

PESQUISA E EXTENSÃO NO CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL DO CREUPI: HISTÓRICO E TENDÊNCIAS.

Gerson Araujo de Medeiros¹; Gilberto José Hussar¹; Rogéria Maria Alves de Almeida¹; André Luiz Paradelo¹; Vasco Luiz Altafin¹; Celso Henrique Zuppi da Conceição¹; Rosana Maria Alberici¹; Nirlei Maria de Oliveira¹; Paulo Sergio Tonello¹; Carlos Antonio Centurion Maciel¹; Fabio Augusto Gomes Vieira Reis¹; Marcelo Della Mura Jannini¹; Maristela Dellalibera Reis Piccinini¹; João Delbin¹; Mônica Luri Giboshi¹

Relato

RESUMO

O curso de Engenharia Ambiental, do Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal, teve início em fevereiro de 2000. Desde essa época, apesar de sua recente criação, atividades de pesquisa e extensão têm sido desenvolvidas por alunos e professores, cujos resultados têm levado a uma participação crescente do curso em simpósios e eventos técnicos e científicos, além da prestação de serviços à comunidade. O objetivo do presente trabalho é o de relatar essas atividades de pesquisa e extensão, realizadas no curso, e as tendências para o futuro. A pesquisa e extensão têm se apoiado nos laboratórios de Microbiologia, Biotecnologia, Limnologia e Solos, endereçando, em sua maioria, para problemas relacionados ao meio rural, como o tratamento de água e efluentes de origem agrícola, a reutilização de resíduos para fins agrícolas, a reciclagem de resíduos, os impactos ambientais gerados, a qualidade microbiológica da água no meio urbano e rural. Uma nova abordagem na extensão tem sido iniciada com a criação do "Projeto Água Doce", o qual envolve atividades de extensão e educação ambiental junto à população.

Palavras chave: engenharia ambiental, pesquisa, extensão.

RESEARCH AND EXTENSION IN ENVIRONMENTAL ENGINEERING AT CREUPI: HISTORY AND TRENDS

ABSTRACT

CREUPI – Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal established its first Environmental Engineering course in February 2000. Since then and despite its recent creation, our teachers and students have become increasingly involved in research and extension-related activities, which has resulted not only in the steadily growing participation of the course in scientific and technical events, but also in services rendered by the course to the community. The main purpose of this article is to report on the course's research and extension activities and to outline its future trends. The research and extension activities of our environmental engineering course have been backed by the university's laboratories of Microbiology, Biotechnology, Limnology and Soil, and have focused on issues relating to rural environments, such as the treatment of water and effluents from agriculture, the reuse of industrial residues in agriculture, the recycling of residues, environmental impacts, and the microbiological quality of water in urban and rural environments. The creation of the Freshwater Project in our extension course has introduced a new approach, which involves activities of extension and environmental education with joint community participation.

Key words: environmental engineering, research, extension

Artigo recebido em outubro de 2003 e aceito para publicação em dezembro de 2003.

¹ Professor do curso de Engenharia Ambiental, Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal, Avenida Hélio Vergueiro Leite s/n, CEP: 13990-000, CP 05, Espírito Santo do Pinhal - SP. e-mail: gerson_medeiros@creupi.br

INTRODUÇÃO

O curso de Engenharia Ambiental é recente no Brasil, sendo que sua criação, como área da engenharia, ocorreu em 1994, e a primeira turma de egressos se graduou no final de 1997, pela Universidade do Tocantins. Além de recente, esse curso tem apresentado uma rápida expansão, pois, até o ano de 1999, havia pouco mais de dez cursos em nosso país, número que se elevou para aproximadamente cinquenta, em 2003.

Iniciativas têm sido realizadas para a integração desses cursos, como o Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental, cuja primeira edição aconteceu em abril de 2002, e a segunda, em outubro de 2003. Nesses encontros, os cursos de engenharia ambiental têm um fórum de discussão de assuntos relativos à profissão e um espaço para apresentar as pesquisas realizadas, sendo uma oportunidade de troca de experiências, caracterização das pesquisas e entendimento das diferenças de linhas adotadas em cada curso.

Nesse aspecto, informações relativas à pesquisa e extensão realizadas nos diferentes cursos e suas tendências tornam-se importantes para uma proposta mais ampla que leve a um diagnóstico sobre os cursos de engenharia ambiental praticados no Brasil.

Portanto, o objetivo do presente trabalho é o de apresentar as pesquisas e atividades de extensão realizadas pelo curso de Engenharia Ambiental do CREUPI e relacioná-las com a vocação da instituição.

