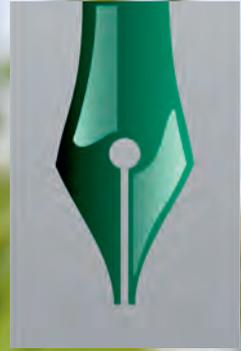


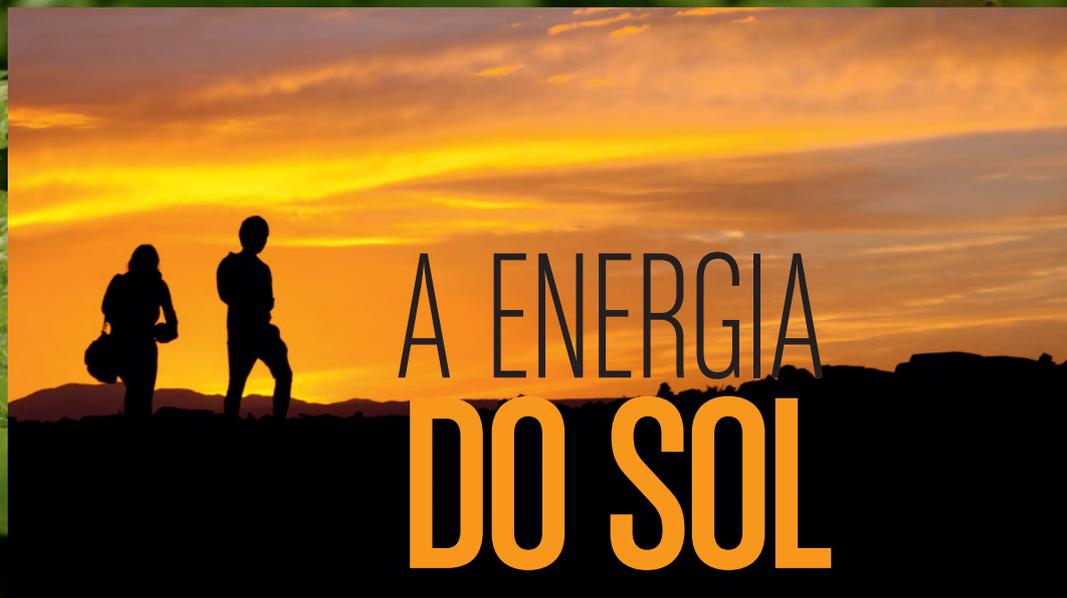
2015
Volume 8
Ano VIII
Nº 8

FAPPEU



Revista da Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária

VINHOS DE ALTITUDE o papel da pesquisa



A ENERGIA
DO SOL



FAPEU

Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária

Campus Reitor
João David Ferreira Lima
Trindade
88040-970 Florianópolis
Santa Catarina
Telefone: (48) 3331 7400
Fax: (48) 3234 0581
Caixa Postal 5153
www.fapeu.org.br

Diretoria Executiva

Diretor-Presidente
Cleo Nunes de Sousa
Diretor Financeiro
Osvaldo Momm
Diretor de Projetos
Abelardo Alves de Queiroz

Conselho Curador

Presidente
Pedro da Costa Araújo
Titulares
Aparício Siqueira Filho
Clarilton Cardoso Ribas
Cristiane Derani
Faruk José Nome Aguilera
Fernando Cabral
Ildemar Cassana Decker
Paulo Roberto de Jesus
Sueli Amália de Andrade
Suplentes
Flávio Lopes Perfeito
Lincoln Paulo Fernandes
Luiz Clóvis Cardoso Vieira

Conselho Fiscal

Presidente
Celso Leonardo Weydmann
Titulares
Fernando Cherem Fonseca
Paulo César Leite Esteves
Suplente
Nelson Pamplona da Rosa

Superintendência

Superintendente
Gilberto Vieira Ângelo
Superintendente Adjunta
Elizabeth Simão Flausino

Equipe Técnica

*Gerente de Suprimentos
e Serviços Gerais*
Maurício Alves Anselmo
Gerente de Recursos Humanos
Luciano Cysne
*Gerente de Captação
e Implantação de Projetos*
Thamara da Costa Vianna
Gerente Financeiro
Ráriton Silva
Gerente de Gestão de Projetos
Fábio Silva de Souza
*Gerente de Informática
e Documentação*
Roberto Antonio Leal
*Gerente de Contabilidade
e Prestação de Contas*
Sebastião Cezar Sant' Ana
Assessoria Jurídica
Tatiana Shigunov
Secretária Executiva
Karla Maria da Silveira Costa Martins

Revista da FAPEU

Conselho Editorial
Supervisora
Elizabeth Simão Flausino

Membros
Cleo Nunes de Sousa
Thamara da Costa Vianna
Rafael Jaime de Souza
Pedro Manerich Nicolau
Rariton Silva
Karla Maria da Silveira Costa Martins
Nicolly Mafra

Informações
Thamara da Costa Vianna
thamarafapeu@gmail.com
projetos@fapeu.org.br
Telefone: (48) 3331-7407
Fax: (48) 3234-0581

*Projeto gráfico,
edição e editoração*
Cesar Valente (SC 080-JP)
Reportagem
Dauro Veras (SC 0471-JP)
Fotos
© Soninha Vill
(exceto as identificadas
com o nome do autor)
Impressão
Gráfica Copiart Editora
Tubarão, SC



FAPEU



Revista da Fundação de Amparo à
Pesquisa e Extensão Universitária

2015
Volume 8
Ano VIII
Nº 8

ISSN 1806-0110



Florianópolis
Santa Catarina

PUBLICADA EM DEZEMBRO DE 2015

Todos os direitos reservados

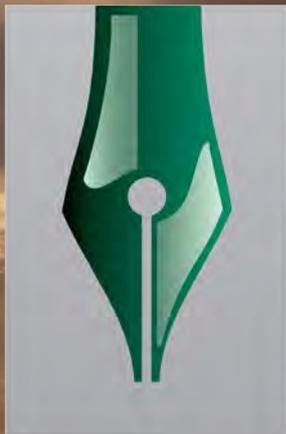
Proibida a reprodução, por qualquer meio,
sem autorização expressa da FAPEU

Revista da FAPEU / Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão
Universitária – UFSC. – v. 1, nº 1 (2003) – . – Florianópolis:
Multitarefa, 2003–
v. ; 28 cm

Annual
ISSN 1806-0110

1. Generalidades. 2. Cultura científica. I. Fundação de
Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária / UFSC.

Catálogo na publicação por: Onélia Silva Guimarães CRB-14/071



FAPEU

Seriedade e rigor

Ao reunir alguns projetos administrados pela Fundação para apresentá-los ao público, a Revista da FAPEU acaba construindo um panorama, ainda que limitado, da produção intelectual e científica das instituições federais de ensino superior apoiadas. E o resultado tem sido animador. Pela diversidade de temas, relevância dos resultados e seriedade com que os desafios são encarados.

Percorrer as páginas desta revista significa não apenas ser apresentado a diversas áreas do conhecimento, mas também, de certa forma, “visitar” as instituições que a FAPEU atende: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC).

Além dos projetos recentes e ainda em desenvolvimento, mostramos como o trabalho de pesquisa, com apoio da FAPEU, contribuiu para a consolidação de uma área importante da economia catarinense, com a entrada em produção de toda uma linha de vinhos de altitude, produzidos com os mais altos níveis de qualidade e capazes de satisfazer os paladares mais exigentes.

Boa leitura.

SUMÁRIO



18



39

6 PERFIL Jaime Giolo

Reitor da Universidade Federal da Fronteira Sul

10 TALENTOS – Prêmio FAPEU de divulgação científica

Os textos premiados na 3ª e na 4ª edições do Prêmio FAPEU de Divulgação Científica – Talentos.

18 ESPECIAL A contribuição da pesquisa para os vinhos de altitude

Projetos apoiados pela Fapeu ajudaram a aprimorar a vitivinicultura catarinense

22 Feminismo e agroecologia em debate no campo

Curso da UFFS reúne 450 camponesas para dialogar sobre o papel feminino na agricultura familiar

24 A força da juventude na agricultura familiar

Projeto prepara 4.800 jovens para a permanência no campo com renda, educação e qualidade de vida

26 Educação inclusiva

Coordenadoria de Acessibilidade Educacional da UFSC apoia estudantes com deficiência

27 Decolagens e pousos mais silenciosos

Parceria da UFSC busca reduzir o ruído provocado por motores de aviões

28 Parceria aperfeiçoa a reciclagem de isopor

Pesquisa identifica alternativas para reaproveitamento de embalagens, por meio de logística reversa

31 Inovação na soldagem em usinas termelétricas

Pesquisadores estudam a fluência em uniões soldadas para garantir confiabilidade de unidades de geração

32 O café que faz bem à pele

Cientistas da UFSC pesquisam o uso da biomassa do fruto como cicatrizante do tecido cutâneo

34 Eficiência energética para acionadores elétricos

Novas tecnologias poderão reduzir custos de fabricação e utilização de máquinas de alta potência

36 Educação para a escola e a vida

UFFS promove curso de licenciatura interdisciplinar, com ênfase em Ciências da Natureza

37 Prédios que economizam energia ganham espaço

UFSC terá centro de referência nacional em eficiência energética de edificações

39 Os múltiplos usos da energia solar

UFSC inaugura centro de referência para capacitar profissionais e desenvolver projetos de geração fotovoltaica

43 Onda verde com tecnologia nacional

Pesquisadores da UFSC desenvolvem sistema automatizado de controle de semáforos

44 Água limpa no campo

Tecnologia de filtração em poços na margem de mananciais facilita acesso à água potável

46 Mais e melhores estoques de mexilhões, vieiras e berbigões

Laboratório de Moluscos Marinhos atua há 25 anos como estimulador do crescimento da aquicultura

48 IFSC participa de pesquisa climática internacional

Projeto articula ensino, pesquisa e extensão para aperfeiçoar a prevenção de desastres



46



67

50 Aumento da eficiência térmica

Cooperação da UFSC com indústrias reduz o consumo de gás natural

52 Um equipamento para praticar o surfe

Simulador permite realizar os movimentos do esporte, sem ter que enfrentar as ondas

54 Curso capacita 1,6 mil farmacêuticos

Parceria entre UFSC e governo federal focou na gestão da assistência no SUS

55 Química a serviço do meio ambiente

Pesquisadores desenvolvem tecnologia nacional para descontaminar óleo tóxico

56 Alternativas ao pinus e ao eucalipto

Pesquisa da UFSC faz seleção genética de duas espécies exóticas com melhor rendimento

58 Ciência na ponta dos dedos

Projeto leva à sala de aula tecnologia de experimentos a distância com dispositivos móveis

60 Para não levar “gato por lebre”

Identificação molecular permite detectar fraudes na venda de pescados em Florianópolis

62 Uma alternativa de renda que enche os olhos

Laboratório da UFSC pesquisa tecnologias para criação de peixes ornamentais marinhos

64 O som da tecnologia

Pesquisadores da UFSC colaboram em pesquisa para produzir aparelhos auditivos baratos

65 Saúde mental, um direito de todos

UFSC capacita profissionais do SUS para lidar com dependência de álcool e outras drogas

66 Fortalecimento do ensino médio

Parceria entre universidades promove a formação de 8 mil professores em Santa Catarina

67 Um projeto pedagógico para preservar a cultura indígena

A UFSC participa do esforço nacional para aprimorar a educação escolar nos territórios de ocupação tradicional

70 Uma porta aberta para o mundo

A UFSC recebe estudantes estrangeiros para um semestre de imersão na cultura brasileira

72 Pisando macio

Pista sintética da UFSC pode servir para treinar equipes participantes das Olimpíadas Rio 2016

74 Materioteca para construções sustentáveis

UFSC cria banco de materiais brasileiros com amostras físicas e catálogo na internet

76 Curso sobre eventos agudos

UFSC capacita médicos, enfermeiros e dentistas para lidar com casos de urgência

77 CURTAS

Os eventos da FAPEU

80 NOSSA GENTE

Luciano Cisne e Júlio Cesar Xavier



Jaime Giolo

Reitor da Universidade Federal da Fronteira Sul



A Universidade que, no primeiro dia de aula, já estava instalada em cinco câmpus, com 38 cursos

Foi tudo muito rápido. Em 2007 era apenas uma ideia que, no final do ano, ganhou a aprovação do governo federal. Em 2008 foi criada uma Comissão de Implantação e designada a UFSC como instituição tutora. Em 2009, oficializada a criação, foram realizados concursos para servidores e professores, dando formas concretas à ideia. E em março de 2010 iniciavam as aulas de 38 cursos da novíssima Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), em cinco câmpus. Dois no Paraná, dois no Rio Grande do Sul e um em Chapecó, Santa Catarina.

O atual reitor, Jaime Giolo, participou de todo o processo, que ele classifica como “de uma ousadia em grau extremo”, ao lado do professor Dilvo Ristoff, presidente da Comissão de Implantação e primeiro reitor da UFFS. Ristoff, egresso da UFSC, chefiava, no Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, do Ministério da Educação, o setor onde Giolo trabalhou, entre 2005 e 2007. Após esse período, decidido a retornar à Universidade de Passo Fundo, onde foi professor por 25 anos (chegou a Titular) e também exerceu funções administrativas, Giolo foi, como ele diz, “forçado” a ajudar o amigo, que presidia a Comissão de Implantação da nova Universidade.

Esse “forçado”, claro, é apenas um recurso retórico, para enfatizar a dificuldade da decisão: deixar uma Universidade onde tinha cumprido uma carreira bem sucedida, para enfrentar uma aventura cujo desfecho, àquela altura, era incerto.

“Quando ele (Ristoff) me descreveu as ideias gerais da nova universidade, entre elas o processo seletivo que privilegiaria o aluno provindo da escola pú-

blica, eu decidi que viria para esta Universidade”.

Giolo, que não era servidor público federal, fez o primeiro concurso realizado pela universidade, no final de 2009 e em seguida aceitou o convite para ser vice-reitor. No início de 2010, enquanto Ristoff ainda despachava em Florianópolis, na Universidade Federal de Santa Catarina, Giolo “tomou posse” das poucas coisas que a UFFS já possuía em Chapecó. E, ao que tudo indica, foi um início de ano bem atarefado.

Cinco cidades universitárias

Ristoff atuava, desde a criação da Comissão de Implantação, com suporte da UFSC, onde montou uma espécie de “quartel-general” e, com a ajuda de um grupo de trabalho, criou as condições necessárias, preparando licitações, concursos e o projeto pedagógico institucional, para que a UFFS pudesse funcionar.

A partir de outubro de 2009, Ristoff

foi nomeado reitor pro-tempore. Os primeiros servidores e professores foram empossados pouco depois, em janeiro de 2010 com a responsabilidade de abrir as portas, em março, não só em Chapecó, onde se situa a Reitoria e a sede da UFFS, mas também em Laranjeiras e Realeza, no Paraná, e em Erechim e Cerro Largo, no Rio Grande do Sul. A distância entre esses câmpus certamente não facilitava em nada a tarefa.

Nos quase seis anos que se passaram até 2015, foram construídos mais de 30 prédios novos, compondo praticamente cinco cidades universitárias com pavimentação, arruamento, esgoto com estação de tratamento, rede elétrica, rede lógica, infraestrutura de TI e demais equipamentos.

Em 2011, Dilvo Ristoff deixou a reitoria, para retornar à UFSC. E o vice, Jaime Giolo, assumiu como reitor pro-tempore. Até que, em maio de 2015, disputando com outro candidato, Giolo foi



PERFIL

eleito reitor (ou, de certa forma, reeleito), com 65% dos votos, para um mandato de quatro anos.

Do processo eleitoral participaram quatro segmentos, de forma paritária: professores, estudantes, técnicos e comunidade. As instituições comunitárias (de todo tipo, inclusive governo municipal, partidos políticos e igrejas) podem se inscrever para votar dentro dos 25% reservados a elas. Na eleição para reitor mais de 1.100 instituições votaram.

Coragem para inovar

Essa participação paritária não foi por acaso. À ideia de privilegiar os alunos do ensino público, que tanto estimulou Giolo no início, somaram-se outras não menos inovadoras. “Nos colocamos na vanguarda dos novos ideais universitários”, diz o reitor. “Não é que as universidades tradicionais não sejam boas, acho que são muito boas e cumprem um papel relevante mas, dentro e fora das universidades, o julgamento sobre elas não



Campus de Chapecó

é positivo”. Giolo afirma que era preciso “ter um pouco de coragem” para dar uma resposta às críticas que são feitas às universidades tradicionais.

“Enfrentamos o problema do elitismo criando um processo seletivo altamente favorável à escola pública. Desde o primeiro processo seletivo, entraram mais de 90% de alunos da escola pública. Depois, com a lei de cotas, mantivemos o mesmo padrão, porque nós usamos o percentual do ensino médio”.

Outra demanda atendida foi a necessidade de que as comunidades partici-

passem da vida universitária. “Já no primeiro ano abrimos uma discussão sobre ensino, pesquisa e extensão (Coep), envolvendo mais de 600 pessoas. Criamos conselhos, garantimos a presença da comunidade nos conselhos oficiais, deliberativos e criamos conselhos paralelos. Ao lado do Conselho Universitário tem o Conselho Estratégico e Social, com a maioria de representantes da comunidade. É consultivo, mas atua. Ao lado do Conselho de Campus, criamos um Conselho Comunitário, com o mesmo perfil”.



Jaime Giolo nasceu em Vila Maria, na região colonial da serra gaúcha, próximo a Passo Fundo. Neto de imigrantes italianos, completou o segundo grau no Seminário Nossa Senhora Aparecida, em Caxias do Sul. Graduiu-se em Filosofia pela Universidade de Passo Fundo (1982), tem mestrado em História e Filosofia da Educação pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (1993); doutorado em História e Filosofia da Educação pela Universidade de São Paulo (1997) e pós-doutorado em Educação Superior Brasileira pela Unicamp (2009). Foi professor da Universidade de Passo Fundo de 1985 a 2009. Foi coordenador geral de estatísticas da educação superior e coordenador geral de avaliação institucional e dos cursos de graduação do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), de 2005 a 2007. Desde 2010 é professor da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). Nomeado vice-reitor pró-tempore (2010 a 2011) e reitor pró-tempore (2011 a 2015), foi eleito reitor da UFFS em maio de 2015, para um mandato de quatro anos.



Prédios que abrigam salas de aula no campus de Chapecó

O perfil acadêmico também foi alinhado à vocação agrário-industrial regional. Entre os cursos oferecidos estão, por exemplo, os de agronomia, medicina veterinária, educação no campo, administração com ênfase em gestão agro-industrial, economia com ênfase em cooperativismo, administração com ênfase em micro e pequena empresas, engenharia de aquicultura e engenharia ambiental.

