a ferramenta principal para a análise da compreensão do sistema ambiental pela comunidade local, através da aplicação de questionários e realização de entrevistas, além de um levantamento criterioso de informações já obtidas em todos esses aspectos sobre a comunidade em questão. Materiais técnico-pedagógicos serão elaborados para a sensibilização dos grupos sociais em relação aos problemas ambientais. Um Programa de Educação Ambiental, que incorpore a perspectiva cultural da comunidade em estudo e atenda a reorientação global da Educação Ambiental, deverá ser definido.

**2004 - 2005**

**Implantação de Sistema de Gerenciamento de Resíduos nos laboratórios da UNIVILLE**

Descrição: No Brasil, a problemática dos resíduos gerados nos laboratórios de ensino e pesquisa não tem uma discussão direta sobre seu correto descarte. Estes resíduos, que em sua maioria são perigosos à saúde humana e ao meio ambiente, contaminam o efluente a cada resíduo jogado no "ralo da pia". O problema se agrava ainda mais quando as instituições não se têm previsões orçamentárias para gastos a mais com um Programa de Gerenciamento de Resíduos Químicos (PGRQ), pois são gerados uma

grande variedade de pequenos volumes de produtos desta natureza. Isso se dá porque tal atividade não representa um lucro futuro. Desta maneira, torna-se fundamental as instituições de ensino investirem em PGRQ, formando assim uma maior conscientização ambiental. Segundo Ferreira (2000) " é no comportamento cotidiano ético e responsável que acreditamos residir a esperança de uma mudança da humanidade na direção da preservação do meio ambiente, em última análise, da manutenção da vida". No momento atual, que ocorrem mudanças profundas na área científica, deve-se levantar questões de responsabilidade tanto ambiental como social e principalmente, sobre ética. De acordo com Coelho (2001), " gerenciar a produção, a estocagem e o destino dos rejeitos químicos gerados nos laboratórios das universidades públicas e privadas do país ainda é uma disciplina em aberto". Portanto, seria importante que o profissional da química chegasse ao mercado de trabalho consciente de sua responsabilidade para com os produtos gerados nos laboratórios. Pensando assim, desde o ano de 2002, vem sendo feito pelo grupo de pesquisa RESLAB, ações para uma futura implementação de um PGRQ na Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE. Em sua primeira etapa, o RESLAB catalogou os resíduos nos laboratórios da área de química participantes da instituição, sendo possível assim elaborar este projeto que tem como objetivo estabelecer rotinas de tratamentos de neutralização, descarte e/ou reutilização na própria un.

#### **2004 - 2005**

##### **Estudo de diagnóstico ambiental dos recursos hídricos da Companhia Volta Grande de Papel e Celulose – CVG**

Descrição: O objeto desse estudo é a represa localizada na comunidade de Volta Grande, município de Rio Negrinho SC. A represa quando em nível normal de represamento ocupa uma área de aproximadamente 667,40ha cuja principal função é de abastecimento da Companhia Volta Grande de Papel e Celulose ? CVG. A CVG, no intuito de estreitar sua relação com uma instituição de ensino superior e ao mesmo tempo reforçar seu compromisso social com a comunidade local, objetiva uma caracterização com base técnica e científica através desse estudo de diagnóstico dos impactos ambientais potencialmente poluidores, a fim de proteger este recurso que é vital para a comunidade local e sua atividade econômica. Essa ação converge com a política de recursos hídricos do Brasil, a lei 9.433 de 8 de janeiro de 1997, que estabelece diretrizes de organização do setor de planejamento e gestão dos recursos hídricos onde a implementação dessa gestão é estabelecida no âmbito da bacia hidrográfica (Área com um único exutório comum para o escoamento de suas águas superficiais). Os limites da represa acima citados possuem uma importância social para o desenvolvimento da região que por muitas vezes foi objeto de discussão da crescente preocupação com o desenvolvimento econômico e social da comunidade de Volta Grande. As análises e estudos da degradação dos recursos naturais através do monitoramento da qualidade dos recursos hídricos da represa de Volta Grande constarão de métodos comparativos de índices qualitativos. Os índices qualitativos deverão ser analisados de acordo com um zoneamento representativo frente aos potenciais poluidores das ocupações do uso do solo. Da análise se espera uma melhor contextualização para as mais representativas alterações, frente aos impactos ambientais, de poluição pontual e difusa, que se viram nos últimos anos na área de influência da represa de Volta Grande e também a troca de

experiência da equipe de professores do Departamento de Eng. Ambiental com a comunidade local e.

**2004 - 2005**

**Análise da emissão atmosférica da combustão da biomassa lodo de efluente sanitário e industrial**

**2004 - 2005**

**Caracterização e Estudo da Viabilidade de Aplicação de Lodos de Esgoto Doméstico como Biofertilizante**

Descrição: Esta pesquisa tem por objetivo realizar a caracterização físico-química, biológica e toxicológica de amostras de lodos de esgoto doméstico provenientes de três sistemas distintos de tratamento de três cidades catarinenses, visando determinar sua viabilidade de aplicação na agricultura. O incentivo crescente no setor de saneamento pelos governos municipal, estadual e federal, visando ampliar as Estações de Tratamento de Esgotos de modo a melhorar as condições de saneamento básico da população, acarretará em aumento substancial na geração do lodo de esgoto nos próximos anos e, conseqüentemente, aumento na demanda por uma disposição final do mesmo mais viável econômica, social e ambientalmente, o que vem ressaltar a necessidade de se realizar esta pesquisa.

**2003 - 2004**

**Sistema de tratamento e destinação final dos resíduos gerados nos laboratórios da UNIVILLE**

Descrição: Valor recebido do Fundo de Apoio à Pesquisa da UNIVILLE/FAP.

**2002 - 2003**

**Análise situacional dos resíduos gerados nos laboratórios da UNIVILLE**

Descrição: Valor recebido do Fundo de Apoio à Pesquisa da UNIVILLE/FAP R\$15.000,00.

**OUTROS PROJETOS DE PESQUISA CONCLUÍDOS**

Ver Currículo Lattes:

<http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4798651D0>