Pesquisa desenvolvida no curso de engenharia ambiental

A pesquisa realizada no curso de Engenharia Ambiental do Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal (CREUPI), assim como as atividades de extensão, têm sido desenvolvidas nos laboratórios de Solos, Biotecnologia, Limnologia e Microbiologia, os quais já existiam antes da criação do curso e atendiam a outros cursos do CREUPI, como Engenharia Agrônômica, Farmácia e Medicina Veterinária.

Além disso, a maioria dos professores que tem apoiado o curso desenvolvem atividades em outros cursos do CREUPI, como a Engenharia Agrônômica, com o qual a Engenharia Ambiental possui aproximadamente dez professores em comum. Esse fato, aliado à localização da universidade em região cuja principal atividade econômica é a agricultura, tem levado a uma predominância de temas relacionados ao meio rural, sendo esta a primeira característica da pesquisa e extensão desenvolvida

pelo curso de Engenharia Ambiental do CREUPI.

Outra importante característica da pesquisa desenvolvida pelo curso é a sua subdivisão em dois grandes grupos: pesquisas desenvolvidas durante as disciplinas de graduação e pesquisas de iniciação científica.

a) Pesquisas desenvolvidas durante as disciplinas de graduação

Esse tipo de pesquisa visa a despertar o senso prático e científico nos alunos e vem sendo incentivada no curso de Engenharia Ambiental como forma de complementar a apresentação dos conteúdos das disciplinas. Destacam-se os trabalhos desenvolvidos em quatro disciplinas do curso: Introdução à Engenharia Ambiental, Solos e Metodologia do Trabalho Científico, descritos em Oliveira & Medeiros (2003), e Técnicas de Avaliação de Impactos Ambientais.

Na disciplina Introdução à Engenharia Ambiental, os alunos foram desafiados a pesquisar os problemas ambientais em suas cidades de origem, buscando formas de caracterizar esses problemas. Como resultado, encontrou-se que os principais problemas ambientais regionais estavam associados à disposição de lixo em lixões, lançamento de esgotos domésticos e industriais nos rios, retirada de areia por dragas (Oliveira & Medeiros, 2003). Em torno de oito resumos foram apresentados e publicados nos Anais do I Simpósio de Pesquisa, Ensino e Extensão, organizado pelo CREUPI, como Gimenes Filho et al. (2002), Fávero Junior et al. (2002), Lima et al. (2002), Silva et al. (2002a), Romão et al. (2002), Neves et al. (2002), Barra et al. (2002), Silva & Brandino (2002), Reis et al. (2002), Silva et al. (2002b), e um resumo nos Anais do II Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental (Castro et al., 2003). Todos os trabalhos citados inserem-se em uma linha de pesquisa chamada Avaliação de Impactos Ambientais.

Essa mesma linha de pesquisa vem sendo desenvolvida durante a disciplina Poluição do Solo e Água, em que os alunos realizaram trabalhos de investigação dos impactos provocados por lixões nos recursos naturais. A exemplo da disciplina anteriormente citada, um resultado dessa disciplina foi a publicação de três resumos nos Anais do II Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental, como em Ferriani Júnior et al. (2003), Nascimento et al. (2003) e Moraes et al. (2003).

Um trabalho integrado entre duas disciplinas, Solos e Metodologia do Trabalho Científico (Oliveira & Medeiros, 2003), possibilitou a geração de quatro artigos relacionados ao efeito da disposição de resíduos nas características químicas

do solo, inserindo-se em uma linha relacionada a "Reaproveitamento e Reutilização de Resíduos".

Durante essas disciplinas, os alunos identificaram, a partir do trabalho experimental desenvolvido concomitantemente na disciplina Solos, as etapas de um trabalho científico e puderam trabalhar a elaboração e redação do artigo relacionado à pesquisa e descritos em Oliveira & Medeiros (2003). Um desses artigos foi publicado e apresentado em forma de resumo no II Simpósio Brasileiro de Engenharia Ambiental, em Itajaí – SC (Paparotte et al., 2003).

b) Pesquisas de iniciação científica:

As pesquisas com a participação de alunos e docentes, desenvolvidas no curso de Engenharia Ambiental, podem ser subdivididas nos seguintes grupos de área do conhecimento: saneamento ambiental; gerenciamento, tratamento, reciclagem e reaproveitamento de resíduos; tecnologias para o meio ambiente, avaliação de impacto ambiental.

- Saneamento Ambiental

Na temática de saneamento ambiental, pesquisas têm sido desenvolvidas na planta de tratamento de resíduos gerados pela suinocultura (Hussar et al. 2002, Hussar & Roston, 2000a), nos tanques de piscicultura (Hussar et al. 2003a) e para o tratamento de água de açudes agrícolas para múltiplas finalidades (Paterniani & Conceição, 2001, Paterniani & Conceição, 2003).