A atividade intensa que marcou o nascimento da UFFS não arrefeceu. Foram construídos, apenas para abrigar laboratórios, quatro prédios no campus de Chapecó e três prédios em cada um dos câmpus. São 16 prédios só de laboratórios. “Claro, são prédios de um só pavimento, mas de qualquer forma com 1.200 m² cada um”, diz Giolo.

O ensino de graduação agora oferece 45 cursos. Dentro do Plano de Expansão dos Cursos de Medicina a UFFS obteve autorização para dois cursos. Um deles, já em funcionamento, implicou na criação de um novo campus, em Passo Fundo, RS. Lá, por enquanto, funciona apenas esse curso, que aproveita a logística de saúde da cidade. O outro curso co-

meçou este ano, em Chapecó.

Oito mestrados estão em funcionamento e alguns outros, inclusive um de doutorado, estão em exame na Capes. “A meta é chegarmos rapidamente a quatro doutorados e duplicar o número de mestrados”, afirma o reitor.

Os câmpus abrigam cerca de oito mil alunos, 700 professores, 700 técnicos e 300 profissionais terceirizados. A maioria dos prédios é novo e próprio. Em instalações alugadas estão apenas a reitoria e pró-reitorias em Chapecó, algumas atividades em Erechim e o curso de medicina em Passo Fundo, cujo prédio está em construção.

Quatro restaurantes universitários já estão funcionando e o quinto deve abrir no início de 2016.

E, para manter o ritmo, já discutem um plano de expansão, examinando as solicitações de novos câmpus. Uma das possibilidades, por exemplo, que está “bem adiantada”, segundo Giolo, é a instalação de cursos de engenharia em Concórdia, SC. E entre os demais projetos “com boa receptividade”, há até a criação de um campus indígena.

“É uma fundação muito séria”

Vários projetos da UFFS têm o apoio da FAPEU, que é uma das fundações autorizadas a atuar naquela Universidade. O reitor conta que a aproximação com as fundações não foi um processo simples: “Havia uma aversão profunda, da parte de alguns membros da comunidade acadêmica, à ideia de fundações”. O debate se acirrou no momento em que foi retirada, da minuta do estatuto, a proibição de ter fundações. “Não estávamos e não estamos nem pensando em criar fundações, mas só a retirada da proibição já rendeu dois anos de discussões”, diz Giolo.

Quando as verbas de alguns projetos tiveram que ser devolvidas porque a Universidade não tinha como administrar a utilização dos recursos, a discussão tomou um novo rumo e a saída encontrada foi a nova legislação, que permitia autorizar fundações.

Depois de conversar com várias fundações, a UFFS autorizou a FAPEU, a Faurgs e a Funpar”.

O Reitor afirma ter uma boa impressão do trabalho da FAPEU:

“A relação com a FAPEU é muito positiva. Sou muito grato à fundação porque desde o primeiro momento nos tratou com elegância e com muita seriedade. E fiquei muito feliz em saber da qualidade do seu trabalho. É uma fundação muito séria. Não é à toa que ela tem um grande prestígio dentro e fora da UFSC. Aprendemos muita coisa com ela e hoje nos apoia com os nossos principais projetos”.

A resistência às fundações parece ter sido superada depois que, na prática, foram avaliados os procedimentos. Tanto que os processos de renovação de autorização submetidos ao Conselho Universitário são aprovados sem qualquer celeuma.

“As pessoas estão percebendo que não é um bicho de sete cabeças”, avalia o reitor.

Prêmio FAPEU de divulgação científica

ANO III A solenidade de encerramento do 3º Prêmio FAPEU de Divulgação Científica foi realizada no dia 25 de junho de 2014. Durante a cerimônia foram anunciados os vencedores e entregues os prêmios.

Como nas edições anteriores, os trabalhos deveriam apresentar algum dos projetos que a Fapeu apoia em uma linguagem não especializa-

da, acessível aos não especialistas e ao público em geral.

O Prêmio de 2014 contou com o patrocínio do Banco Itaú.

Para concorrer, o estudante de graduação deveria estar regularmente matriculado na UFSC e apresentar trabalho inédito. Os prêmios, para os três primeiros colocados e seus orientadores foram um ultrabook, um notebook e um tablet.

O objetivo da premiação é estimular, divulgar e prestigiar trabalhos desenvolvidos por estudantes de graduação e (a partir de 2015) da pós-graduação, que tenham como tema projetos ou grupos de pesquisa das Instituições de Ensino Superior (UFSC, UFFS e IFSC) apoiados pela Fundação

Os vencedores

1º lugar: Ariel Córdova Rosa

Curso: Medicina;
Orientador: Edison Natal Fedrizzi
“Prevenção da Infecção pelo HPV e do Câncer Genital: O Papel da Vacina Multivalente”

2º lugar: Bruna Scandolaro Magnus

Curso: Eng. Sanitária e Ambiental;
Orientador: Wanderli R. Moreira Leite
“Estudo Sobre Utilização de Lodo de Esgoto como Biossólido na Agricultura”

3º lugar: Matheus V. Gouvêa Dias

Curso: Engenharia de Materiais;
Orientador: Aloisio Nelmo Klein
“A Pesquisa Aplicada às Necessidades da População: Melhorias em Próteses e Implantes”



1º

Da esquerda para a direita: Edison Natal Fedrizzi, Ariel Córdova Rosa e Heliete Nunes – Pró-Reitora Adjunta da Pró-Reitoria de Pesquisa da UFSC.



2º

Da esquerda para a direita: Sueli Amália de Andrade – representante do Conselho Curador; e Bruna Scandolaro Magnus.



3º

Da esquerda: Joel Melquíades de Souza – Gerente Regional Poder Público do Banco Itaú, Matheus Vinicius Gouvêa Dias e Aloisio Nelmo Klein.

FOTOS: ARQUIVO FAPEU

ANO IV

A FAPEU realizou a cerimônia de anúncio dos vencedores do 4º Prêmio de Divulgação Científica no dia 22 de junho de 2015.

Pela primeira vez estudantes de pós-graduação também puderam concorrer. E, além da UFSC, também foram admitidos concorrentes das demais Instituições de Ensino Superior que têm projetos apoiados pela FAPEU: o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) e a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Os patrocinadores desta edição foram o Banco do Brasil e a Metropolitana Viagens e Turismo.

Os três primeiros colocados de cada categoria ganharam um ultrabook, um notebook e um netbook. Os orientadores

dos trabalhos premiados foram apresentados com diárias de estadias e tablets.

Vencedores da Graduação

1º lugar: Jennifer Morel Hartmann

Curso: Jornalismo

Orientadora: Gislene da Silva.

“Projeto da UFSC Capacita Profissionais da Saúde para Identificarem Casos de Violência Doméstica”.

2º lugar: Giuliano Eugenio de Souza

Curso: Eng. Sanitária e Ambiental

Orientador: Paulo Belli Filho

“Sustentabilidade Ambiental em Pequenas Propriedades Produtoras de Suínos: Uma Realidade Possível”.

3º lugar: Emanuelle Marques Nunes

Curso: Jornalismo;

Orientador: Jorge Kanehide Ijuim

“Turfeiras na Serra do Tabuleiro: Um Achado em Terras Catarinenses”.

Vencedor da Pós-Graduação

1º lugar: João Paulo Ristow

Curso: Mestrado em Eng. Mecânica;

Orientador: Júlio Cordioli.

“Estudos na UFSC Prometem Impulsionar a Pesquisa e Exploração do Ambiente Marinho Nacional”.

Os textos classificados nos primeiros lugares estão publicados nas próximas páginas desta revista.



Da esquerda para a direita: Jennifer Morel Hartmann e Prof. Cleo Nunes de Sousa – Diretor Presidente da FAPEU.



Da esquerda para a direita: João Paulo Ristow e Lucia Helena Martins Pacheco – Vice-Reitora da Universidade Federal de Santa Catarina.



Da esquerda: Giuliano Eugenio de Souza, Hiram A. S. de Almeida – Superintendente Regional de Governo do Banco do Brasil e Hugo Adolfo Gosmann – Gerente Executivo do Projeto TSGA, representando o Prof. Paulo Belli Filho



Da esquerda para a direita: Prof. Jorge Kanehide Ijuim, José Carlos Duarte – Sócio-Proprietário da Metropolitana Viagens e Turismo e Emanuelle Marques Nunes.

PREVENÇÃO DO CÂNCER GENITAL

o papel da vacina multivalente

Primeiro lugar do 3º Prêmio FAPEU de Divulgação Científica - Talentos

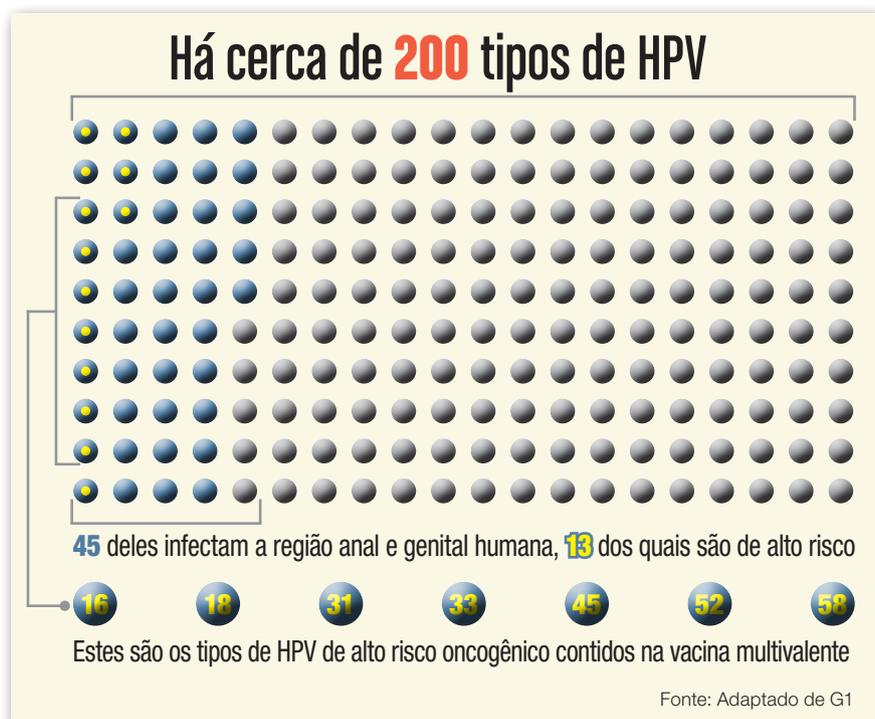
Por Ariel Córdova Rosa (Medicina)*

A infecção pelo HPV (Papilomavírus humano) é a doença sexualmente transmissível (DST) mais frequente no mundo. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), mais de 630 milhões de homens e mulheres, no mundo todo, estão infectados por esse vírus. No Brasil estima-se que atinja de 9 a 10 milhões de pessoas.

Durante muito tempo o HPV foi associado apenas às verrugas genitais que, embora muito frequentes, pouco interesse despertavam nos pesquisadores. Porém, esta situação mudou na década de 70, quando o virologista alemão Harald zur Hausen associou o HPV também à ocorrência de outra doença, muito mais perigosa: o câncer de colo de útero.

Desde então, cada vez mais pesquisas têm sido feitas, de modo que o HPV passou de inocente causador de verrugas a um dos mais importantes agentes relacionados ao câncer, não só de colo do útero, mas também de vagina, vulva, ânus, pênis, boca e garganta.

Atualmente são conhecidos cerca de 200 tipos de HPV, dos quais 45 infectam a região anal e genital humana. Mas nem todo HPV é capaz de causar câncer, de modo que eles são divididos em dois grandes grupos: o de baixo risco e o de alto risco oncogênico. Os dois principais representantes do grupo de alto risco para os cânceres são os HPV 16 e 18, responsáveis por 70% dos cânceres de colo do útero, 40-50% dos de vulva e pênis e por 80% dos cânceres anais e vaginais.



Diante deste cenário não demorou muito para os pesquisadores perceberem a importância de prevenir essa infecção. Assim, foram desenvolvidas vacinas, e em 2006 a primeira delas foi aprovada para comercialização. Ela é uma vacina quadrivalente, que protege contra os vírus 6, 11, 16 e 18. Mais tarde, uma vacina bivalente (contra os HPV 16 e 18) também foi aprovada. Dos vírus contidos nas vacinas apenas os HPV 16 e 18 são capazes de causar câncer e, embora existam outros tipos que podem causar esta doença, ainda não existem vacinas contra eles.

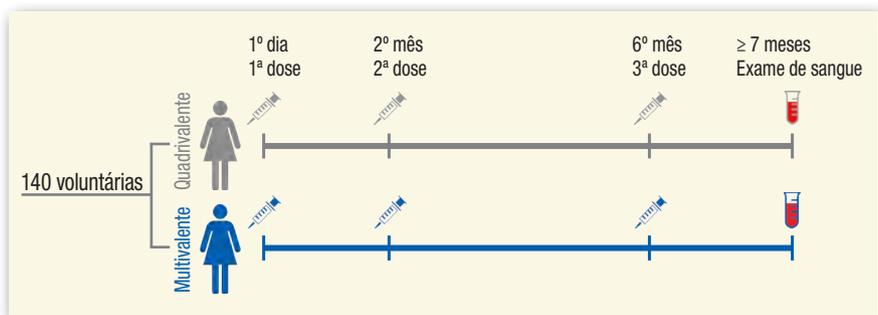
Então surge a questão: é possível pensar em erradicar o câncer de colo de útero e outros cânceres da região genital agindo apenas sobre esses tipos de

HPV? Não seria possível criar uma vacina mais abrangente, capaz de prevenir a infecção pelos demais tipos também?

Pensando nisso, pesquisadores de todo o mundo têm unido esforços para criar uma vacina multivalente. Esta vacina será capaz de prevenir a infecção pelos vírus 6, 11, 16 e 18 (como a vacina quadrivalente) e também pelos vírus 31, 33, 45, 52 e 58, que são responsáveis por outros 20% dos casos de câncer de colo de útero.

A PESQUISA

Em 2007, o Centro de Pesquisa Clínica Projeto HPV (HU/UFSC), gerenciado pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU), iniciou



ARTE: ARIEL CORDOVA ROSA

sua participação nesse estudo. A pesquisa envolve 14.240 voluntárias em diversos países, 140 delas no Centro de Pesquisa da UFSC, todas com idade entre 16 e 26 anos.

O objetivo deste estudo foi comparar a eficácia da recém-criada vacina multivalente em relação à vacina quadrivalente. As voluntárias foram divididas aleatoriamente em dois grupos, sendo que um recebeu a vacina quadrivalente e o outro a multivalente, mas nem a equipe médica nem as pacientes sabiam qual das vacinas estava sendo aplicada. No total, cada participante realizou 13 consultas e recebeu três doses da vacina. A primeira dose foi aplicada no primeiro dia da pesquisa, a segunda no segundo mês e a terceira no sexto mês.

Nas consultas, as pacientes foram indagadas sobre o número de parceiros sexuais e uso de método contraceptivo. Também foi avaliada a presença de lesões associadas ao HPV e coletado sangue de cada paciente na visita do 7º mês e em algumas visitas subsequentes

até o quarto ano de acompanhamento, para verificar se o organismo dela havia criado defesas eficientes contra o vírus.

A média de idade das participantes do Centro de Pesquisa da UFSC é de 22 anos e a primeira relação sexual se deu aos 17 anos. A média do número de parceiros sexuais até o início do estudo é de 2,13 e

Eficácia da vacina multivalente contra as lesões pré-cancerosas genitais

HPV 6	99,8%
HPV 11	100%
HPV 16	100%
HPV 18	99,8%
HPV 31	97%
HPV 33	97%
HPV 45	97%
HPV 52	97%
HPV 58	97%

Fonte: JOURA

de novos parceiros durante o estudo de 1,7. Todas faziam uso de algum método contraceptivo, sendo que a maioria (75%) usava anticoncepcional oral.

Embora os dados do Centro de Pesquisa Clínica Projeto HPV já tenham sido enviados para o banco de dados internacional, ainda não foi revelado quais participantes receberam a vacina quadrivalente e quais receberam a multivalente.

No Congresso EUROGIN 2013 (3 a 6 de novembro de 2013 em Florença, Itália), foram divulgados os primeiros resultados de eficácia da vacina envolvendo todas as participantes do estudo. A vacina multivalente foi tão eficaz quanto a quadrivalente na prevenção da infecção pelos vírus 6, 11, 16 e 18 (99,8-100%) e altamente eficaz na prevenção da infecção pelos vírus 31, 33, 45, 52 e 58 (97%).

Projeta-se que até o ano de 2030, cerca de 10 a 14 milhões de mulheres no mundo serão diagnosticadas com câncer do colo do útero e 5 a 8 milhões morrerão desta doença, a não ser que medidas preventivas sejam tomadas. Para o Brasil, a previsão é que no ano 2025 teremos cerca de 37.464 casos de câncer de colo de útero. A vacina multivalente tem o potencial de prevenir a maioria dos cânceres da região genital, representando um grande avanço na medicina.

Mas não basta a vacina, serão também necessárias políticas públicas para assegurar que a população tenha acesso a ela. Se assim for, talvez num futuro não muito distante, o câncer de colo do útero e demais cânceres da região genital associados ao HPV deixarão de ser um problema de saúde pública que hoje são, principalmente no Brasil.

É com este foco que o Centro de Pesquisa Clínica Projeto HPV, juntamente com a FAPEU, continua estudando exaustivamente formas eficientes de prevenir o câncer em homens e mulheres, principalmente associados à infecção pelo Papilomavirus humano.

*** Orientador: Edison Natal Fedrizzi**
Departamento de Ginecologia e Obstetria

REFERÊNCIAS

FEDRIZZI, Edison Natal. Epidemiologia da infecção genital pelo HPV. **Revista Brasileira de Patologia do Trato Genital Inferior**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 11, p.3-8, jul. 2011.

GATTOC, Leda; NAIR, Navya; AULT, Kevin. Human Papillomavirus vaccination: Current Indications and Future Directions. **Obstetrics And Gynecology Clinics Of North America**, Atlanta, v. 40, n. 2, p.177-197, jun. 2013.

MACARTNEY, Kristine K. et al. Safety of Human Papillomavirus Vaccines: A Review. **Drug Safety**, Westmead, v. 36, n. 6, p.393-412, May 2013.

JOURA, E. V503-001 Study Team. **Abstracts SS 8-4. Eurogin 2013**, Florença, nov.2013.

G1. **HPV**. Disponível em: <http://s.glbimg.com/jo/g1/f/original/2011/06/22/620x1250_hpv.jpg>. Acesso em: 21 dez. 2013.