Investigações foram realizadas para se avaliar o desempenho da técnica de leitões cultivados com macrófitas aquáticas na remoção de nitrogênio (Hussar & Roston, 2000a) e DQO (Hussar et al., 2002) dos efluentes gerados pela suinocultura. Além do desempenho do sistema, avaliou-se ainda a adequação da taboa (*Typha* spp.) como cultura para esse tipo de trabalho (Hussar et al. 2000 b, Paradelo et al., 2002).

O tratamento dos resíduos gerados pela piscicultura foi tema de outra pesquisa realizada no CREUPI. Utilizando o mesmo tipo de tratamento empregado na suinocultura (leitões cultivados com macrófitas), avaliou-se o desempenho do sistema na retirada de alguns macronutrientes presentes no efluente líquido gerado, obtendo-se os seguintes valores de remoção: Nitrogênio Total, remoção média de 36,15%; para o Fósforo Total, registrou-se uma remoção média de 43,30%; o Enxofre apresentou uma remoção média de 28,20%; para o Potássio, obteve-se uma remoção média de 31,61% e a remoção média de Magnésio foi de 16,20% (Hussar et al., 2003a).

Essa linha de pesquisa foi iniciada como par-

te do programa de pós-graduação desenvolvida por professores do CREUPI junto à Faculdade de Engenharia Agrícola da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

- Gerenciamento, tratamento, reciclagem e reaproveitamento de resíduos

O gerenciamento de resíduos dos laboratórios de Química do CREUPI foi outro tema de pesquisa explorado e com aplicação direta na Engenharia Ambiental, relatado em Oliveira et al. (2002). Nessa pesquisa, realizou-se um levantamento de todos os resíduos gerados durante as aulas realizadas nos referidos laboratórios, utilizados pelos cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia de Alimentos, Engenharia Agrônômica, Medicina Veterinária e Farmácia. Os resultados visaram a subsidiar programas de tratamento e gerenciamento de resíduos desses laboratórios.

Como exemplo de tratamento de resíduo gerado em laboratório, tem-se o trabalho desenvolvido por Jannini et al. (2003). Nesse trabalho, os autores realizaram o tratamento de resíduos contendo cromo gerados no laboratório de Solos do CREUPI.

Na temática relacionada à reciclagem de resíduos, um dos trabalhos que mais repercutiram, em função do número de informações solicitadas via internet, foi a reciclagem de óleo comestível por meio da fabricação de sabão (Oliveira & Pontes, 2003). Essa pesquisa tem sido realizada a partir da reciclagem do óleo descartado no preparo das refeições das lanchonetes da universidade.

O reaproveitamento de resíduo industrial para fins agrícolas foi estudado em pesquisa desenvolvida no laboratório de Biotecnologia do CREUPI e relatado em Altafin et al. (2003). Avaliou-se o desempenho de espécies nativas cultivadas em substrato, contendo diferentes dosagens do lodo de fosfatização gerado no processo industrial da metalúrgica Mahle MMG de Mogi Guaçu - SP, o qual mostrou-se adequado para essa finalidade.

- Tecnologias para o meio ambiente

Nessa temática, relacionaram-se trabalhos que visam a obter alternativas para a redução de impactos negativos gerados por atividades antrópicas, subsídios e tecnologias para a gestão ambiental, que foram desenvolvidos ou avaliados por professores e alunos do curso de Engenharia Ambiental.

Avaliou-se no Laboratório de Biotecnologia do CREUPI uma metodologia para a germinação de sementes de espécies nativas utilizando ultra-som (Tonello et al., 2002). Essa pesquisa visou a buscar

alternativas para a redução do emprego de substâncias químicas na quebra de dormência.

O desenvolvimento de um sistema computacional, para suporte na tomada de decisões na gestão da terra, foi descrito por Giboshi et al. (2002). Esse modelo integra sistemas especialistas e sistemas de informações geográficas, dando mais agilidade e apoio ao processo de tomada de decisão na gestão de recursos naturais.

A percepção ambiental da população de Espírito Santo do Pinhal para fomentar estratégias de gerenciamento ambiental e implementação da Agenda 21 foi tema de pesquisa desenvolvida por alunos do curso de Engenharia Ambiental e apresentado em Delbin et al. (2002).

A redução da emissão de gás carbônico para a atmosfera foi avaliado por meio do seqüestro de carbono e pela comparação de áreas cultivadas de cana de açúcar e pastagem com aquele observado em área de cerrado, no município de Corumbataí – SP, por Tonello et al. (2003)

- Avaliação de Impacto Ambiental

Na avaliação de impactos ambientais inclui-se o diagnóstico ambiental, caracterização microbiológica e química de resíduos sólidos e efluentes líquidos e impactos de resíduos sobre o meio ambiente.