PROGRAMA DE ATENÇÃO à violência doméstica

Primeiro lugar do 4º Prêmio FAPEU de Divulgação Científica - Talentos. Categoria Graduação

Por Jennifer Morel Hartmann (Jornalismo) *

A violência doméstica já afetou mais de 13 milhões de mulheres no Brasil e continua a ser um assunto sensível na sociedade, mesmo após oito anos da sanção da Lei Maria da Penha. A denúncia é fundamental para a redução da violência, mas um ponto crucial na descoberta e tratamento dos casos se encontra na saúde pública. Muitas mulheres vão às unidades de saúde com sintomas recorrentes (como dor pélvica crônica, dor que não tem nome ou lugar, lesões

físicas sem explicação) e os profissionais não percebem que estes provêm de um problema sério, que é a violência dentro do lar. Para resolver essa deficiência no atendimento das unidades de saúde foi criado, na UFSC, um projeto que capacita profissionais do SUS a identificar casos de violência doméstica.

O projeto “Atenção a homens e mulheres em situação de violência por parceiros íntimos”, do Departamento de Saúde Pública do Centro de Ciências da Saúde, é coordenado pela professora Elza Coelho. A capacitação atende profissionais de todo o Brasil e é gratuita, à distância, com duração de três meses.

Ao todo, 13 tutores estão à disposição para acompanhar os alunos, tirar eventuais dúvidas e verificar se estão conseguindo acompanhar as aulas.

O curso foi feito para profissionais de diversas áreas do SUS como médicos, enfermeiros, assistentes sociais e dentistas. A importância da sensibilização é fundamental para a constatação dos casos, como a enfermeira Sheila Lindner demonstra ao afirmar que o curso abriu-lhe uma nova perspectiva profissional. Ao acolher uma vítima de violência doméstica, conta, ela encaminhou o caso para o Núcleo de Apoio à Saúde da Família e ajudou a pessoa a ver a impor-

Violência contra a mulher no Brasil

Lei Maria da Penha



Oito anos da lei
99% das mulheres já ouviram falar sobre ela

Violência e agressores



13 milhões e 500 mil mulheres já sofreram algum tipo de agressão
65% foram agredidas pelo companheiro
31% ainda convivem com o agressor

14% ainda sofrem algum tipo de violência
700 mil brasileiras continuam sendo vítimas de agressões
Brasil é o **7º** país onde mais se matam mulheres

Tipos de violência



Física: **62%**
Moral: **39%**
Psicológica: **38%**

Denúncias



40% procuraram ajuda após a primeira agressão
Atendimento à mulher (telefone 180) já prestou mais de **2,7 milhões** de atendimentos desde 2012
34% procuraram alternativas à denúncia formal (parentes, amigos, igreja)
15% não fizeram nada a respeito

Fonte: Data Senado

tância de ser proativa e reagir àquela situação que está vivendo.

O objetivo é que os alunos aprendam a reconhecer se os sintomas e lesões apresentados por quem procura as unidades de saúde estão ligados a situações de violência por parceiros íntimos. Se este for realmente o caso, eles aprendem como realizar o acolhimento e os encaminhamentos necessários. O curso tem sete módulos, dos quais o aluno escolhe quatro para estudar (ver quadro Módulos do Curso). Tratam, basicamente, de estratégias para o cuidado com a pessoa que sofre agressões e das políticas públicas de enfrentamento da violência.

Em 2014 foram capacitados 1.500 profissionais em duas turmas. Para a etapa seguinte, que iniciou em novembro daquele ano, foram ofertadas mais mil vagas para todo o país. Thays Berger, coordenadora de tutoria do projeto, explica que, como o tema é muito sensível e importante, busca-se atender a todos que o procuram; se o profissional não consegue uma vaga na turma que está abrindo agora ele é encaminhado para a próxima. A enfermeira Karine do Vale Silva, do Maranhão, afirma que “todos os tópicos têm sido importantes para nossa prática, principalmente os relacionados às ações de investigação e intervenção, porque a violência entre parceiros íntimos tem ampla repercussão devido às graves consequências, que, em muitos casos, levam a morte”.

Mesmo com muitos casos, a violência doméstica ainda é um assunto comentado com cautela. “No Brasil ainda se tem muito a visão de que em ‘briga de marido e mulher ninguém mete a colher’, então poucos casos são denunciados. A violência ainda é vista como um assunto resolvido na delegacia, mas é também uma questão de saúde,” explica a coordenadora, que percebeu a necessidade de capacitação dos profissionais da saúde alguns anos atrás, quando pensou no projeto.

Homens também sofrem com a violência doméstica. “Eles também são vítimas, mas muito mais de agressões psicológicas, ao contrário da mulher, que sofre mais agressões físicas”, diz Elza Coelho. Por isso o projeto também estuda os casos que ocorrem com os homens.

Módulos do curso

1 Apresentação do curso

2 Atenção a homens e mulheres em situação de violência

Ensina os profissionais como atuarem na atenção a homens e mulheres em situação de violência a partir do reconhecimento dessas situações, além de permitir a elaboração de estratégias para o cuidado. São mostrados fatores de riscos, sinais e sintomas para a identificação de violência.

3 Políticas públicas no enfrentamento da violência

Mostra as principais políticas, legislações e conferências realizadas, com o intuito de estabelecer diretrizes para o enfrentamento da violência.

4 Rede de atenção às pessoas em situação de violência

Instrumentalizar o profissional da saúde para o reconhecimento da estrutura da rede na atenção a pessoas em situação de violência, podendo assim reconhecer ela em seu território de atuação.

5 Violência: definições e tipologias

Explica as definições de violência e os tipos de violência: física, psicológica, sexual e comportamento controlador. Tem por objetivo fomentar a reflexão sobre as diferentes definições de violência entre parceiros com o propósito de ajudar o profissional a detectar sinais de violência vividos pelos pacientes.

6 Violência e perspectiva relacional de gênero

Ressalta a importância da leitura relacional de gênero para a compreensão sobre o fenômeno da violência entre parceiros íntimos. São abordadas as peculiaridades da violência contra as mulheres e os homens e a violência contra a população LGBT.

7 Violência no contexto familiar

Módulo para pensar a violência no contexto familiar e suas repercussões. Apresenta ferramentas de reflexão e intervenção que favoreçam o melhor acolhimento profissional realizado pelas equipes que atendem famílias nessas situações.

Inscrições em: violenciaesaude.ufsc.br

Apesar de serem em menor escala e menos agressivos, podem e devem ser diagnosticados por profissionais da saúde.

Em 2011 foram registrados, no Brasil, mais de 70 mil casos de violência contra mulheres. E, destes, 71,8% aconteceram dentro de casa, com uma taxa elevada de reincidência que chega a 51%. Do lado masculino, o número de ocorrências dentro do lar é menor: 45%.

Para a coordenação do projeto, a

atenção básica e uma maior harmonia entre profissionais que tratem dos casos são fundamentais no processo de “desvinculação do agressor e libertação das pessoas que sofrem com violência doméstica”. Ao chamar a atenção para alguns sintomas, consideram que o primeiro passo, na saúde, foi dado.

***Orientadora: Gislene da Silva**
Departamento de Jornalismo

O funcionamento do sonar

FONTE: LVA-UFSC

Saiba como são geradas as imagens do fundo marinho utilizando sonares

1. Uma onda sonora é gerada por fontes instaladas no barco

2. A onda se propaga pela coluna d'água e atinge o fundo.

3. Ao atingir o fundo marinho, parte da onda é refletida e parte penetra no substrato.

4. Parte da onda retorna ao dispositivo e é captada por receptores. A diferença de tempo entre o envio e o retorno da onda pode ser utilizado para calcular a profundidade.

vibrações desde sua criação nos anos 80 – criou um grupo de pesquisas em acústica submarina, com intuito de desenvolver tecnologias para o estudo e monitoramento de regiões subaquáticas. O grupo, formado em 2013, conta hoje com nove pesquisadores, incluindo professores, alunos de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado, de diferentes áreas.

Em 2014, o grupo de pesquisa em acústica submarina participa de seu primeiro projeto junto a FINEP, com apoio da FAPEU, com objetivo de desenvolver um sistema para o mapeamento e determinação da profundidade do substrato marinho. O projeto, além de buscar suprir a demanda na pesquisa do tema no Brasil, também tenta aproximar a academia das empresas, contando com apoio da Dynamox, empresa de tecnologia náutica, sediada em Florianópolis.

Como resultado, o projeto irá desenvolver a tecnologia nacional de sonares ativos para o mapeamento do substrato marinho. Isso permitirá que a empresa desenvolva o primeiro dispositivo de sonar recreativo brasileiro, que poderá ser adquirido por navegadores que pretendam observar o fundo do mar, ajudando a difundir essa tecnologia.

ALÉM DO FUNDO DO MAR

Mas o grupo tem um objetivo ainda mais audacioso: os pesquisadores já estudam meios de detectar objetos enterrados no leito marinho, investigando uma forma de mapear não só o fundo, mas as

camadas de substrato abaixo dele. Esse tipo de medição pode ser de grande importância para várias atividades navais, como a construção de portos e hidrovias, o monitoramento de dutos de petróleo e para a arqueologia submarina. Para atender tais objetivos, várias técnicas de sonar estão sendo estudadas.

De forma geral, dispositivos de sonar enviam uma onda sonora na água, que viaja até o fundo marinho. Ao chegar lá, parte da onda é refletida e volta ao dispositivo, e outra parte penetra no substrato. O mapeamento da superfície pode ser feito medindo o tempo que a onda demora a retornar ao dispositivo e a direção de chegada dela (ver infográfico no alto desta página).

Para “visualizar” objetos enterrados, utiliza-se a onda que penetra no substrato. Ao encontrar algo ela será refletida, voltará para a água e eventualmente atingirá novamente o dispositivo. Detectando essas ondas que chegam mais tarde é possível estimar a existência desses objetos enterrados.

Pode-se perceber que o processamento de sonares não é algo simples e requer vários estudos, em diversas áreas de conhecimento. O grupo da UFSC conta com especialistas na propagação de ondas sonoras na água, que desenvolvem modelos e simulam o ambiente marinho de forma a fornecer dados para testes iniciais. Outros pontos estudados são a propagação sonora dentro do sedimento, a importância da geometria do fundo na reflexão das ondas e a influên-

cia do tipo de sedimento que compõe o fundo nos resultados.

Para realizar medições, o grupo conta com um especialista em transdutores, responsável por projetar fontes sonoras e receptores que funcionem dentro da água. Na área de processamento de dados, pesquisadores estudam algoritmos que utilizam os dados medidos pelos receptores e os transformam em mapas de cores, que representam as profundidades do local medido (conforme o esquema no alto da página anterior).

Os estudos nessa área são pioneiros no Brasil e podem colocar a UFSC não só como uma referência nacional na área de acústica submarina, mas também dar visibilidade internacional à instituição, uma vez que os temas que estão sendo estudados ainda não são completamente dominados pela comunidade científica internacional.

O desenvolvimento do primeiro sonar recreativo brasileiro também é um grande passo para o desenvolvimento da tecnologia nacional, e é a primeira etapa para o desenvolvimento de equipamentos de medição profissional, que atualmente são importados e têm alto custo. Dessa forma, os estudos irão impulsionar o mercado de exploração submarina nacional e ajudar a suprir a demanda por pesquisa sobre a Amazônia Azul brasileira, uma das últimas e mais importantes fronteiras científicas do país.

* Orientador: Júlio Cordioli
Departamento de Engenharia Mecânica

A CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA para os vinhos de altitude

Projetos apoiados pela FAPEU ajudaram a aprimorar a vitivinicultura catarinense

A ciência, ou mais precisamente a curiosidade científica tem muito a ver com o fato de Santa Catarina ser um dos poucos lugares do mundo onde se produz uvas viníferas de qualidade em altitude. Não faz muito tempo que o zoneamento agroclimático do estado considerava como “não recomendável” o plantio de parreiras a 1.000 metros do nível do mar. A tese era de que as uvas não iriam maturar adequadamente. Mas, nos anos 90, dois pesquisadores do grupo de agrometeorologia da unidade de Videira da Epagri (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A), Hugo Braga e Hamilton Vieira, decidiram investigar qual o comportamento das plantas nas diferentes altitudes. E acabaram descobrindo que as condições climáticas da altitude catarinense fazem muito bem às uvas. Os testes em São Joaquim (a 1.300 m), com uvas cabernet, foram muito promissores, permitindo que, a partir de 2004, iniciasse a produção de vinhos.

Essa “nova fronteira” certamente demoraria mais tempo para ser descoberta e para desenvolver uma atividade economicamen-

te rentável, se Santa Catarina não tivesse decidido, no início da década de 80, redefinir em Videira uma unidade da Empasc (Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, que em 1991 seria sucedida pela Epagri) dedicada à uva e ao vinho. O governo do estado convidou, em 1981, quatro agrônomos recém-formados pela UFSC, para trabalhar na Empasc.



Aparecido Lima da Silva

Aparecido Lima da Silva, que alguns anos depois terá um papel importante nessa história, foi um dos que recebeu o convite e o aceitou. Como parte do esforço para qualificar a nova unidade de Videira, a Epasc ofereceu uma bolsa para que o jovem agrônomo fizesse mestrado na área de viticultura, na Universidade Federal de Pelotas.

Ao retornar, em 1983, Aparecido foi para Videira, onde ficou até 1986 como pesquisador, quando saiu para fazer concurso para ser professor na UFSC.

Em 1991 foi para Bordeaux, na França, para o doutorado, nas áreas de viticultura e enologia. Em 2004 seu pós-doutorado, em Montpellier, também na França, tratou de certificações.

Com isso, consolidou a trajetória que o levaria a ser procurado por quem estivesse pensando em iniciar o cultivo de uvas para produzir vinhos.

E, sempre que necessário, contou com o apoio da FAPEU na viabilização de contratos e convênios com produtores, que buscavam igualar o produto catarinense aos melhores padrões internacionais de qualidade.

LABORATÓRIO A CÉU ABERTO

Um dos primeiros empreendedores do setor que procurou o Aparecido foi Ernani Garcia, médico oftalmologista, que tinha adquirido em 2000 uma fazenda no município de Campo Belo do Sul.

“O projeto do Ernani foi integralmente elaborado com o conhecimento, o *know-how* e o trabalho de pesquisa da Universidade, com o apoio da FAPEU”, afirma Aparecido.

O médico pretendia descobrir se as suas terras eram adequadas para produzir uvas. “Propusemos para ele um convênio com a FAPEU, para podermos implantar uma unidade experimental, numa área pequena, de 3.000 m², onde plantaríamos cinco variedades: cabernet sauvignon, sauvignon blanc, malbec, merlot e pinot noir”.

A partir de 2006 Aparecido e seus alunos fizeram a preparação do solo, implantaram a área e começaram a cuidar. A primeira safra foi “espetacular”. Um dos fatores favoráveis é que, naquela região, chove muito pouco na época de maturação (março e abril) e isso é fundamental para a qualidade do vinho.

Com o sucesso da produção, era preciso verificar como seria o vinho. As uvas foram levadas então à Epagri de Videira, para que o enólogo Jean Pierre Rosier fizesse a vinificação. O produto resultante foi animador.

Na segunda safra a produção também foi muito boa e o vinho, da mesma forma, de boa qualidade. Foi o suficiente para entusiasmar o proprietário, que resolveu fazer uma cantina para produzir vinhos, mesmo ainda não tendo área plantada suficiente para assegurar uma produção razoável.

Pressionados pela instalação de uma vinícola na propriedade, tiveram que expandir o plantio nos anos seguintes e hoje conseguem produzir cerca de 80 mil garrafas ao ano.

Graças ao convênio, os experimentos daquela área deram o tema para vários trabalhos de conclusão de curso, permitiram estágios, dissertações de mestrado e teses de doutorado. “Pra nós é um laboratório a céu aberto, onde trabalhamos o que gostamos de testar”, diz Aparecido. Com carta branca do proprietário, o professor e seus estudantes pude-



ram testar variedades novas, diferentes sistemas de poda, avaliação de produtos em termos de maturação, quais são os aromas dos brancos e os polifenóis dos tintos.

AS VARIEDADES ITALIANAS

A província de Trento, na Itália, oferece linhas de financiamento para projetos voltados ao desenvolvimento de regiões habitadas por descendentes de emigrantes trentinos. Em Santa Catarina, os trentinos povoaram principalmente quatro localidades: Nova Trento, Ascurra, Rodeio e Rio do Cedro.

A UFSC, a Epagri e a comunidade trentina catarinense, com a Fundação Edmund Mach/Istituto Agrário di San Michele all'Adige (FEM/IASMA) e o apoio da FAPEU, desenvolveram um projeto para a vitivinicultura catarinense, chamado de “Trento I”, que foi financiado pela Província italiana.

Com a coordenação técnica do professor Aparecido Silva, foram implantadas quatro unidades experimentais: em São Joaquim e Campos Novos (nas estações da Epagri), em Tangará (nas terras da Panceri Pisani) e em Água Doce (nas terras de Maurício Grando).

Nessas unidades experimentais foram plantadas, em 2006, 36 variedades de uva de origem italiana. Essas variedades, foram analisadas em todos os aspectos, até a maturação e a colheita. A seguir, era feita a microvinificação na estação da Epagri de Videira, com a degustação dos vinhos para avaliação da qualidade.

O período de experiência já terminou e, das 36 variedades testadas, três tintas e três brancas tiveram comportamento considerado “muito bom”. As tintas foram Rebo, Sangiovese e Teroldego. E as brancas, Vermentino, Fiano e Verdicchio. Essas já passaram para a fase seguinte, de testes e plantio para produção.

Na Vinícola Grando, além da unidade experimental, foi também instalada uma estação meteorológica completa, para avaliar o clima. “Pra nós é fundamental fazer a relação das fases da videira, desde a poda até a colheita, com as condições climáticas”, afirma Aparecido.

O projeto inclui também uma formação contínua de profissionais. Anualmente dois pesquisadores italianos vêm a Santa Catarina e pesquisadores da Universidade e da Epagri são enviados a Trento, na Itália, para troca de experiências.

Nas terras dos irmãos Celso e Luís Panceri, em Tangará, também foi instalada uma unidade experimental do projeto Trento, além de uma estação meteorológica completa.

Eles têm uma história antiga com a produção de uvas e de vinho, desde a década de 80. Antes mesmo do projeto Trento, tinham se interessado pela uva italiana Teroldego e, num convênio também apoiado pela FAPEU, começaram a produzir vinhos dessa variedade.

A uva Vermentino começa a ser utilizada, na vinícola Abreu Garcia, para a produção de espumante e as primeiras avaliações têm sido muito positivas.

Vinícola Abreu Garcia



Ernani Abreu Garcia, médico oftalmologista, comprou em 2000 um terreno que lhe permitisse ocupar as horas vagas com um longamente planejado retorno ao campo. A fazenda, no município de Campo Belo do Sul, próximo a Lages, foi ocupada inicialmente com pecuária de corte. Aproximou-se da Universidade Federal de Santa Catarina para buscar novas técnicas de bovinocultura. E esse contato facilitou a conversa com o agrônomo Aparecido Lima da Silva, a quem o médico perguntou sobre a possibilidade de cultivar uvas naquele terreno.