O monitoramento ambiental do Ribeirão dos Porcos, por meio de análises físico-químicas e microbiológicas, é um trabalho que começa a ser desenvolvido no curso de Engenharia Ambiental e que teve seus resultados preliminares publicados em simpósios técnicos e científicos, como Almeida et al. (2003), Miyamoto et al. (2003), Gonçalves et al. (2003). Esse trabalho insere-se em temática relacionada à avaliação de impacto ambiental. Nessa mesma linha, destaca-se o trabalho já citado anteriormente de Nascimento et al. (2003), realizado em área de aterro clandestino à margem do rio Mogi Guaçu.

A caracterização microbiológica de efluentes líquidos e água levaram à elaboração dos seguintes trabalhos: Almeida et al. (2003b), Almeida et al. (2003c), Almeida et al. (2003d), sendo uma linha de pesquisa desenvolvida no Laboratório de Microbiologia do CREUPI.

Doses de intoxicação de fungicida em alevinos de tilápia e pacu foram avaliadas por Hussar et al. (2003b), como forma de se avaliar os possíveis impactos ambientais proporcionados pelos agrotóxicos sobre os organismos aquáticos.

Atividades de extensão do curso de engenharia ambiental

A primeira atividade de extensão à comunidade, realizada pelo curso de engenharia ambiental do CREUPI, e que possibilitou a integração de diversas áreas foi o Projeto Água Doce (Medeiros et al., 2003). Esse projeto, voltado para a recuperação e preservação ambiental do Ribeirão dos Porcos, em Espírito Santo do Pinhal, SP, tem contribuído para a formação do corpo discente, inserindo o aluno na realidade regional e no paradigma do desenvolvimento sustentável.

Além desse projeto, as atividades de extensão, assim como as de pesquisa, apóiam-se nos laboratórios do curso, os quais estão discriminados a seguir:

1. Laboratório de Microbiologia

Professores responsáveis: Dra. Rogéria M. Alves de Almeida e Dr. André Luiz Paradela

O Laboratório de Microbiologia, desde o início do curso de Engenharia Ambiental (fevereiro de 2000), tem atuado expressivamente, pois, desde então, tem desenvolvido pesquisas científicas de extrema importância no meio acadêmico. Além das pesquisas, o laboratório proporciona estágio voluntário aos alunos do curso de Engenharia Ambiental do CREUPI, contribuindo, de forma fundamental, para a formação dos discentes.

O laboratório de Microbiologia proporciona aos alunos, durante o curso de Microbiologia Ambiental, análises de água de diferentes fontes, tais como: minas, cachoeiras, mananciais, reservatórios, poços, água lixiviada de lixões (chorume) e efluentes industriais, cujos laudos são apresentados em Almeida (2003). Além das análises de água, o Laboratório está apto para realizar análises de fungos toxicogênicos isolados de solo e do ar.

Analisando os laudos emitidos em 2002 (Almeida, 2003), observou-se que, das seis amostras analisadas de efluentes industriais, da usina de açúcar e álcool Dedini, quatro (60%) estavam altamente contaminadas com coliformes fecais, totais e enterococos fecais.

Com os resultados das análises de resíduos da indústria de autopeças, evidenciamos que o

efluente líquido estava altamente contaminado com coliformes fecais, totais e enterococos fecais. Essa indústria lança seu efluente sem tratamento, diretamente em um córrego que corta toda a cidade.

As análises das águas de cachoeiras (município de Andradas e Espírito Santo do Pinhal) apresentaram-se altamente contaminadas com coliformes fecais, coliformes totais e enterococos fecais. Essas cachoeiras são locais de atividade turística da região, o que poderia ser fonte de contaminação para as pessoas que as freqüentam.

A água de um poço artesiano também estava contaminada com bactérias do grupo dos coliformes fecais. Esse poço está localizado dentro de um condomínio particular de classe média, dentro do município de Indaiatuba -SP, e a água é utilizada por pessoas que trabalham na construção de casas dentro do condomínio.

2. Laboratório de Biotecnologia

Professor responsável: Mestre Vasco Luiz Altafin

O Laboratório de Biotecnologia atende aos cursos de Engenharia Ambiental, Engenharia Agrônômica e Farmácia. Como atividades de extensão, na área de Engenharia Ambiental, destaca-se o fornecimento de mudas de espécies nativas, produzidas em viveiro, e clonagem de orquídeas utilizadas para repovoamento na região de Espírito Santo do Pinhal.