Aparecido propôs fazer uma experiência e os resultados foram muito bons. “O Jean Pierre Rosier, enólogo da Epagri, a quem a gente levou as uvas para testar a vinificação, disse que os taninos não eram muito agressivos e que valeria a pena produzir vinhos com essas uvas”, afirma Garcia.



Animado com o resultado dos testes, resolveu construir uma vinícola “pequena, compacta, com 700 m²” na propriedade. E manteve, durante todo o tempo, a pesquisa presente.

Para difundir seus vinhos, a vinícola Abreu Garcia montou em Florianópolis um local onde oferece eventos de harmonização, onde são demonstradas as

melhores escolhas da bebida numa refeição. Na vinícola há um espaço para degustação e refeições, com uma ampla vista dos campos e do vale do rio Caveiras.

Para garantir a qualidade dos vinhos, assim que o experiente e respeitado Rosier deixou a Epagri, Garcia o contratou como enólogo da sua vinícola.



Ernani Abreu Garcia



Leonardo Ferrari, enólogo

Villaggio Grando



Maurício Grando sempre trabalhou com madeira e com reflorestamento, exportando e vendendo no mercado interno. Até que um cliente francês, com quem Grando havia feito amizade, aceitou o convite para vir a Caçador, SC, caçar perdizes. “Isso em 1995 ou 1996”. No terreno onde foram caçar, nos campos de Água Doce, “o francês esfregou a bota no chão e disse que aquele tipo de solo é o melhor que existe para a produção de uvas”, conta Grando.

Um ano depois ele conversou com o Jean Pierre Rosier, enólogo da Epagri, que também achou que aquele local poderia ser um bom *terroir*. É o local onde hoje se situa a vinícola Villaggio Grando, que produz cerca de 270 mil garrafas ao ano e prepara a instalação de uma nova vinícola, destinada a produzir exclusivamente espumantes.



Próximo à vinícola foi construído um salão amplo, para degustação e eventos, à beira de um lago. Nos fins de semana, há um grande número de visitantes, que são conduzidos em visitas guiadas à vinícola e podem participar de degustações onde as característi-

cas dos vinhos são explicadas. A estação meteorológica, instalada no ponto mais alto do terreno, a 1.329 m de altitude, faz parte do projeto Trento, apoiado pela FAPEU, que testou variedades de uva italianas em quatro locais de Santa Catarina.



Maurício Grando

FEMINISMO E AGROECOLOGIA em debate no campo

Curso da UFFS reúne 450 camponesas para dialogar sobre o papel feminino na agricultura familiar

Feminismo e agroecologia estão entre os temas de um debate que envolve pela primeira vez agricultoras de três distintas organizações sociais na região Sul: o Movimento dos Trabalhadores Rurais sem Terra (MST), o Movimento das Mulheres Camponesas (MMC Brasil) e a Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar (Fetraf). A Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) está fomentando esse diálogo por meio do projeto “Organização produtiva de mulheres e promoção de autonomia por meio do estímulo à prática agroecológica”, que conta com apoio da Fapeu.

Desde o início de 2015, estão sendo realizadas ações formativas com um grupo de 500 agricultores – dos quais 450 são mulheres – do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, com foco em técnicas que trabalham com Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER) e nas participantes dos três movimentos sociais. Organizado em seis módulos, o curso aborda temas como questões de gênero na organização da produção, quintais produtivos, plantas medicinais, economia feminista e acesso a políticas públicas para mulheres (veja quadro).

“A Universidade tem a responsabilidade de agir fora de seus muros”, diz a coordenadora do projeto, professora Valdete Boni, para quem os resultados preliminares têm sido muito positivos. Ela enfatiza que mulheres camponesas e



agricultoras familiares são agentes fundamentais da organização familiar, da produção dos alimentos para o autossustento e da geração de renda nas unidades de produção. Também ressalta o papel desempenhado pelas mulheres quanto à produção agroecológica, de grande relevância na luta por soberania e segurança alimentar e nutricional.

“O termo soberania vem associado à autonomia dos camponeses e camponesas em relação às grandes indústrias de sementes e insumos”, explica. “Já a segurança alimentar e nutricional está associada a uma produção de alimentos saudáveis e com diversidade, o que permite uma condição alimentar para as famílias e para os consumidores da produ-

ção excedente”. Um estudo da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), publicado em 2011, mostra que, se as mulheres rurais tivessem o mesmo acesso aos recursos que os homens, conseguiriam diminuir a fome no mundo entre 12% e 17%.

Valdete lembra que a agroecologia para as mulheres camponesas vai além da produção de alimentos sem agrotóxicos, adubos químicos ou a utilização de sementes geneticamente modificadas: “Para essas mulheres, a agroecologia possibilita uma relação mais intensa com a natureza, respeitando não só o meio ambiente, como também suas próprias famílias e os consumidores, ao produzirem alimentos saudáveis de forma ecológica e diversificada”. Uma dimensão importante do projeto é o debate sobre a participação política feminina nos movimentos sociais, conselhos, e sindicatos rurais. “É por meio da participação nos espaços públicos e nas lutas sociais que as mulheres vêm adquirindo direitos, acesso às políticas públicas e visibilidade”, diz.

Iniciado em 2014 com a fase de planejamento e elaboração do material, o projeto tem um orçamento de R\$ 1,2 milhão. “De início tínhamos previsto um valor maior, mas ao realizarmos a formação, percebemos que a organização das mulheres para participar do curso – combinando caronas e contratando ônibus – fez com que os custos baixassem”, conta. Os cursos começaram em abril de 2015 e têm previsão de término em dezembro. Para 2016, estão previstas duas publicações: um relato das experiências, feito pelas próprias camponesas, e outro com os aspectos acadêmicos do projeto.

PROJETO

ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA DE MULHERES E PROMOÇÃO DA AUTONOMIA POR MEIO DO ESTÍMULO À PRÁTICA AGROECOLÓGICA

Coordenadora: Valdete Boni – valdete.boni@uffs.edu.br
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL / CAMPUS CHAPECÓ



Os seis módulos de formação do curso

Módulo	Tema	Objetivo
1	Agricultura familiar e camponesa: as questões de gênero na organização da Produção	Capacitar as mulheres rurais para o debate sobre sua participação nos espaços da unidade de produção e nas relações com a sociedade.
2	Produção de autossustento, quintais produtivos na agricultura familiar e camponesa: o papel historicamente desempenhado pelas mulheres	Analisar e reconhecer a importância histórica do trabalho da mulher para a garantia da soberania e segurança alimentar, o auto sustento das famílias, a preservação da diversidade e a continuidade da vida.
3	Feminismo, agroecologia e sustentabilidade	Analisar criticamente a presença do feminismo, da agroecologia e da sustentabilidade na dinâmica de vida no campo.
4	Plantas medicinais, aromáticas e alimentícias	Compreender a construção histórica do conhecimento e uso das plantas medicinais nas práticas de cuidados.
5	Organização produtiva e economia feminista	Compreender o papel desempenhado pelas mulheres na produção e como ela se insere nos espaços de produção e comercialização.
6	Acesso a políticas públicas pelas mulheres, com foco em políticas agrárias e agrícolas	Compreender a importância e o papel que as políticas públicas podem desempenhar para o empoderamento das mulheres rurais.

A FORÇA DA JUVENTUDE na agricultura familiar

Projeto prepara 4.800 jovens para a permanência no campo com renda, educação e qualidade de vida

O desafio de apoiar a formação e a organização da juventude na agricultura familiar motivou profissionais da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) a desenvolver um relevante projeto de extensão nos três estados da região Sul. Em torno de 120 jovens lideranças que atuam em sindicatos, cooperativas, associações e agroindústrias estão sendo formados como multiplicadores para compartilhar conhecimentos de sua realidade com 4.800 jovens de 120 municípios gaúchos, catarinenses e paranaenses.

Iniciado em 2013 e com previsão de encerramento em dezembro de 2015, o projeto de R\$ 1,7 milhão conta com a parceria de duas instituições, além do apoio da FAPEU: o Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e a Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar (Fetraf), de quem partiu a demanda. Uma parte da formação é realizada a distância, com leituras prévias. As aulas presenciais e palestras são ministradas nos municípios de Realeza (PR), Chapecó (SC) e Erechim (RS), nas sextas e sábados.

O principal objetivo do projeto é favorecer as condições de permanência dos agricultores no campo com renda, educação e qualidade de vida. Entre os objetivos específicos, estão a promoção do acesso a políticas públicas; a formação de novas lideranças sindicais e das organizações econômicas da agricultura familiar; o fomento da inclusão digital e o ensino de métodos de gestão que visem a sustentabilidade, diversificação e agregação de tecnologias as unidades produtivas.

“É preciso capacitar esses jovens para que possam mapear as possibilidades de



PROJETO

CURSO DE FORMAÇÃO DE JOVENS EM AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

Coordenador: Humberto Jose da Rocha

humberto.rocha@uffs.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL / CAMPUS CHAPECÓ

recursos disponíveis, bem como perceber as potencialidades e limitações da propriedade rural, dentro do mercado regional em que estão inseridos”, diz o coordenador do projeto, professor Humberto José da Rocha, da UFFS. Ele explica que, quando as lideranças retornam aos seus municípios, recebem acompanhamento e apoio de bolsistas nas suas atividades como multiplicadores do conhecimento.

O foco no Sul do Brasil se explica em função de uma característica particular da agricultura familiar na região: a multifuncionalidade, isto é, as unidades produtivas familiares produzem alimentos e matérias-primas diversificados, favorecendo práticas ecologicamente mais equilibradas. Outra peculiaridade é que a pequena escala das atividades coloca os membros da família como responsáveis pelo funcionamento da propriedade rural.

Contexto

Rocha recorda que o modelo de desenvolvimento aplicado no Brasil nas últimas décadas vem fortalecendo a grande agroindústria, com incentivo da monocultura, além do uso intensivo de máquinas, fertilizantes sintéticos e agrotóxicos. “A agricultura familiar sempre ficou à margem dos investimentos públicos e das políticas de desenvolvimento econômico e social, mas, a partir da dé-



cada de 1990, surgiu um forte movimento de fortalecimento da sua importância social; isso fez com que o setor passasse a ser tratado de outra forma pela gestão pública”, explica.

Nesse processo, foram implantadas políticas como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf); o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA); o Programa Nacional de Habitação da Agricultura Familiar e a lei que obriga o uso de ao menos 30% dos recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) para a inclusão de produtos da agricultura familiar na alimentação escolar, entre outras. Nos níveis estaduais e

municipais, uma série de políticas também foram construídas, embora muitas vezes de forma desarticulada.

A organização dos agricultores familiares também deu um salto evolutivo. “Milhares de cooperativas de produção, de crédito, de comercialização e de habitação foram sendo construídas, articulando experiências em agroecologia e produção orgânica, industrialização de produtos em pequenas agroindústrias e turismo rural, entre outras”, relata o professor. “O grande desafio que se coloca agora para a maioria das propriedades é a criação de potencialidades produtivas e gerenciais que garantam projetos bem sucedidos em médio e longo prazo”.



EDUCAÇÃO inclusiva

**Coordenadoria de Acessibilidade Educacional da UFSC
apoia estudantes com deficiência**



Em 2014, a Universidade Federal de Santa Catarina tinha oficialmente 161 estudantes com deficiência matriculados e frequentando seus cursos de graduação e pós-graduação. O número real é maior, pois vários não se identificam como deficientes ou vêm transferidos de outras instituições. As ações voltadas para esse público são realizadas pelo Programa Incluir, do Ministério da Educação, apoiado na UFSC pela FAPEU, que consiste no aporte de recursos orçamentários para promoção da acessibilidade, no âmbito do eixo “Acesso à Educação” do Plano Nacional dos Direitos das Pessoas com Deficiência.

O Programa Incluir iniciou em 2005 e até 2011 foi financiado por meio de editais, aos quais podiam concorrer instituições federais de educação superior (IFES). A partir de 2012, o financiamento passou a ser sistemático a todas as IFES que têm estudantes com deficiência matriculados. O valor, calculado pelo número de beneficiários de cada instituição, se destina à compra de equipamentos, recursos pedagógicos e softwares. Também tem sido aplicado em ações de formação da equipe docente, de técnicos em assuntos educacionais e de estudantes estagiários.

“Priorizamos o Ambiente de Acessibilidade Informacional (AAI) na Biblioteca Universitária, onde se faz uma série de trabalhos focados na deficiência visual”, diz a professora Maria Sylvia Car-

doso Carneiro, coordenadora do projeto e membro do Comitê Gestor da Coordenadoria de Acessibilidade Educacional (CAE) da UFSC. Os estudantes têm acesso a teclado adaptado, lupa, programas de computador e também a equipamentos como notebooks, tablets e gravadores digitais para empréstimo por um semestre. Ao final desse prazo, o equipamento é devolvido, passa por manutenção e pode ser novamente retirado.

A professora explica que, a cada semestre, as atividades da CAE são voltadas para o atendimento às demandas dos cursos de graduação e de pós-graduação que têm alunos com deficiência, através do assessoramento aos cursos. São atendidas também demandas específicas dos estudantes: “Por exemplo, surdos oralizados – que fizeram implante coclear – solicitam o serviço de transcritor, e alguns alunos cegos que

não conseguem se localizar na UFSC solicitam acompanhamento para fazer percursos pelo campus, que ainda tem muitos problemas de acessibilidade”. Outra atividade é a formação de fiscais que atuam como leitores ou transcritores no vestibular e em concursos públicos.

O projeto que abrangeu o período de novembro de 2012 a dezembro de 2014 recebeu recursos de R\$ 313 mil, também aplicados na Biblioteca Setorial do Campus Araranguá, em cadeiras de rodas e na implantação do espaço físico do Núcleo de Acessibilidade da UFSC, criado em 2012. A partir de 2013, o Núcleo foi transformado na CAE, vinculada à Pró-Reitoria de Graduação. “Quando se fala em acessibilidade, se pensa muito em barreiras arquitetônicas, mas há outras como as de comunicação e atitude, que precisam ser enfrentadas”, afirma a professora Maria Sylvia.



Maria Sylvia Cardoso Carneiro

Para ir mais longe

Sites, blogs e podcasts sobre acessibilidade para pessoas com deficiência visual e auditiva.

ACESSIBILIDADE LEGAL

<http://www.acessibilidadelegal.com>

VER COM PALAVRAS

<http://www.vercompalavras.com.br>

DESCULPE, NÃO OUVI!

<http://desculpenaoouvi.laklobato.com>

RAPADURACAST: CINEMA

<http://www.cinecomrapadura.com.br/rapaduracast/rapaduracast-270-cegos-e-ocinema>

PROJETO

PROGRAMA INCLUIR

Coordenadora: Maria Sylvia Cardoso Carneiro
maria.sylvia@ufsc.br
CED / UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

DECOLAGENS E POUSOS mais silenciosos

Parceria da UFSC busca reduzir o ruído provocado por motores de aviões

Um problema comum nos aeroportos situados em áreas urbanas densamente povoadas é o nível de ruído provocado pelo tráfego aéreo. Em vários locais, como os aeroportos de Congonhas, em São Paulo, e de Heathrow, em Londres, os órgãos reguladores impõem restrições de horários de pousos e decolagens. As medidas têm impacto direto na oferta de voos e nos custos de produção, prejudicando passageiros e empresas do setor. Na tentativa de reduzir a emissão diretamente na fonte sonora, as companhias aéreas têm investido cada vez mais em aeroacústica.

Para aumentar a competência do Brasil nessa área, a Escola de Engenharia de São Carlos (USP) e a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) estabeleceram um projeto de pesquisa conjunto, com apoio da FINEP. Na UFSC, os trabalhos são desenvolvidos pelos Laboratórios de Pesquisa em Refrigeração e Termofísica (POLO) e pelo Laboratório de Vibrações e Acústica (LVA), vinculados ao Departamento de Engenharia Mecânica.

Os pesquisadores do POLO e do LVA, em cooperação com Universidade de Southampton, Inglaterra, construíram um novo laboratório para a investigação do ruído de turbopropulsores a jato de aviões, com o objetivo de propor e avaliar soluções de projeto para a redu-



ção de ruído, tanto de jato livre quanto da sua interação com as demais estruturas do conjunto motor-asa-fuselagem.

“Neste momento, estamos analisando a interação entre a asa e o jato de exaustão do motor do avião, para verificar os parâmetros que mais afetam o ruído”, explica o coordenador do projeto pela UFSC, professor Cesar J. Deschamps. “Este ano já vamos ter resultados sobre alguns desses parâmetros e analisar alternativas para a instalação do motor”.



Cesar Jose Deschamps

Ruído aeronáutico provoca danos à saúde

O ruído aeronáutico representa não apenas um incômodo para quem vive nas proximidades de aeroportos, como pode causar diversos danos fisiológicos. Entre os efeitos mais comuns estão a perda temporária ou definitiva de audição, dificuldade na comunicação oral, zumbidos, doenças cardiovasculares, hipertensão e estresse.

Decolagem e pouso são os momentos mais críticos do voo em termos de poluição sonora. Na decolagem, porque é necessário dar potência máxima aos motores para garantir a sustentação necessária ao voo. Na aterrissagem, isso se dá por causa do atrito do trem de pouso, dos flaps e dos slats (dispositivos de sustentação instalados na asa) com o ar.

Desde a década de 1970, os órgãos internacionais de regulação do transporte aéreo têm imposto limites gradativamente mais restritivos ao ruído. O próximo patamar de redução está previsto para entrar em vigor em 2017. Segundo a ICAO (sigla em inglês para Organização da Aviação Civil Internacional), o objetivo é garantir que tecnologias mais avançadas sejam incorporadas rapidamente aos projetos.

Com informações da dissertação de mestrado “Investigação experimental do efeito de bocal serrilhado sobre o desenvolvimento de um jato turbulento em baixo número de Mach”, de Lígia Venancio Froening (UFSC, 2013).

PROJETO

DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES APRIMORADAS, ATRAVÉS DE ENSAIOS AEROACÚSTICOS, PARA O PROBLEMA DE RUÍDO EXTERNO EM AERONAVE

Coordenador: Cesar Jose Deschamps

deschamps@polo.ufsc.br

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA / CTC /
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

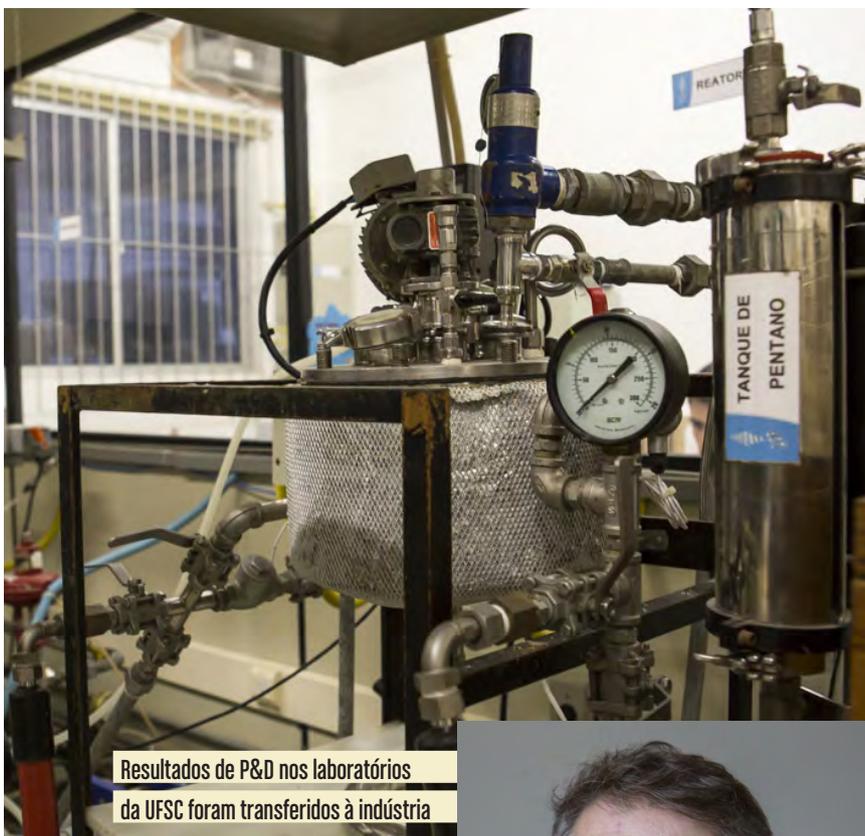
PARCERIA APERFEIÇA A reciclagem de isopor

Pesquisa identifica alternativas para reaproveitamento de embalagens, por meio de logística reversa

A parceria continuada entre a Universidade Federal de Santa Catarina e a empresa joinvilense Termotécnica é um bom exemplo de como a sinergia universidade-indústria pode ser benéfica para alavancar a inovação tecnológica e trazer benefícios ambientais. Desde 1994, as duas organizações desenvolvem projetos de cooperação envolvendo alunos de graduação, mestrado e doutorado do Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos da UFSC, com apoio de docentes.

A Fapeu apoiou a execução do projeto 033/2008, “Processos de polimerização em suspensão”, que transferiu à indústria a experiência em pesquisa e desenvolvimento obtida pelos acadêmicos ao longo de 15 anos. O foco do trabalho foi a unidade de produção de poliestireno expansível (EPS), mais conhecido pelo nome comercial de isopor. Fundada em 1961, a Termotécnica é líder no mercado brasileiro de embalagens para produtos industriais e a maior transformadora de isopor da América Latina. A empresa atua nos segmentos de eletrodomésticos, eletroeletrônicos, construção civil, agroindústria e outros.

“Nossas atividades envolveram desde a otimização dos lay-out de produção, à automação e controle dos reatores industriais e adequação da unidade de tratamento de efluentes”, explica o coordenador do projeto, professor Ri-



Resultados de P&D nos laboratórios da UFSC foram transferidos à indústria

cardo Antônio Francisco Machado. “Ao mesmo tempo em que a Termotécnica nos supriu com recursos e instalações, foi possível estabelecer uma longa e duradoura parceria para a formação de recursos humanos e desenvolver tecnologia que antes não estava disponível no Brasil”. Ele conta que o resultado do trabalho permitiu aumentar em aproximadamente 50% a capacidade produtiva.

Outro ganho expressivo foi quanto à reputação da empresa, que passou a ser mais conhecida por seu comprometimento com práticas sustentáveis. O Programa Reciclar EPS, desenvolvido pela Termotécnica e que já reciclou – des-



Ricardo Antônio Francisco Machado

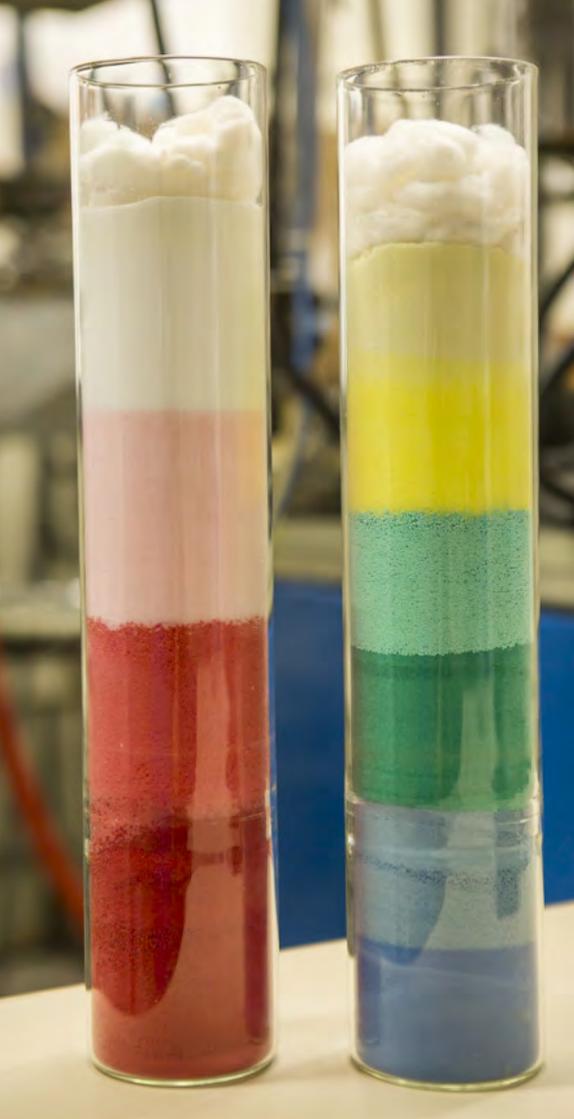
PROJETO

PROCESSOS DE POLIMERIZAÇÃO EM SUSPENSÃO

Coordenador: Ricardo Antonio Francisco Machado

ricardo.machado@ufsc.br

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E ENGENHARIA DE ALIMENTOS / CTC / UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



de 2007, quando iniciou seus trabalhos - mais de 30 mil toneladas de isopor, rendeu importantes reconhecimentos para a empresa. O de maior destaque foi a menção no Guia Exame de Sustentabilidade 2015, no qual a Termotécnica foi apresentada como a empresa mais sustentável do Brasil no setor químico e em destaque na categoria Gestão de Resíduos. Além disso, o programa de reciclagem da empresa conquistou em 2015 o Troféu Onda Verde, do 22º Prêmio Expressão de Ecologia, na categoria Reciclagem - Setor Indústria Plástica; o Prêmio RAC Sanasa, em Campinas (SP); e o Prêmio Fritz Müller, da Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina (Fatma).

Em contrapartida, os discentes da UFSC foram beneficiados com bolsas, insumos e instalações que lhes permitiram desenvolver suas atividades de pesquisa e obter uma formação diferenciada. Ao final do projeto, a empresa contratou quase que a totalidade da equipe, conta o professor Machado.



Termocell, a Planta Química da Termotécnica

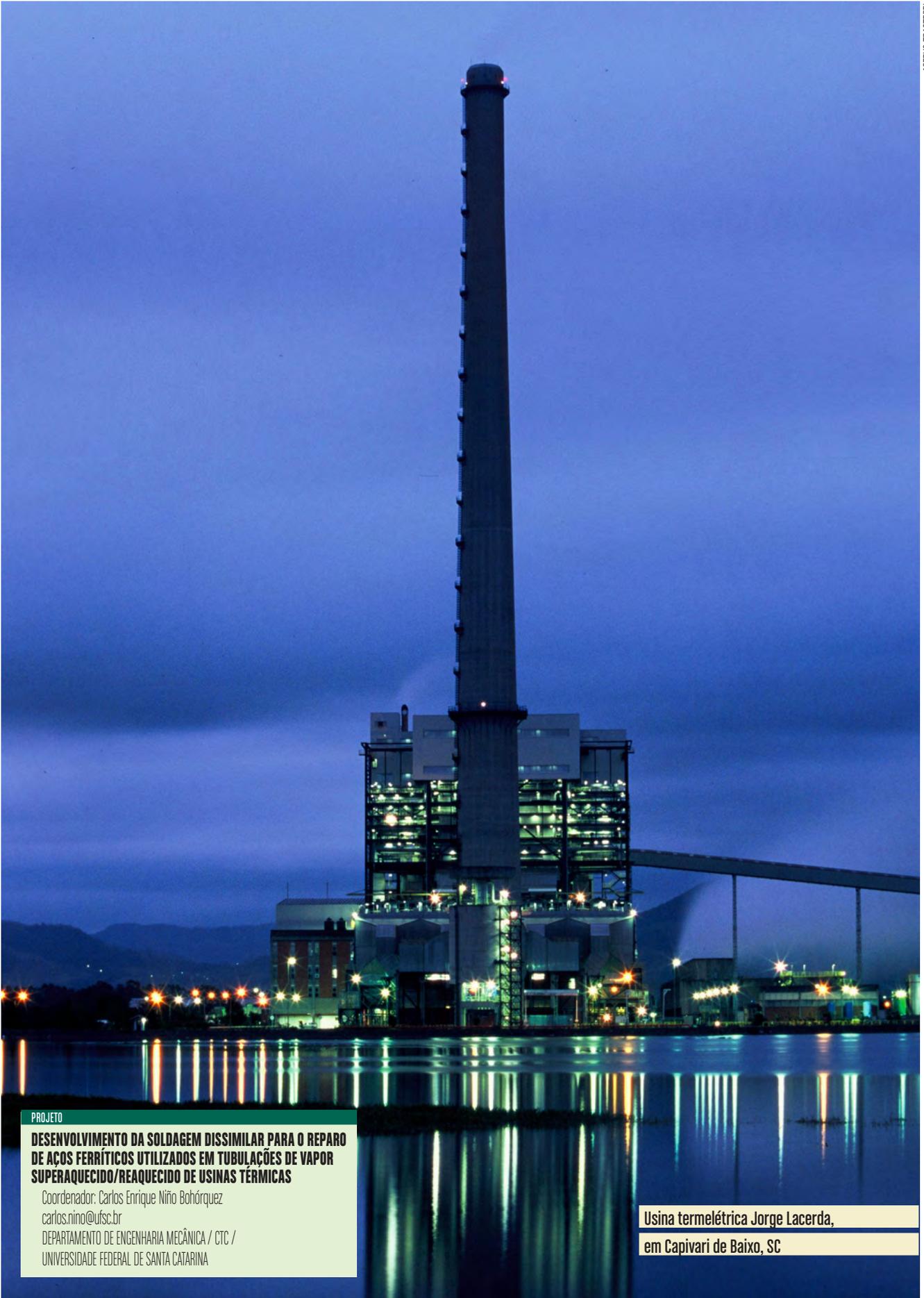
De rejeitado a reciclado

O poliestireno expansível (EPS), inventado em 1941 pela empresa Dow Chemical, é uma resina termoplástica facilmente moldável sob ação do calor, quando adquire forma líquida ou pastosa. Essa característica, somada à leveza – 98% de sua composição é ar –, durabilidade, inocuidade no contato com alimentos e baixo custo de produção, faz com que seja bastante utilizada na indústria de embalagens e como isolante térmico, entre dezenas de outras aplicações. Nos Estados Unidos, o EPS é comercializado com o nome de styrofoam. Em Portugal, é conhecido como esferovite e, no Brasil, isopor, estiropor ou isonor.

O EPS é inerte, inodoro, não contém gás CFC ou qualquer um de seus substitutos, não contamina o solo, a água ou o ar e é 100% reaproveitável e reciclável. No entanto, como qualquer resíduo plástico, quando descartado de forma incorreta pode causar sérios danos à natureza. Durante muitos anos, o EPS foi rejeitado nas coletas seletivas por falta de iniciativas de reciclagem. O maior entrave é a viabilidade econômica, pois, por ser leve e ocupar muito espaço, encarece o armazenamento e o transporte, tornando seu valor comercial pouco atrativo para os catadores. Gradativamente, novos pontos de coleta e cooperativas são criados, fortalecendo e viabilizando a sua reciclagem.



Fachada da Termotécnica em Joinville, com Ponto de Entrega Voluntária de isopor para reciclagem



PROJETO

DESENVOLVIMENTO DA SOLDAGEM DISSIMILAR PARA O REPARO DE AÇOS FERRÍTICOS UTILIZADOS EM TUBULAÇÕES DE VAPOR SUPERAQUECIDO/REAQUECIDO DE USINAS TÉRMICAS

Coordenador: Carlos Enrique Niño Bohórquez
 carlos.nino@ufsc.br
 DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA / CTC /
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Usina termelétrica Jorge Lacerda,
 em Capivari de Baixo, SC

INOVAÇÃO NA SOLDAGEM em usinas termelétricas

Pesquisadores estudam a fluência em uniões soldadas para garantir confiabilidade de unidades de geração

Em anos recentes, a geração de energia termelétrica tem aumentado no Brasil, por conta da crise hídrica que tornou a geração hidrelétrica insuficiente. Uma das características das usinas termelétricas é a exposição contínua dos materiais a temperaturas e pressões elevadas. Nessas circunstâncias, surgem problemas críticos como o da *fluência*, que consiste na deformação permanente dos materiais. Depois de alguns anos de operação, os componentes podem sofrer distorções que afetam seu funcionamento adequado. Também pode ocorrer sua ruptura, com riscos para a integridade física de operadores e para as instalações.

A Tractebel Energia, maior geradora privada de energia do Brasil, identificou um problema na caldeira de uma de suas usinas termelétricas, em um componente denominado *mixing piece*. Apesar

de ser totalmente simétrico, só uma das soldas apresentava trincas que, mesmo depois de reparadas, voltavam a surgir com intensidade maior. A solução prevista pelos engenheiros da empresa foi a substituição da seção com dano por uma nova. Entretanto, após décadas de operação, o material do componente já não estava mais disponível no mercado. Por isso, a substituição deveria ser feita com um material mais moderno, o que implicava a necessidade de realizar uma soldagem dissimilar – isto é, envolvendo materiais diferentes na sua composição química e propriedades.

A soldagem dissimilar apresenta grandes desafios, pois a resposta dos materiais na região afetada pela soldagem é diferente. Havia ainda a questão do desempenho da solda sob condições de fluência. Na busca de respostas para o desafio técnico, em 2008 foi iniciado um projeto de pesquisa com duração de três anos, coordenado pelo professor Carlos Enrique Niño, do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC. A duração e os custos do projeto estiveram atrelados à necessidade de realizar demorados ensaios de fluência, com durações em torno de mil horas, que permitiriam prever o desempenho das soldas ao longo da vida útil esperada para o componente, de mais de duzentas mil horas.

Parceria frutífera

“Com base nos resultados, fizemos uma intervenção de emergência no ‘mixing piece’, que possibilitou retornar a unidade à operação em prazo recorde”, explica o professor Niño. “Além disso, constatamos que o material inicialmente previsto para a substituição parcial do componente era inadequado. Em

função disso, outro material foi indicado e as especificações de soldagem definidas, para que sejam utilizadas na próxima manutenção programada”. O professor acrescenta que a parceria do Laboratório de Soldagem da UFSC com a Tractebel Energia é de longa data e muito frutífera.

“Infelizmente poucas empresas no Brasil dão a devida importância à soldagem”, diz Niño. Na avaliação dele, existe a percepção no meio industrial de que, para garantir a qualidade, produtividade e confiabilidade em estruturas soldadas, basta utilizar mão de obra com larga experiência prática, além de adquirir equipamentos e consumíveis de empresas que dominam o mercado. Entretanto, o fato de que muitas falhas em componentes metálicos estáticos estejam associadas a uniões realizadas por soldagem demonstra a falta de domínio técnico e de cuidados para a especificação e execução desse processo, constata o pesquisador.

“Embora essa empresa, como muitas outras, terceirize grande parte das tarefas relacionadas com a manutenção, os seus funcionários não se furtam a tomar decisões de engenharia que precisam de bagagem técnica, inteligência e coragem”, afirma. “Os resultados do projeto não apenas beneficiam a empresa, como permitem gerar conhecimento dentro da universidade”. Alguns dos efeitos mais visíveis, resume o professor Niño, são a realização de trabalhos de pós-graduação, o envolvimento de alunos de iniciação científica e a disseminação do conhecimento através de artigos técnicos. “Outro efeito, não menos importante, é o de levar para a sala de aula as experiências adquiridas”.



Carlos Enrique Niño

O CAFÉ QUE faz bem à pele



Cientistas da UFSC pesquisam o uso da biomassa dos grãos como cicatrizante do tecido cutâneo

Diversos estudos científicos já demonstram as propriedades bioativas dos grãos de café, mas poucos relacionam seus efeitos com os processos de regeneração da pele. Pesquisadores do Núcleo de Produtos Naturais da Universidade Federal de Santa Catarina estão desenvolvendo uma pesquisa relevante na área, em parceria com a Cooperativa de Cafeicultores de Guaxupé (Cooxupé), de Minas Gerais. A intenção é comprovar o potencial da biomassa residual – conhecida como pasta ou torta de café – para acelerar a cicatrização de tecidos lesados por cortes, acidentes ou enfermidades.

“Conseguimos resultados preliminares muito animadores”, afirma Regina Celis Lopes Affonso, que desenvolve tese de doutorado sobre o tema, assim como sua colega Ana Paula Lorenzen Voytena. O trabalho envolve a análise dos constituintes químicos existentes nos resíduos de grãos de café verde

depois que são prensados para extração do óleo vegetal; e também a realização de ensaios biológicos sobre a cicatrização cutânea. O projeto é coordenado pelos professores Marcelo Maraschin e Rosa Maria Ribeiro do Valle, do Departamento de Fitotecnia do Centro de Ciências Agrárias da UFSC.

Regina Affonso destaca a relevância do convênio de cooperação científica com a Cooxupé – maior cooperativa de café do mundo –, não apenas do ponto de vista farmacêutico e cosmético, como também por permitir o reaproveitamento do resíduo de biomassa que hoje vira rejeito industrial. Entre os compostos em estudo estão os polifenóis, substâncias antioxidantes encontradas em hortaliças, frutas, cereais, cacau, vinho e outros alimentos. Os polifenóis têm recebido bastante atenção da comunidade científica por seu potencial antioxidante, antibiótico e anti-inflamatório.