O primeiro projeto de extensão financiado do curso de Engenharia Ambiental foi realizado no Laboratório de Biotecnologia e teve o apoio da Indústria de auto-peças Mahle MMG de Mogi Guaçu – SP. Nesse trabalho, avaliou-se o efeito do lodo fosfatado, resíduo produzido por essa empresa, como substrato para produção de espécies nativas (Altafin et al., 2003).

Esse e outros projetos relacionados à recuperação de áreas degradadas estão sendo planejados para o próximo ano.

3. Laboratório de Solos

Professor responsável: Mestre Carlos Antonio Centurion Maciel

O Laboratório de Solos do CREUPI, tradicionalmente, realiza análises químicas de fertilidade do solo para recomendação de adubação e calagem. Entre os elementos analisados, encontram-se alguns metais pesados, sendo essa uma das áreas a serem exploradas pelo curso de Engenharia Ambiental.

As análises realizadas consistem de: pH, matéria orgânica, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, alumínio, boro, zinco, cobre, ferro, manganês, níquel.

Na avaliação de metais pesados, utiliza-se do equipamento de absorção atômica, no qual também se realizam análises da água, sendo, portanto, um laboratório que serve a uma série de disciplinas do curso de Engenharia Ambiental.

Para o ano de 2003, planeja-se iniciar a prestar serviços na área de Geotecnia devido à aquisição de equipamentos da área.

4. Laboratório de Análise Foliar

Professor responsável: Mestre Carlos Antonio Centurion Maciel

O Laboratório de Análise Foliar do CREUPI, criado inicialmente para apoiar o curso de Agronomia, realiza análises químicas em plantas para identificação de deficiência de nutrientes. Entre os elementos analisados, encontram-se: nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, enxofre, boro, cobre, ferro, manganês, zinco e níquel.

Esse Laboratório já emitiu laudo de análise foliar utilizado, posteriormente, para avaliar o efeito da contaminação do solo e água subterrânea por parte de uma indústria de fertilizantes em Paulínia – SP, no ano de 1999. Por esse motivo, é um laboratório que apoiará uma linha de extensão a ser implementada no curso e relacionada à perícia ambiental.

5. Área de Meteorologia

Professora responsável: Mestre Maristela Reis Dellalibera Piccinini

A área de Meteorologia do CREUPI fornece dados climáticos para a região de Espírito Santo do Pinhal e para a base de dados estadual gerenciada pelo Instituto Agrônômico. Para esse fim, dispõe de um posto meteorológico instalado próximo ao Bloco D do campus universitário, o qual está equipado com uma estação meteorológica automática, pluviômetro, termohigrógrafo, abrigo, psicrômetro, barômetro, termômetros de máxima e mínima, tanque classe A.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Engenharia Ambiental é uma área da engenharia que tem uma gama de temáticas de pesquisa e extensão bem abrangentes, possuindo uma interface com as ciências exatas, ciências biológicas e ciências humanas.

O CREUPI, historicamente, é uma universidade que possui cursos de tradição em ciências agrárias, como o curso de Engenharia Agrônômica. Por esse motivo, a curto e médio prazos, as pesquisas tratarão sobre o desenvolvimento e avaliação de tecnologias voltadas para o meio ambiente rural, como: saneamento de granjas de suínos, tratamento de água da piscicultura e para atender comunidades agrícolas, reutilização de resíduos industriais e de origem doméstica para fins agrícolas, tratamento e reciclagem de resíduos.

Além do desenvolvimento e avaliação de tecnologias, tem-se pesquisas endereçadas para o diagnóstico ambiental, para fins de tomada de decisão e apoio à gestão e perícia ambiental.

Essas linhas de pesquisa são atualmente apoiadas pelos laboratórios de Biotecnologia, Microbiologia, Solos, Análise Foliar e Limnologia e, no final de 2003, pelo Laboratório de Recursos Hídricos, cuja parte da estrutura para a análise de qualidade microbiológica da água e de efluentes foi adquirida.