Pesquisa inovadora

“Políticas de saúde globais, promovidas pela ONU, têm incentivado a utilização de insumos vegetais como fontes de antioxidantes para prevenção de doenças crônicas relacionadas ao estresse oxidativo, tais como câncer, diabetes, doenças

cardiovasculares e neurodegenerativas”, diz a pesquisadora. “Como o café é uma das bebidas mais consumidas no mundo e o Brasil o maior produtor, há grande interesse em estudos sobre as potenciais propriedades benéficas à saúde”. Em junho de 2015, o grupo de pesquisa da UFSC participou de um congresso internacional de café, cacau e chá, e foi o único a apresentar estudo com este foco.

Os ensaios biológicos de cicatrização *in vivo* foram autorizados e aprovados previamente pelo Comitê de Ética para Experimentação com Uso de Animais (CEUA) da UFSC. “Comparamos os efeitos de um gel feito com extratos de café verde pós-prensagem com os efeitos de alantoína, um composto químico de conhecida ação cicatrizante”, explica. “O resultado é similar”.

Outras duas frutas que estão sendo estudadas na UFSC por suas propriedades cicatrizantes são a banana e a jabuticaba. Todos os resultados serão colocados à disposição do público quando a pesquisa estiver concluída. Entretanto, um medicamento à base de pasta de café ainda deve levar alguns anos para chegar ao mercado, pois requer investimento alto e estudos complementares.

PROJETO

ESTUDO E REALIZAÇÃO DE PESQUISA CIENTÍFICA DO CAFÉ

Coordenador: Marcelo Maraschin
mtocsy@gmail.com

DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA / CCA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



Regina Celis Lopes Affonso e Ana Paula Lorenzen Voytena

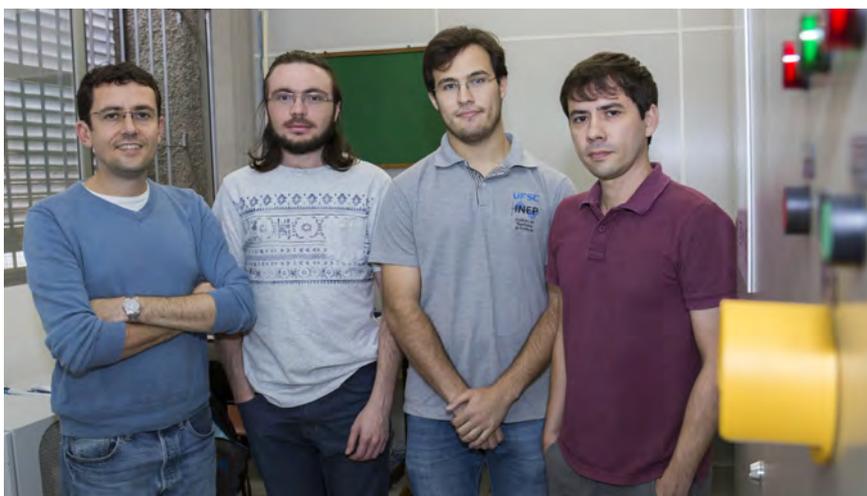
EFICIÊNCIA ENERGÉTICA PARA acionadores elétricos

Novas tecnologias poderão reduzir custos de fabricação e utilização de máquinas de alta potência

Um convênio de cooperação técnica entre a Universidade Federal de Santa Catarina e a Weg, multinacional brasileira com sede em Jaraguá do Sul, está desenvolvendo tecnologia para reduzir os custos de fabricação de sistemas de acionamentos elétricos de alta potência – acima de 1 Megawatt. O principal objetivo é aumentar os níveis de eficiência energética em processos industriais que usam motores elétricos e demandam controle de velocidade de rotação das máquinas, como transporte de minérios em esteiras, moagem, perfuração, sopradores em forno e compressores.

Orçado em R\$ 334 mil, o projeto começou em fevereiro de 2014 e prossegue até fevereiro de 2016, com apoio da Fapeu. A parceria envolve o Instituto de Eletrônica de Potência (INEP), vinculado ao Departamento de Engenharia Elétrica e Eletrônica da UFSC, e o Grupo de Conversores de Média Tensão da Weg Drives & Controls, liderado pelos engenheiros Paulo Torri e Joable Alves. O coordenador do projeto pela Universidade, professor Marcelo Lobo Heldwein, explica o seu diferencial:

– O custo dos semicondutores de potência para alta tensão praticamente dobra a cada nível de tensão. Hoje os dispositivos de maior tensão suportam até 6,5 kV e chegam a custar mais de



Marcelo Lobo Heldwein (e) e equipe

mil dólares cada. Um sistema de acionamento elétrico utiliza vários deles. A tecnologia que estamos desenvolvendo permite o uso de um número maior de dispositivos mais baratos que suportem apenas 1,7 kV, dispostos em módulos. Outra característica importante desse sistema é que ele auxilia na redução de problemas de circulação de ruído eletromagnético e minimiza o desgaste elétrico do motor. Esta estratégia modular também permite que os custos sejam reduzidos em processos de fabricação do equipamento.

Apesar da forte economia esperada, os circuitos eletrônicos modulares em baixa tensão se tornam um sistema mais complexo que os convencionais. Por isso, os pesquisadores buscam formas seguras e eficientes de operação desses sistemas eletrônicos – chamados de conversores modulares multiníveis –, para que eles não perturbem a rede elétrica em que são conectados e promovam uma operação eficiente.

– Uma outra vantagem desta tecnologia é que se pode reverter a direção do fluxo de energia do motor elétrico, ou seja, pode-se aproveitar a energia que é

excedente durante a frenagem em máquinas elétricas muito grandes – acrescenta o professor. – Isto não é atingido com as tecnologias convencionais, que acabam dissipando a energia sob a forma de calor no ambiente. Outra grande vantagem: os conversores baseados nesta nova tecnologia poderão dispensar o uso de transformadores atualmente disponíveis no mercado, que são caros, volumosos e pesados.

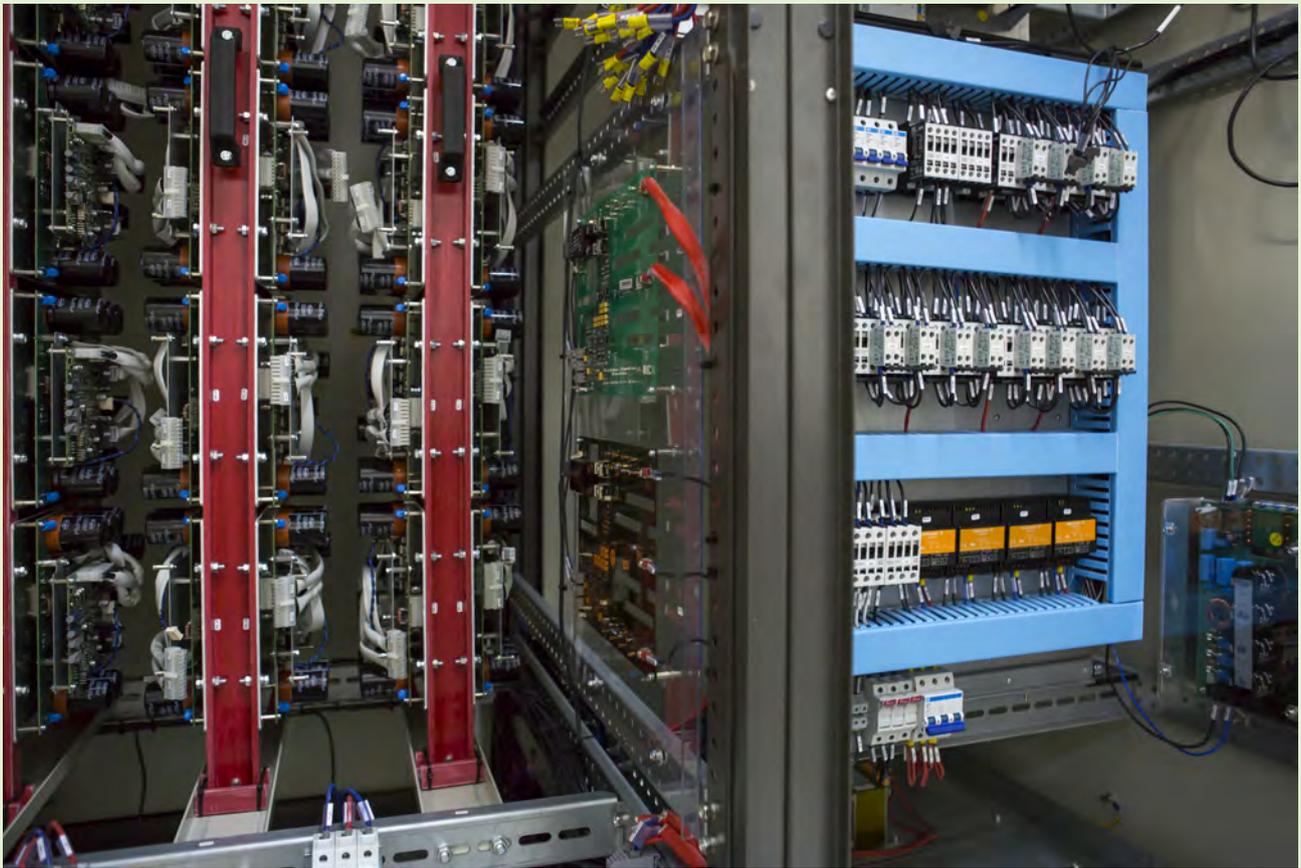
A Weg é a única empresa brasileira fabricante de acionamento de motores de alta tensão. Fundada em 1961 no município de Jaraguá do Sul, é hoje referência mundial em motores elétricos, automação industrial e sistemas de energia. A multinacional tem dez fábricas no exterior e presença em 90 países, atuando em áreas que vão do petróleo à mineração, da indústria naval à agricultura, da siderurgia aos transportes. Existe um forte vínculo de cooperação entre a Weg e a UFSC para a formação de engenheiros em programas de especialização e mestrado. A empresa já doou à Universidade dois laboratórios – um de automação e um de máquinas elétricas.

PROJETO

CONVERSORES MULTINÍVEIS EM CONFIGURAÇÃO BACK-TO-BACK PARA APLICAÇÕES EM SISTEMAS DE ACIONAMENTO ELÉTRICO DE ALTA POTÊNCIA

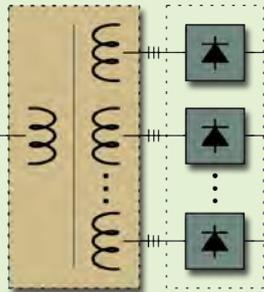
Coordenador: Marcelo Lobo Heldwein
heldwein@inep.ufsc.br

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA / CTC
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



Retificadores passivos

A solução existente utiliza transformador defasador com vários enrolamentos, cada um conectado a um retificador passivo. Além do peso e volume do transformador, vários cabos de conexão são necessários.



Rede de média tensão

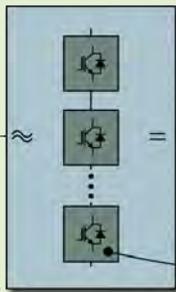
Sistemas de alta potência são, em geral, alimentados por tensões entre 2,3 kV e 13,8 kV, reduzindo as perdas devido às correntes mais baixas. No caso do retificador ativo, caso as tensões da rede e do motor sejam muito diferentes, um transformador convencional pode ser utilizado para ajustar os níveis.

Fluxo unidirecional – A energia armazenada no motor e na carga mecânica é desperdiçada durante a frenagem.

Fluxo bidirecional – A energia armazenada no motor e na carga mecânica volta para a rede durante a frenagem.

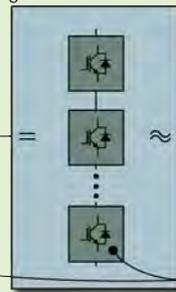
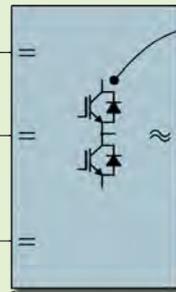
Retificador ativo

Embora mais complexo, o retificador ativo não utiliza transformador defasador, sendo mais leve e menor. Funções adicionais como regeneração de energia e possibilidade de injeção de reativo são obtidas.



Inversor multiníveis

A solução existente emprega inversor com número médio de níveis e semicondutores de alta tensão. A solução pesquisada é modular, gera um número alto de níveis, emprega semicondutores de baixa tensão e dispensa o uso de filtros volumosos.



Semicondutores de alta tensão

IGBTs de 6,5 kV de alto custo são empregados.



Sistema Existente



Motor de média tensão

Motores entre 2,3 kV e 6,9 kV podem ser alimentados pelo sistema atual. O sistema pesquisado pode funcionar com qualquer tensão, devido à sua estrutura modular. O maior número de níveis aumenta a vida útil do motor e permite um controle dinâmico mais preciso.

Sistema Proposto



Semicondutores de baixa tensão

Embora em maior número, IGBTs de 1,7 kV de custo menor são empregados.



EDUCAÇÃO PARA a escola e a vida

UFFS promove curso de licenciatura interdisciplinar, com ênfase em Ciências da Natureza

Os municípios agrícolas do Rio Grande do Sul têm grande carência de professores de química, física e biologia. Para atender essa demanda, a Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) oferece um curso de licenciatura voltado para educadores que irão atuar em escolas do campo. Com duração de oito semestres, o *Curso Interdisciplinar em Educação do Campo: Ciências da Natureza* deve formar a primeira das seis turmas no final de 2016.

Aprovado em 2012 por um edital do Programa Nacional de Educação no Campo (Pronacampo), do Ministério da Educação, o curso tem como meta preparar educadores para dar aulas nos anos finais do ensino fundamental e ensino médio. Eles também poderão atuar em outros espaços educativos, como educação de jovens e adultos. Ao todo são 147 alunos, oriundos de 44 municípios gaúchos e um catarinense (Seara). O projeto recebeu recursos de R\$ 480 mil para os anos de 2013 e 2014. Em 2015, o valor passou a ser calculado segundo o número de matrículas, somando R\$ 592 mil.

“Nossa meta é a formação de educadores para atuar em escolas do campo, favorecendo a reflexão e a formação adequada à permanência e produção de vida no meio rural pelo viés da agroecologia”, explica o coordenador do projeto, professor Jerônimo Sartori. “Os processos formativos estão perma-



Objetivo do curso é “fortalecer a escola e a vida no e do campo”



FOTOS: ARQUIVO DO PROJETO

nentemente fundados na interdisciplinaridade, bem como em ações próprias da vida do campo”.

Agricultura sustentável

Entre os objetivos específicos do curso, está o estímulo da reflexão sobre as alternativas que possam manter o jovem no campo e ampliar as políticas públicas que qualifiquem a vida nesse meio, diz o professor. Temas como alimentação saudável, preservação ambiental e produção agrícola pautada na sustentabilidade fazem parte da agenda da licenciatura. O curso funciona em regime de alternância, com aulas no campus de Ere-

chim (RS) e deslocamentos para os espaços rurais.

O preenchimento das vagas seguiu quatro critérios, por ordem de prioridade: 1) educadores que não possuem curso de graduação e estão em atividade nas escolas e instituições do campo; 2) educadores em atividade, que têm curso de graduação, mas não nesta área, e que atuam com ciências da natureza; 3) educadores que atuam em espaços educativos não formais em sindicatos e movimentos sociais; e 4) interessados na temática do campo e nas ciências da natureza que não possuem graduação nem atuam na educação do campo.

PROJETO

CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO NO CAMPO

Coordenador: Jerônimo Sartori

jeronimo.sartori@uffs.edu.br

CAMPUS DE ERECHIM / UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

PRÉDIOS QUE ECONOMIZAM ENERGIA ganham espaço

UFSC terá centro de referência nacional em eficiência energética de edificações



PROJETO

IMPLANTAÇÃO DO CENTRO BRASILEIRO DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA EM EDIFICAÇÕES - CB3E

Coordenador: Roberto Lamberts
roberto.lamberts@ufsc.br

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL / CTC /
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

O desenvolvimento de prédios que consomem menos energia vai ganhar impulso a partir de meados de 2016 com a inauguração, na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), do Centro Brasileiro de Eficiência Energética em Edificações (CB3E). Referência nacional na área, o laboratório já opera desde 2012, mas era prejudicado pela falta de espaço físico. Ao ganhar sede própria no prédio do Departamento de Engenharia Civil, oferecerá melhores condições de trabalho a professores e estudantes em um campo de pesquisas que é estratégico para o país.

Iniciativa do Ministério das Minas e Energia, o CB3E está sendo viabilizado com investimentos de R\$ 5,6 milhões de quatro fontes: Eletrobras, Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI). A Fapeu contribui com a transferência de recursos para importação dos equipamentos e o governo do Estado Unidos coopera com o treinamento dos pesquisadores para o seu uso.

“O objetivo central é fazer parcerias com outros centros de pesquisa da UFSC nesta área, como o Laboratório de Conforto Ambiental (LabCon) da Arquitetura e o Laboratório de Meios Porosos e Propriedades Termofísicas (LMPT) da Engenharia Mecânica, para que nos tornemos referência a diversos ministérios”, diz o coordenador do projeto, professor Roberto Lamberts, lem-



Roberto Lamberts

brando que também será dada uma contribuição importante à indústria.

Pesquisa contínua

Com apoio do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel), desde 2004 a UFSC desenvolve metodologias para etiquetagem do nível de eficiência energética de duas categorias de edifícios: residenciais; e comerciais, de serviço e públicos. As normas foram publicadas em 2009 e revisadas em 2010, ano em que também foi publicada a metodologia de classificação dos edifícios residenciais. As avaliações consideram aspectos como envoltória, iluminação, ar-condicionado, elevadores e sistemas de aquecimento.

Em agosto de 2014, a etiquetagem energética de edificações se tornou obrigatória em prédios da administração pública, mas ainda é voluntária nas demais edificações. Isso explica, em parte, a pouca adesão das construtoras, que só a adotam quando o resultado é favorável (níveis A ou B de eficiência). As etiquetas estão presentes em apenas 2 mil unidades habitacionais e 80 prédios comerciais do país. Mesmo assim, a tendência é de ampliação, em um cenário de escassez hídrica e elevação de preços da eletricidade.

“A etiqueta protege o consumidor e, a médio prazo, precisa ser obrigatória”, afirma Lamberts. Ele explica que, na maior parte dos casos de prédios residenciais e comerciais que adotam práticas de eficiência energética, dá para obter uma economia de 30%. “Nos residenciais, esse ganho pode ser ainda maior, dependendo da forma de operação do edifício e da consciência das pessoas”.

Ele lembra que é possível fazer construções mais eficientes, mesmo utilizando materiais convencionais. “Estamos discutindo como melhorar as construções do programa Minha Casa, Minha Vida 3, embora a limitação de recursos atrapalhe”, informa. “Pleiteamos o uso de geração fotovoltaica, cores mais claras nos telhados e venezianas para sombrear os vidros das janelas”.



Parte da equipe do Laboratório de Eficiência Energética em Edificações

OS MÚLTIPLOS USOS da energia solar

**UFSC inaugura centro de referência
para capacitar profissionais e
desenvolver projetos de geração fotovoltaica**

O Brasil tem enorme potencial para utilização da energia solar. Por estar localizado na zona tropical e equatorial, o país recebe em média oito horas de sol por dia, um dos maiores índices de insolação do mundo. Também possui grandes jazidas de silício, matéria-prima para a fabricação de painéis fotovoltaicos. No entanto, essa fonte inesgotável ainda é pouco aproveitada. A capacidade instalada de geração fotovoltaica é de apenas 21,3 Megawatts (MW), ou 0,02% da matriz elétrica do país, segundo a Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Esse quadro está mudando, graças a iniciativas de incentivo à geração de energias renováveis e à pesquisa na área.

PROJETOS

CENTROS INTEGRADOS DE ENERGIA SOLAR E ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA APLICADA AO TRANSPORTE E A ATIVIDADES PRODUTIVAS NA AMAZÔNIA

Coordenador: Ricardo Rütther
ricardo.rutther@ufsc.br
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL / CTC
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Em três leilões de energia de reserva – o mais recente, em novembro de 2015 –, o governo federal contratou 3.206,9 megawatts-pico (MWp) de potência em 94 empreendimentos da fonte solar fotovoltaica, que somam R\$ 12,9 bilhões em investimentos. O início de suprimento está previsto para novembro de 2018. Outro passo relevante foi a inauguração, em junho, do Centro de Pesquisa e Capacitação em Energia Solar da Univer-

sidade Federal de Santa Catarina (Fotovoltaica-UFSC). Localizado no Sapiens Parque, em Florianópolis, o Centro é um investimento de R\$ 2,1 milhões que visa atender uma das principais demandas para a disseminação da energia solar no país: a capacitação profissional.

“Usinas fotovoltaicas são intensivas em uso de mão de obra, ao contrário das eólicas”, diz o coordenador do Centro, professor Ricardo Rütther. “Temos cons-



Ricardo Rütther



Centro de Pesquisa e Capacitação em Energia Solar
da Universidade Federal de Santa Catarina (Fotovoltaica-UFSC)



tatado que, para bom retorno do investimento na área, é necessário ter projetos bem elaborados e as usinas precisam operar sempre que há sol". O Centro foi encomendado ao Grupo de Pesquisa Estratégica em Energia Solar da UFSC pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), e construído com o apoio de diversas empresas privadas.

Totalmente alimentado por energia solar, o Fotovoltaica-UFSC é composto por dois prédios: o primeiro abriga a administração e as salas de aula; o segundo, oficinas e laboratórios. As edificações têm energia positiva, isto é, geram mais do que consomem. Dos 100 Kilowatts-pico (kWp) gerados, um excedente de 40% é direcionado ao campus central da UFSC por meio de créditos de energia. Esse sistema de compensação de eletricidade é autorizado pela Resolução 482/2012 da Aneel, que incentiva a microgeração distribuída no país.



Capacitação de mão de obra para montagem de painéis fotovoltaicos



Barco “Aurora Amazônica”

Barco solar

Outro projeto concebido e desenvolvido pelo grupo Fotovoltaica-UFSC é o de um barco movido a energia solar. O “Aurora Amazônica” tem dois motores elétricos alimentados por baterias que armazenam energia de dois módulos solares. Com potência de 4 kWp, capacidade para 22 pessoas sentadas e autonomia para cinco horas de navegação, ele atenderá a comunidade ribeirinha de Santa Rosa, localizada na Ilha das Onças, em Barcarena (PA), perto de Belém. O primeiro teste do barco solar foi feito em 17 de setembro de 2015, com sucesso.

O principal uso do barco solar será no transporte de crianças entre suas casas e a escola de ensino fundamental que atende a localidade em dois turnos. Atualmente, esse trajeto é feito por 40 embarcações a diesel contratadas pela Prefeitura. Quando necessário, a embarcação também poderá levar a produção local de pescado e outros alimentos perecíveis até o mercado Ver-o-Peso, em Belém, em um trajeto de 30 minutos. Na mesma comunidade, está sendo instala-



da uma oficina solar com cinco máquinas de gelo, máquina de costura, serra elétrica e furadeira.

Com financiamento do MCTI e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o projeto foi viabilizado através de diversas parcerias institucionais e técnicas. As organizações apoiadoras são Eletrobrás, Instituto Ideal, Weg, Holos, Instituto Na-

cional de Ciência e Tecnologia de Energias Renováveis e Eficiência Energética da Amazônia (INCT-EREEA), Grupo de Estudos e Desenvolvimento de Alternativas Energéticas da Universidade Federal do Pará (GEDAE-UFPA) e FAPEU. “Estamos discutindo a replicação da ideia, possivelmente na comunidade de Mami-ruaú, no Amazonas, e em Recife”, conta o professor.



Ônibus solar

Os dois projetos anteriores contribuíram para viabilizar um terceiro, que incorpora inovação tecnológica ao sistema de mobilidade urbana de Florianópolis: um ônibus elétrico movido a energia fotovoltaica. O veículo fará um trajeto circular de 25,3 km entre o campus central da UFSC, no bairro Trindade, e o Sapiens Parque, no norte da Ilha de Santa Catarina. Ao final de cada viagem, ele ficará plugado em uma tomada elétrica por meia hora, e à noite receberá recarga completa.

Um diferencial do ônibus é que ele terá conexão *wi-fi* à internet e mesas de trabalho para os passageiros – prioritariamente, pesquisadores da instituição. Duas empresas são parceiras da UFSC na construção do ônibus solar – a Weg, multinacional brasileira com sede em Jaraguá do Sul (SC), que é líder global em motores elétricos, e a Eletra, de São Bernardo do Campo (SP), referência em transporte sustentável. A previsão é que o veículo entre em operação no segundo semestre de 2016.

Empreendimentos energéticos em operação no Brasil



Tipo	Quantidade	Potência fiscalizada (kW)	%
Central Geradora Hidrelétrica	533	386.292	0,28
Central Geradora Eólica	288	6.902.377	4,95
Pequena Central Hidrelétrica	465	4.820.273	3,46
Central Geradora Solar Fotovoltaica	31	21.318	0,02
Usina Hidrelétrica	197	85.854.188	61,62
Usina Termelétrica	2.842	39.343.977	28,24
Usina Termonuclear	2	1.990.000	1,43
TOTAL	4.358	139.318.425	100

Fonte: ANEEL. Atualizado em 9/12/2015

ONDA VERDE COM tecnologia nacional

Pesquisadores da UFSC desenvolvem sistema automatizado de controle de semáforos

Em breve, 180 cruzamentos de trânsito da Baixada Santista, entre os municípios de Santos e São Vicente (SP), vão contar com uma tecnologia nacional para controle inteligente de semáforos. O dispositivo foi criado por pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina em parceria com a empresa Brascontrol, de Barueri (SP). Testado e aprovado em 2010 no município fluminense de Macaé, já está em funcionamento em Mauá, na região metropolitana de São Paulo.

A Central de Controle de Tráfego por Área em Tempo Real é a primeira alternativa nacional barata e alto desempenho a uma tecnologia importada, hoje inacessível à maioria das prefeituras. Cidades como São Paulo, Belo Horizonte e Fortaleza implantaram esses sistemas e hoje lidam com os problemas do alto custo de manutenção e dificuldades de suporte técnico. A ideia dos desenvolvedores é oferecer a solução brasileira a outras cidades do país que enfrentem problemas de tráfego.

“O sistema ajusta a coordenação entre semáforos adjacentes, para o trânsito



Werner Kraus Júnior

fluir melhor”, explica o coordenador do projeto, Werner Kraus Júnior, professor do Departamento de Automação e Sistemas do Centro Tecnológico da UFSC. “Ele controla a duração do verde e do vermelho em tempo real, de acordo com o tráfego que está nas vias”.

Baixo custo

A tecnologia mapeia o fluxo do trânsito por meio de um laço detector – um fio de cobre que passa por ranhuras no asfalto e detecta a massa metálica dos carros. Sua instalação é relativamente barata, mas o professor lembra que é preciso integrá-la aos demais serviços públicos para garantir a preservação e manutenção permanente, pois o laço detector pode quebrar em função de obras na via.

O projeto Pixtra – Plataforma Integrada para Gerência de Sistemas de Transportes Automatizados – é apoiado pela

Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e pela Fapeu. O recurso total obtido foi da ordem de R\$ 650 mil, dos quais R\$ 520 mil de convênio Prefeitura Macaé / UFSC / FAPEU, e o restante via projeto Pixtra (FINEP/SEBRAE/FEESC).

Quatro linhas de desenvolvimento norteiam o projeto: um software de supervisão e controle com infraestrutura de comunicação para troca de dados com equipamento de campo; um controlador semaforico para operação em tempo real; um módulo de comunicação sem fio, e um sistema de informação geográfica para acesso a dados históricos. Além dos benefícios relacionados à pesquisa acadêmica, a Universidade recebe royalties da empresa, informa o professor.

PROJETO

PRODUÇÃO DE RELATÓRIOS DE TÉCNICAS DE CONTROLE DE TRÁFEGO

Coordenador: Werner Kraus Júnior
werner@dsc.ufsc.br
DEPARTAMENTO DE AUTOMAÇÃO E SISTEMAS / CTC /
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

ÁGUA LIMPA no campo

Tecnologia de filtração em poços na margem de mananciais facilita acesso à água potável



PROJETO

TRATAMENTO DE ÁGUA POR FILTRAÇÃO EM MARGEM

Coordenador: Ramon Lucas Dalsasso

ramon.lucas@ufsc.br

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL / CTC /

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Menos de um terço da população que vive em áreas rurais no país tem acesso a serviços de abastecimento de água por concessionárias, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Essa carência de infraestrutura induz a busca de água por outras formas de captação, nem sempre adequadas ao consumo humano. Para contribuir com a universalização do acesso, prevista nas Diretrizes Nacionais do saneamento básico (Lei 11.445/2007), a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) está desenvolvendo uma tecnologia de filtração da água captada através de poços na margem de lagos, rios ou pequenos córregos.

O projeto de R\$ 247,1 mil é financiado pela Fundação Nacional de Saúde (Funasa), órgão executivo do Ministério da Saúde dedicado a promover a inclusão social por meio de ações de saneamento para prevenção e controle de doenças. Uma das exigências do edital que elegera a pesquisa era que o sistema de tratamento não utilizasse produtos químicos para clarificação. Iniciado em novembro de 2013, o projeto está sendo desenvolvido em um sistema-piloto numa propriedade rural da comunidade Rio Belo, em Orleans (SC), que utiliza água de poço em suas atividades. A técnica requer apenas a cloração final para garantir a qualidade da água nos reservatórios e tubulações.

Energia solar

“A água é obtida através de um ou vários poços construídos próximo da margem do manancial e sofre um processo natural de purificação ao ser filtrada nas camadas de solo por onde passa”, explica o coordenador do projeto, professor Ramon Lucas Dalsasso, do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental da UFSC. “Um sistema de bombeamento retira a água do poço e envia para um reservatório de armazenamento e distribuição”. Por ser voltado para pequenas comunidades, muitas vezes isoladas e sem rede de energia elétrica, o projeto incorpora o uso de energia solar fotovoltaica para o bombeamento de água, contribuindo assim para o baixo custo de implantação e operação.

O sistema-piloto está sendo monitorado por diversos instrumentos eletrônicos que medem parâmetros como vazão da água produzida e consumida, nível da água no rio, poço e reservatório, radiação solar, qualidade da água e consumo energético. “Os dados são continuamente armazenados e alimentam um modelo que será utilizado para dimensionamento de sistemas dessa natureza em outros locais”, explica, destacando que o diferencial do projeto é justamente o desenvolvimento desse modelo, validado com dados de um sistema real.

O projeto conta com a participação de três professores, um doutorando, um mestrando, dois bolsistas de iniciação científica e um consultor da Universidade Técnica de Berlim, Alemanha. Seu final está previsto para julho de 2016 e a proposta é replicá-lo em outras regiões brasileiras.



Sistema-piloto de captação e monitoramento



Ramon Lucas Dalsasso

Principais objetivos do projeto

- ♦ Elaborar um manual com critérios para a escolha de locais indicados à implantação de poços destinados a filtração em margem.
- ♦ Avaliar a eficiência da filtração em margem quanto à capacidade de tratamento da água para consumo humano, em função das variações da qualidade da água do manancial (no caso, o rio Belo).
- ♦ Desenvolver um modelo para dimensionamento de sistemas semelhantes, considerando as características de consumo e produção de água, radiação solar e necessidades de equipamentos em cada local.
- ♦ Analisar custos de implantação, operação e manutenção da técnica de filtração em margem para atender pequenas comunidades. Comparar custos utilizando energia elétrica fornecida por redes de concessionária e energia fotovoltaica.
- ♦ Elaborar um manual de orientação a técnicos e usuários quanto à operação e manutenção do sistema de filtração em margem de rio, na produção de água potável e na preservação do manancial.

MAIS E MELHORES ESTOQUES DE mexilhões, vieiras e berbigões

Laboratório de Moluscos Marinhos atua há 25 anos como estimulador do crescimento da aquicultura

Santa Catarina responde por 97% da produção nacional de moluscos. Em 2014, as 720 fazendas marinhas dos 26 parques aquícolas instalados no estado comercializaram 21,6 mil toneladas de ostras, mexilhões e vieiras, movimentando R\$ 70,1 milhões – um aumento de 26,4% no faturamento em relação ao ano anterior, segundo a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de SC (Epagri). A atividade é relevante como alternativa econômica sustentável à pesca artesanal, que há anos vem apresentando queda de rentabilidade. Em torno de 3,4 mil pessoas de 12 municípios têm envolvimento direto na cadeia produtiva.

Pioneiro na produção de sementes de moluscos em larga escala no Brasil, o Laboratório de Moluscos Marinhos (LMM) da UFSC teve papel decisivo para o sucesso desses empreendimentos a partir de 1990. Uma parceria entre a universidade, associações de pescadores artesanais, governo federal, governo estadual e uma empresa privada, a Fazenda Marinha Atlântico Sul, viabilizou o trabalho integrado de pesquisa e extensão. A ostra-do-pacífico (*Crassostrea gigas*) adaptou-se muito bem nas águas catarinenses e chega a crescer duas a três vezes mais rápido que nos locais de cultivo original.

Espécies nativas

PROJETO

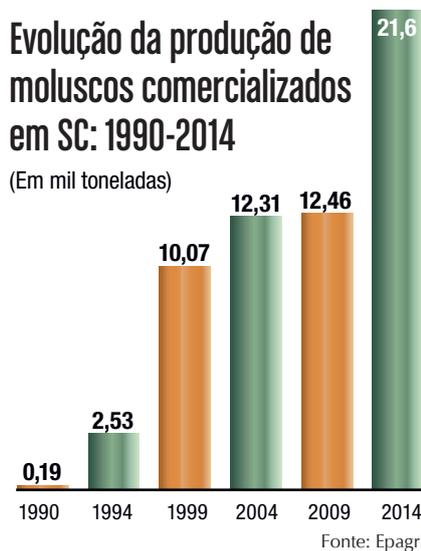
DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE ASSENTAMENTO REMOTO DE LARVAS DE MOLUSCOS COMO APOIO À PRODUÇÃO DE MEXILHÕES, VIEIRAS E BERBIGÕES – FASE 1

Coordenador: Cláudio Manoel Rodrigues de Melo
claudio.melo@ufsc.br

DEPARTAMENTO DE AQUICULTURA / CCA /
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Evolução da produção de moluscos comercializados em SC: 1990-2014

(Em mil toneladas)



Em 2012, um projeto apoiado pela Fapeu focou no desenvolvimento de larvas de espécies nativas: o mexilhão *Perna perna*, a vieira *Nodipecten nodosus* e o berbigão *Anomalocardia brasiliana*. Os pesquisadores elaboraram um manual de assentamento remoto do mexilhão *Perna perna* – isto é, a fixação das larvas dentro de caixas em fazendas marinhas – e também um vídeo de 14 minutos que apresenta a síntese do trabalho (disponível na página do LMM no Facebook). Concluído em dezembro

de 2013, o estudo teve seus resultados apresentados em um seminário com a participação de maricultores, pesquisadores e técnicos.

“Com os resultados de dois anos de projeto, hoje em Santa Catarina já existem cerca de 80 maricultores treinados e mais de 20 já produzindo sementes por assentamento remoto do mexilhão *Perna perna*”, informa o oceanógrafo Cláudio Blacher, um dos membros da equipe coordenada pelo professor Cláudio Melo. “Seis produtores já estão realizando encomendas de larvas com recursos próprios”. Uma característica do produto final é que ele é muito homogêneo e mais “limpo”, sem cracas que aderem à concha. O pesquisador acrescenta que ainda existe certa dificuldade para trabalhar com grandes volumes de moluscos: “O próximo passo é desenvolver técnicas para aumentar a produtividade”.

As pesquisas do LMM estão inseridas em um contexto de boas possibilidades de crescimento da atividade. Conforme estudo da Epagri, apenas um terço da capacidade produtiva está sendo explorada comercialmen-



Tanques com microalgas utilizadas no cultivo de moluscos



Laboratório de Moluscos Marinhos (LMM) da UFSC

Estimativa econômica da maricultura em Santa Catarina

Safra 2014	Quantidade/valor
Ostra	3,67 milhões de dúzias R\$ 7,52/dúzia R\$ 27,6 milhões
Mexilhão	17,95 mil toneladas R\$ 2,32/quilo R\$ 41,65 milhões
Vieira	30,2 mil dúzias R\$ 27,50/dúzia R\$ 830,5 mil
Total (R\$)	70,08 milhões

Fonte: Epagri

te em Santa Catarina. Os especialistas avaliam que o principal gargalo desta indústria se encontra fora da cadeia de produção, isto é, na demanda relativamente pequena e que ainda cresce em ritmo muito lento, pois os brasileiros não têm o hábito de consumir moluscos com frequência.

Entre as possibilidades para ampliar o potencial produtivo, estão a diversificação dos cultivos marinhos e a colocação dos moluscos em grandes centros consumidores de outros países. Para isso, ressaltam os pesquisadores, é necessário investir na adequação aos padrões internacionais de controle sanitário e processamento.

Com informações de Panorama da Aquicultura, maio/junho de 2015.



Cláudio Blacher (e) e equipe

IFSC PARTICIPA DE pesquisa climática internacional

Projeto articula ensino, pesquisa e extensão para aperfeiçoar a prevenção de desastres

Em março de 2004, o Furacão Catarina atingiu o litoral sul do Brasil com ventos de até 180 quilômetros por hora, que deixaram um rastro de destruição no litoral catarinense. A tempestade danificou 40 mil casas e destruiu outras 1.500, resultando em três mortos, 75 feridos, duas mil pessoas desabrigadas e prejuízos estimados à época em R\$ 850 milhões. Primeiro furacão registrado no Atlântico Sul, o fenômeno suscitou uma importante iniciativa para ampliar o conhecimento científico e aperfeiçoar ações de prevenção.