A médio e longo prazo outras áreas emergirão, como: poluição atmosférica, hidrologia, educação ambiental, perícia ambiental etc.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, R. M. A. Laudos do Laboratório de Microbiologia. In: MEDEIROS, G. A. (org) **Engenharia Ambiental**: portfólio do curso 2002. Espírito Santo do Pinhal: Editora CREUPI, 2003. Cap. 3.2, 16 p. CD ROM
- ALMEIDA, R. M. A.; HUSSAR, G. J.; PERES, M. R.; FERRIANI JÚNIOR, A. L. Qualidade microbiológica do córrego "Ribeirão dos Porcos" no município de Espírito Santo do Pinhal – SP. **Engenharia ambiental – pesquisa e tecnologia**, Espírito Santo do Pinhal – SP, n.1, p. , 2003.
- ALMEIDA, R. M.; TEIXEIRA, C. T.; ROMÃO, A. P.; HONÓRIO, G. P.; MIYAMOTO, L.; GONÇALVES, R. H.; TOBIAS, A. C. T. Água de irrigação de hortaliças: avaliação microbiológica. In: II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2003, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2003b, p.126-126.
- ALMEIDA, R. M.; BERNARDES, C. F.; ROMÃO, A. P.; HONÓRIO, G. P.; TEIXEIRA, C. T.; GONÇALVES, R. H.; MIYAMOTO, L. Teor de fluoreto e avaliação microbiológica da água de escolas públicas e privadas do município de Espírito Santo do Pinhal - SP. In: II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2003, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2003c, p.127-127.
- ALMEIDA, R. M.; ORMASTRONI, M.; GONÇALVES, R. H.; MIYAMOTO, L.; HONÓRIO, G. P.; ROMÃO, A. P. Qualidade microbiológica da água de processamento e de efluentes de usina de açúcar. In: II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2003, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2003d, p.128-128.
- ALTAFIN, V. L.; POLONIO, W.; MEDEIROS, G. A.; BRANDÃO, M. F.; ZUIN, F. D.; BUSCARATO, E. A.; MENEZES, M. O. Utilização de lodo de fosfatização de metalúrgica na produção de mudas de espécies nativas. **Engenharia ambiental – pesquisa e tecnologia**, Espírito Santo do Pinhal – SP, n.1, p.41-46, 2003.
- BARRA, L. D.; NASCIMENTO, L. F.; INACIO, A. F.; NOGUEIRA, L. F. F.; MEDEIROS, G. A. Impacto ambiental da erosão e lixão clandestino em Mogi Guaçu - SP. In: 1º SIMPÓSIO DE PESQUISA, EXTENSÃO E ENSINO DO CREUPI, 2002, Espírito Santo do Pinhal. **Anais...** Espírito Santo do Pinhal: CREUPI, 2002, p.170-170.
- CASTRO, F. C.; SILVA, A. S.; MOTA, G. C.; CARVALHO, T. C.; MEDEIROS, G. A. Avaliação das características químicas do solo em área de disposição de lixo urbano na região de Mogi Mirim - SP. In: II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2003, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2003, p.132-132.
- DELBIN, J.; FERRIANI JUNIOR, A. L.; DOMINGUES, A. L.; CARREIRO, L. A. C.; SILVA, M. A.; PERES, M. R. Pesquisa de percepção junto aos atores e sociedade do município de Espírito Santo do Pinhal. In: 1º SIMPÓSIO DE PESQUISA, EXTENSÃO E ENSINO DO CREUPI, 2002, Espírito Santo do Pinhal. **Anais...** Espírito Santo do Pinhal: CREUPI, 2002, p.159-159.
- FÁVERO JUNIOR, M. L.; VERONEZ, O.; PEDRON, R.; MEDEIROS, G. A. Esgoto e assoreamento no rio Mogi Mirim. In: 1º SIMPÓSIO DE PESQUISA, EXTENSÃO E ENSINO DO CREUPI, 2002, Espírito Santo do Pinhal. **Anais...** Espírito Santo do Pinhal: CREUPI, 2002, p.168-168.
- FERRIANI JUNIOR, A. L.; SORIANO JUNIOR, R.; DOMINGUES, A. L.; GUARNIERI, J. G.; NETO, E. R.; TOMAZ, R.; REIS, F. A. G. V. Diagnóstico ambiental do aterro sanitário de Espírito Santo do Pinhal (SP). In: II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2003, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2003, p.112-112.

- GIBOSHI, M. L.; RODRIGUES, L. H. A.; LOMBARDI NETO, F. Desenvolvimento de um sistema de suporte a decisão para a gestão da terra. In: 1º SIMPÓSIO DE PESQUISA, EXTENSÃO E ENSINO DO CREUPI, 2002, Espírito Santo do Pinhal. **Anais...** Espírito Santo do Pinhal: CREUPI, 2002, p.164-164
- GONÇALVES, R. H.; MIYAMOTO, L.; FERRIANI JUNIOR, A.; ZAMPIERI, M. R.; HUSSAR, G.; MEDEIROS, G. A.; PARADELA, A. L.; MACIEL, C. A. C.; REIS, F. A. G. V.; ALMEIDA, R. M. A. A. Caracterização química do córrego Ribeirão dos Porcos no município de Espírito Santo do Pinhal – SP. In: II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2003, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2003, p.136-136.
- HUSSAR, G. J.; CONCEIÇÃO, C. H. Z.; PARADELA, A. L.; BARIN, D. J.; JONAS, T. C.; SERRA, W.; GOMES, J. P. Uso de leitos cultivados de vazão subsuperficial na remoção de macronutrientes de efluentes de tanques de piscicultura. **Engenharia ambiental – pesquisa e tecnologia**, Espírito Santo do Pinhal – SP, v.1, n.1, p.21-30, 2003a.
- HUSSAR, G. J.; PARADELA, A. L.; JONAS, T. C.; SERRA, W.; GOMES, J. P.; PERES, M. H. Ensaio para a determinação de dosagem tóxica do fungicida Tebuconazole (Folicur 200 CE) sobre alevinos e juvenis de tilápia (*Tilapia rendalli*) e de pacu (*Piaractus mesopotamicus*). **Engenharia ambiental – pesquisa e tecnologia**, Espírito Santo do Pinhal – SP, v.1, n.1, p.31-40, 2003b.
- HUSSAR, G. J.; ROSTON, D. M.; PERES, M. R.; SCARSO, L. F.; FREITAS, L. H. T. Remoção da demanda química de oxigênio de águas residuárias de suinocultura, utilizando-se reator anaeróbio compartimentado seguido de leitos cultivados de vazão subsuperficial. In: I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2002, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2002, p. 1-3. CD ROM
- HUSSAR, G. J.; ROSTON, D. M. Remoção de nitrogênio de águas residuárias de suinocultura utilizando-se leitos cultivados de vazão subsuperficial. **Ecossistema**, Espírito Santo do Pinhal – SP, v. 25, n. 2, p. 129-134, 2000a.
- HUSSAR, G. J.; PARADELA, A. L.; ARRUDA, J. J. A.; TEIXEIRA, N. T.; ABRAMO, A. L.; FERRARO, E.; VITAL, W. M. Comportamento de taboa (*Typha spp*) em relação a doses crescentes de fósforo. **Ecossistema**, Espírito Santo do Pinhal – SP, v. 25, n. 2, p. 119-122, 2000b.
- LIMA, R. J. R.; SILVA, G. D.; SUEIDT, R. E.; SOUZA, V.; FAQUIERI, J. D.; ROTELLO, E. H.; MEDEIROS, G. A. Avaliação da poluição do manancial do córrego do caracol em Andradas – MG. In: 1º SIMPÓSIO DE PESQUISA, EXTENSÃO E ENSINO DO CREUPI, 2002, Espírito Santo do Pinhal. **Anais...** Espírito Santo do Pinhal: CREUPI, 2002, p.168-168.
- MEDEIROS, G.A.; HUSSAR, G.J.; PARADELA, A.L.; ALMEIDA, R.M.A.A.; ALTAFIN, V.L.; MACIEL, C.A.C.; REIS, F.A.G.V.; ROMÃO, A.P.; GONÇALVES, R.H.; MIYAMOTO, L.; HONÓRIO, G.P.; BRUNO, L.N. Projeto Água Doce: histórico e evolução. **Engenharia Ambiental - pesquisa e tecnologia**. Espírito Santo do Pinhal - SP, v.1, n.1, p.81-84, 2003.
- MIYAMOTO, L.; GONÇALVES, R. H.; ROMÃO, A. P.; HONÓRIO, G. P.; ALMEIDA, R. M. A.; HUSSAR, G. J.; PARADELA, A. L.; MEDEIROS, G. A.; REIS, F. A. G. V.; FERRIANI JUNIOR, A. L. Qualidade microbiológica da água e monitoramento de resíduos sólidos do córrego Ribeirão dos Porcos do município de Espírito Santo do Pinhal – SP. In: II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2003, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2003, p.135-135.
- MORAES, G. D.; FERREIRA, L. M.; SILVA, M. A.; DOMINGOS, M.; MIRANDA, P. M.; FERREIRA, R.; REIS, F. A. G. V. Extração de areia do leito do rio Mogi Guaçu: diagnóstico ambiental do porto de areia São José. In: II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2003, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2003, p.259-259.
- NASCIMENTO, E. C. E.; LIMA, D. A.; CARREIRO, L. A. C.; LIMA, M. P.; ANTONIO, M. R.; PIZOL, R. N.; REIS, F. A. G. V. Avaliação de impactos ambientais em aterro clandestino à margem do rio Mogi Guaçu. In: II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2003, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2003, p.258-258.
- OLIVEIRA, N. M.; MEDEIROS, G.A. Pesquisa em sala de aula no curso de Engenharia Ambiental do CREUPI: uma prática possível. **Engenharia ambiental – pesquisa e tecnologia**, Espírito Santo do Pinhal – SP, v.1, n.1, p.53-60, 2003.
- OLIVEIRA, R. M. A.; MARQUES, L. M. R.; ZUIN, F. D.; MEDEIROS, G. A. Implementação de um programa de gerenciamento de resíduos nos laboratórios de Química do Centro Regional Universitário de Espírito Santo do Pinhal. In: I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2002, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2002, p. 1-2. CD ROM
- OLIVEIRA, R. M. A.; PONTES, F. F. F. Reciclagem de óleo comestível usado através da fabricação de sabão. **Engenharia ambiental – pesquisa e tecnologia**, Espírito Santo do Pinhal – SP, v.1, n.1, p.69-72, 2003.

- PAPAROTTE, I. A.; MANCA, R. S.; MORAIS, M. H. L.; MACIEL, C. A. C.; OLIVEIRA, N. M. Efeitos do resíduo do gesso da indústria cerâmica sobre algumas propriedades químicas do solo. In: II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2003, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2003, p. 1-1. CD ROM
- PARADELA, A. L.; HUSSAR, G. J.; TEIXEIRA, N. T.; CONCEIÇÃO, C. H. Z.; ARRUDA, J. J. A.; FERRARO, A. E.; VITAL, W. M. Comportamento da taboa (*Typha* spp.) em relação a doses elevadas de fósforo. In: I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2002, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2002, p. 1-3. CD ROM
- PATERNIANI, J. E. S.; CONCEIÇÃO, C. H. Z. Eficiência da pré-filtração e filtração lenta no tratamento de água para pequenas comunidades. **Engenharia ambiental – pesquisa e tecnologia**, Espírito Santo do Pinhal – SP, v.1,n.1, p.13-20, 2003.
- PATERNIANI, J. E. S.; CONCEIÇÃO, C. H. Z. Utilização da pré-filtração e filtração lenta no tratamento de água para piscicultura. **Ecossistema**, Espírito Santo do Pinhal – SP, v. 26, n. 1, p. 8-12, 2001.
- REIS, C. T. K. B.; BASTOS, M. C.; SCANAVACHI, J. P.; PERES, L. J. S.; MEDEIROS, G. A. Dragas: um risco para o meio ambiente. In: 1º SIMPÓSIO DE PESQUISA, EXTENSÃO E ENSINO DO CREUPI, 2002, Espírito Santo do Pinhal. **Anais...** Espírito Santo do Pinhal: CREUPI, 2002, p.169-169
- ROMAO, A. P.; SANTOS, A. L. M.; HONÓRIO, G. P.; TOBIAS, M. T.; GONÇALVES, R. H.; MEDEIROS, G. A. Causas da degradação do ribeirão dos Porcos no perímetro urbano de Espírito Santo do Pinhal. In: 1º SIMPÓSIO DE PESQUISA, EXTENSÃO E ENSINO DO CREUPI, 2002, Espírito Santo do Pinhal. **Anais...** Espírito Santo do Pinhal: CREUPI, 2002, p.171-171
- SILVA, A.; CUNHA, D. A.; MEDEIROS, G. A. Avaliação das condições ambientais do rio Mogi Mirim. In: 1º SIMPÓSIO DE PESQUISA, EXTENSÃO E ENSINO DO CREUPI, 2002, Espírito Santo do Pinhal. **Anais...** Espírito Santo do Pinhal: CREUPI, 2002a, p.170-170.
- SILVA, A. P. M.; LENHARI, J. L.; MEDEIROS, G. A. Desenvolvimento urbano: estudo dos impactos gerados. In: 1º SIMPÓSIO DE PESQUISA, EXTENSÃO E ENSINO DO CREUPI, 2002, Espírito Santo do Pinhal. **Anais...** Espírito Santo do Pinhal: CREUPI, 2002b, p.169-169.
- TONELLO, P. S.; ALTAFIN, V. L.; LIMA FILHO, R. R.; MENEZES, M. O. Quebra de dormência da nativa *Enterolobium Contorsiliquum* com uso de ondas ultrassônicas. In: I SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2002, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2002, p. 1-2. CD ROM
- TONELLO, P. S.; ZAMPIERI, M. R.; CAMARGO JUNIOR, J. B. Seqüestro de carbono por Latossolo vermelho amarelo sob cultura de cana de açúcar em área de cerrado do município de Corumbataí – SP. In: II SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AMBIENTAL, 2003, Itajaí – SC. **Anais...** Itajaí: Universidade do Vale do Itajaí, 2003, p.275-275.