Em 2010, o programa canadense IRIACC (sigla em inglês para Iniciativa de Pesquisa Internacional para Adaptação às Mudanças Climáticas) selecionou cinco projetos no mundo relacionados ao tema. Um deles é o VACEA (Adaptações e Vulnerabilidades a Extremos Climáticos nas Américas, na tradução do inglês), um esforço internacional envolvendo instituições de Argentina, Brasil, Canadá, Chile e Colômbia para colaboração em pesquisas no âmbito social e do conhecimento.

No Brasil, a área de estudo escolhida foi a região mais impactada pelo Furacão Catarina, a Bacia do Araranguá, no litoral sul do estado. Desde então, pesquisadores da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), em parceria com a Defesa Civil do estado e or-



Da esquerda para a direita: David Sauchyn, Michel Muza e Stefan Kienzle, em Calgary, CA

ganizações comunitárias, se dedicam a avaliar a vulnerabilidade e capacitar a população para enfrentar eventos climáticos extremos.

O VACEA tem proporcionado o intercâmbio de organizações já atuantes na região de estudo, que formam importantes organismos de governança, destaca o professor do IFSC e coordenador do projeto, Michel Nobre Muza: “Para o IFSC, este projeto é um belo instrumento de articulação de ensino, pesquisa, extensão e inovação, que promove ações de transferência de tecnologia internacional e interinstitucional”.

Plantação de árvores

Os pesquisadores identificaram formas adaptativas peculiares que as pessoas fazem de forma intuitiva em suas localidades – por exemplo, plantações de árvores da família dos pinheiros para fazer barreiras contra o vento, conta o professor. O uso de patos para controlar a proliferação de insetos em áreas alagadas é outra tecnologia social observada no estudo. “Estamos compilando e organizando essas informações para propor uma ferramenta de indicadores de vulnerabilidade e soluções adaptativas”, explica.

O valor total investido no VACEA é de 2 milhões de dólares canadenses (R\$

5,8 milhões), dos quais 50% são geridos pela Universidade de Regina, no Canadá, e o restante do valor, dividido igualmente entre os outros quatro países sul-americanos. “Inicialmente, havia previsão de repasses anuais de recursos, mas no Brasil houve várias dificuldades, como greves, e a FAPEU foi fundamental para viabilizar o projeto”, afirma.

Uma das constatações da pesquisa é que dois terços da Bacia do Araranguá estão poluídos. Existe uma grande demanda de água por parte de empresas de mineração e produtores de arroz irrigado. A ocupação humana desordenada nas margens dos rios contribui para aumentar os riscos de inundação no caso de desastres climáticos. O professor ressalta que os atores sociais participantes do projeto estão discutindo essas questões e já é possível observar alguns avanços, como a redução no uso de agrotóxicos no cultivo de arroz irrigado.

Os demais projetos financiados pelo governo canadense incluem pesquisas em países da África, em ilhas do Caribe, em megacidades costeiras e em áreas com forte presença indígena. No primeiro semestre de 2016, quando o projeto VACEA se encerra, as conclusões obtidas nos cinco países serão compartilhadas em um congresso internacional.

PROJETO

ADAPTAÇÕES E VULNERABILIDADE A EXTREMOS CLIMÁTICOS NAS AMÉRICAS – AVEC/VACEA

Coordenador: Michel Nobre Muza

michel.muza@ifsc.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA – CAMPUS FLORIANÓPOLIS



País	Bacia Hidrográfica	Localização	Área (km ²)	Eventos Extremos	Produção agrícola
Argentina	Mendoza	Leste dos Andes	17.821	Secas, ondas de calor, granizo	Horticulturas, frutas, criação de cabra
Brasil	Araranguá	Sul de Santa Catarina	3.020	Ciclones, tempestades, inundações, ondas de calor, secas	Arroz irrigado, frutas, vegetais, pecuária
Canadá	Oldman/ Swift Current	Alberta/ Saskatchewan	26.700/ 5.592	Secas e inundações	Grãos, legumes, forragem, legumes, gado
Chile	Choapa	Norte do Chile	8.124	Secas, inundações, Deslizamentos de terra, geadas, ondas de calor	Frutas, horticultura, flores, criação de cabra
Colômbia	Chinchiná	Andes Central	1.135	Secas, tempestades, escorregamento de terra, fluxo de detritos.	Café, sorgo, milho, arroz, pecuária



AUMENTO DA eficiência térmica

Cooperação da UFSC com indústrias reduz o consumo de gás natural

Um projeto de cooperação entre a UFSC e três empresas de Santa Catarina contribuiu para o aumento da eficiência térmica em fornos de alta temperatura, que fazem parte de seus equipamentos industriais. Com financiamento de R\$ 207 mil da Companhia de Gás de Santa Catarina (SCGÁS) e apoio da FAPEU, a iniciativa gerou vantagens competitivas para as empresas e também um importante acúmulo de conhecimento acadêmico.

“Nosso objetivo era avaliar as condições de queima e reduzir o consumo de gás natural”, explica o professor do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade, Vicente de Paulo Nicolau. O projeto coordenado por ele envolveu o trabalho conjunto de pesquisadores do Laboratório de Ciências Térmicas (Lab-Termo) e do Laboratório de Combustão e Engenharia de Sistemas Térmicos (LabCET), ambos com competência reconhecida no tema.

Entre novembro de 2011 e agosto de 2014, foram estudadas três empresas: a Cristais di Murano, de Blumenau, a Oxford Cristais, de Pomerode, e a Manchester Química do Brasil, de Criciúma, que produz silicato de sódio para uso industrial. Nas visitas técnicas, os pesquisadores analisaram os gases da combustão, mediram as temperaturas e vazões de gás e levantaram as características geométricas de cada forno, bem como suas capacidades de produção.



PROJETO

AVALIAÇÃO DE PROCESSOS TÉRMICOS INDUSTRIAIS USUÁRIOS DE GÁS NATURAL

Coordenador: Vicente de Paulo Nicolau
vicente@lmp.ufsc.br
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA / CTC /
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Talita Sauter Possamai e Renato Oba, pesquisadores do projeto

Economia no consumo

“Conseguimos reduzir em 8% o consumo de gás na di Murano”, informa o coordenador. As outras duas empresas receberam recomendações técnicas de mudanças em seu processo produtivo, tais como a melhoria dos controles de vazão de ar e de gás, a instalação de trocadores de calor nas chaminés e a alteração nas espessuras dos isolantes. Até o encerramento do projeto, as medidas ainda não haviam sido aplicadas.

Cinco publicações acadêmicas foram realizadas no âmbito do projeto, entre elas a dissertação de mestrado em Engenharia Mecânica de Andréa Trombini Nunes, “Avaliação Térmica de um

Forno Industrial de Fusão de Vidros”, e a tese de doutorado de Talita Sauter Possamai no mesmo curso, “Análise Térmica e Modelagem Numérica de um Forno de Fusão de Material Vítreo a Gás Natural”.

O professor Nicolau acrescenta que o projeto 180/2013 deu continuidade ao 135/2011, levando o trabalho a outras duas companhias que utilizam gás natural: a Cerâmica Aurora, que fabrica pisos no município de Canelinha, e a Smalticeram, de Içara, que fabrica a base do esmalte utilizado em pisos. “Fizemos uma primeira avaliação nas duas empresas e estamos negociando a continuidade das pesquisas”.



Moldagem de objeto de vidro



Vicente de Paulo Nicolau

UM EQUIPAMENTO PARA praticar o surfe



Simulador permite realizar os movimentos do esporte, sem ter que enfrentar as ondas

Surfar sem colocar os pés na água vai se tornar possível em breve, graças a um equipamento esportivo que está sendo criado por empreendedores catarinenses. Iniciantes e veteranos poderão praticar os principais movimentos do esporte – por exemplo, a “remada” e o “joelhinho” – como se estivessem sob efeito da instabilidade que o mar exerce sobre a prancha. O simulador é um projeto da empresa Surf Evolution em parceria com o Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), com intermediação da Fapeu. Suas características inovadoras já despertam o interesse de investidores nacionais e estrangeiros.

“Nosso foco é atender uma demanda da área de metal mecânica vinculada ao desenvolvimento de equipamentos para a prática esportiva, buscando sanar a defasagem tecnológica na área”, diz o coordenador técnico, pro-

fessor Luiz Fernando Segalin de Andrade, do IFSC. “Esse equipamento, por ser novo e sem registro de similaridade, requer tanto pesquisa de princípios de funcionamento mecânico como eletrônico, além de sistemas de simulação que se baseiam em dados coletados nas situações reais do esporte”.

A ideia de criar o simulador surgiu em 2008, quando Francis França Apratto, que cursava Gestão de Negócios do Surf na Univali, identificou esta oportunidade de negócio e entrou para o curso de Mecânica Industrial do IFSC, em busca de conhecimento técnico para desenvolver o equipamento. Ele e Andrade passaram a desenvolver a ideia, priorizando os mercados de maior potencial: academias de ginástica, centros de treinamento e escolas de surfe, hotéis e usuários domésticos. Sua equipe conta hoje com 15 profissionais das áreas de educação física, design, consultoria jurídica, estratégica, de marketing e de negócios.

Amplo mercado

Academias de ginástica formam o principal mercado, uma vez que o equipamento pode ser utilizado para condicionamento físico aeróbico, anaeróbi-

co e de equilíbrio. O produto representa uma forma diferente de realizar a atividade física, além de medir o desempenho técnico do movimento realizado sob diferentes condições. Estima-se que no Brasil existam 22 mil academias, que atendem 6 milhões de pessoas. O país tem 3 milhões de praticantes e 30 milhões de adeptos do estilo de vida que gira em torno do esporte. Esse grupo movimentava R\$ 9 bilhões de consumo em território nacional e US\$ 40 bilhões no mundo.

Em 2011, a concepção básica do funcionamento do aparelho foi protegida por meio de um depósito de pedido de patente no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Três anos depois, o projeto foi contemplado com o prêmio Sinapse da Inovação, iniciativa do Governo do Estado de Santa Catarina, da Fundação de Pesquisa do Estado (Fapesec) e do Serviço Brasileira de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) para fomentar empreendimentos inovadores. Também foi premiado pelo InovAtiva Brasil, um programa de aceleração de startups do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

PROJETO

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DE UM DISPOSITIVO SIMULADOR DA PRÁTICA DO SURFE

Coordenador: Luiz Fernando Segalin de Andrade
luizsegalin@ifsc.edu.br

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DE SANTA CATARINA – CAMPUS FLORIANÓPOLIS



Sistema eletrônico fornece informações ao usuário

O simulador de surfe terá uma interface para entrada de um sistema eletrônico com as seguintes funcionalidades:

- 1** informar quanto à intensidade de força exercida a cada movimento, batimentos cardíacos e pulsação;
- 2** indicar quando o praticante executa os movimentos de maneira incorreta, quanto à distribuição de peso, posicionamento e força exercida;
- 3** oferecer distintas opções de praias para treinar, reproduzindo cenários fiéis aos locais para a prática do surfe no mundo;
- 4** simular as condições do mar no local escolhido para o treino virtual;
- 5** possibilitar ao praticante montar o seu próprio avatar que é reconhecido em qualquer equipamento;
- 6** disponibilizar vídeos e músicas;
- 7** possibilitar que, via internet, dois praticantes treinem simultaneamente no mesmo cenário.



Luiz Fernando Segalin de Andrade e equipe

Até o momento, o simulador já recebeu R\$ 184 mil, dos quais R\$ 50 mil da Fapesc, R\$ 24 mil do Sebraetec, R\$ 40 mil de um investidor privado e R\$ 70 mil da própria empresa. O projeto também teve apoio da entidade de fomento Anjos do Brasil, que fez a aproximação com investidores; da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), por meio do Laboratório de Biomecânica Aquática; da UFSC, que cedeu espaços para testes; e da Fundação Certi, que fez diversas consultorias. “Buscamos um investidor para o aporte de R\$ 600 mil, que serão destina-

dos à finalização dos sistemas de software, aplicativo e prospecção dos produtos no mercado”, diz o professor.

Os pesquisadores já projetaram 11 variações do equipamento, com vários adicionais para o treino. Andrade estima que o simulador de surfe com sistema integrado, que interage com o usuário, deve chegar ao mercado com preço entre R\$ 15 mil e R\$ 20 mil e também estará disponível para aluguel. Os modelos mais simples chegarão ao consumidor final por aproximadamente R\$ 2 mil, no primeiro semestre de 2016.

CURSO CAPACITA 1,6 mil farmacêuticos

Parceria entre UFSC e governo federal focou na gestão da assistência no SUS



Nas fotos, a equipe coordenada por Eliana Elisabeth Diehl (quarta a partir da direita, na foto acima)

Uma parceria entre o Ministério da Saúde e a Universidade Federal de Santa Catarina promoveu a capacitação a distância de 1,6 mil profissionais de farmácia de todo o país, por meio do Curso de Gestão da Assistência Farmacêutica. Esta é a segunda edição da iniciativa e também conta com apoio da Fapeu. Na primeira, entre 2010 e 2014, foi ofertada apenas especialização. Desta vez os participantes puderam optar entre três modalidades: estudos de aprofundamento, com 75 horas-aula; aperfeiçoamento, com 300 horas; e especialização, com 360 horas mais um trabalho de conclusão de curso.

“O curso tem sido um diferencial importante não só para os profissionais que estão sendo capacitados em um processo de educação permanente, como também nos espaços de trabalho onde eles exercem suas atividades”, diz a coordenadora do projeto, Eliana Elisabeth Diehl, professora do Departamento de Ciências Farmacêuticas da UFSC. Ela explica que o principal objetivo é contribuir para a melhoria dos serviços farmacêuticos no setor público de saúde. Do total de vagas, 1,2 mil foram oferecidas para farmacêuticos atuantes no Sistema Único de Saúde (SUS) e as outras 400, para docentes com formação em farmácia atuantes em Cursos de Graduação em Farmácia registrados pelo Ministério da Educação.

Aplicação prática

Aprovada em 2012, esta segunda edição conta com recursos de R\$ 7,8 milhões do orçamento do Ministério da Saúde. As atividades de revisão, atualização e elaboração de materiais começaram em 2013, depois da avaliação dos resultados do curso anterior pelos participantes (veja quadro com um resumo dos módulos teóricos). No Módulo Transversal, cada estudante aplicou os conhecimentos estudados para desenvolver um plano operativo, atividade prática de planejamento estratégico aplicada em seu contexto de trabalho.

Convênios firmados entre a UFSC e instituições de ensino superior públicas possibilitaram a criação de 13 polos presenciais regionais: em Porto Alegre, Curitiba, São Paulo, Ribeirão Preto (SP), Divinópolis (MG), Salvador, Vitória da Conquista (BA), Natal, Fortaleza, São Luís, Manaus, Goiânia e Brasília. Cada polo oferecia apoio aos participantes por meio de uma equipe composta por um coordenador, um grupo de tutores e, quando possível, um estagiário.

O curso começou em 2014 e foi concluído no final de 2015, depois de quatro encontros presenciais para avaliação, exigidos pela legislação que regula o ensino a distância. Todos os materiais produzidos serão disponibilizados com acesso livre no Acervo de Recursos Educacionais

em Saúde (ARES) construído pela Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS), uma rede colaborativa de instituições acadêmicas, serviços de saúde e de gestão do sistema de saúde pública.

“Um aspecto bastante positivo foi o estabelecimento e a consolidação de redes de assistência farmacêutica nas diferentes regiões”, avalia a coordenadora do projeto, acrescentando que recebeu relatos de mudanças importantes nos processos de trabalho. “Os profissionais têm agora uma atuação mais pública e propositiva para pensar a gestão da assistência farmacêutica como algo fundamental para garantir o acesso a medicamentos no país”, afirma.

Módulos teóricos

- ♦ Introdução ao Curso de Gestão da Assistência Farmacêutica – Educação a distância
- ♦ Políticas de Saúde e Acesso aos Medicamentos
- ♦ Seleção de Medicamentos
- ♦ Logística de Medicamentos
- ♦ Dispensação de Medicamentos
- ♦ Tópicos Especiais
- ♦ Metodologia da Pesquisa
- ♦ Módulo Transversal/Gestão da Assistência Farmacêutica

PROJETO

CAPACITAÇÃO PARA A GESTÃO DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA – EaD

Coordenadora: Eliana Elisabeth Diehl

farmaciaead@gmail.com

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS / CCS / UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

QUÍMICA A SERVIÇO do meio ambiente

Pesquisadores desenvolvem tecnologia nacional para descontaminar óleo tóxico

Um projeto de parceria entre a Universidade Federal de Santa Catarina e o Instituto Carbono Brasil desenvolveu uma tecnologia nacional segura e eficiente para destruição de óleos contaminados por ascarel. Essa substância tóxica foi bastante utilizada até o início da década de 1980 como fluido isolante e refrigerante em equipamentos elétricos, sobretudo transformadores. Com produção e venda proibida no Brasil em 1981, ela ainda está presente em muitos equipamentos antigos, pois seu uso foi permitido até o fim da vida útil desses aparelhos.

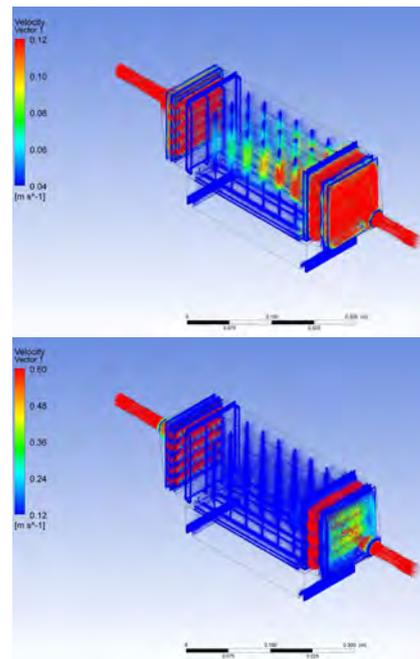
Ascarel é o nome comercial de um óleo derivado de petróleo, que contém bifenila policlorada (PCB). Essa substância foi abolida em 2001 pela Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, que entrou em vigor em 2004. Seus efeitos biológicos nocivos incluem câncer, perda de libido, doenças do fígado e rins, cefaleias e problemas de pele. A forma mais frequente de contaminação humana se dá através da cadeia alimentar, quando ocorrem vazamentos que afetam ambientes aquáticos. O tratado internacional estabelece que ela deve ser totalmente eliminada até o ano 2025.

Estima-se que ainda existam 200 mil toneladas do produto tóxico no país, incluindo o ascarel puro armazenado nos transformadores antigos e óleos conta-

minados em equipamentos novos. Desde total, menos de 2% têm destinação para tratamento, pois o processo é caro e o Brasil ainda depende de empresas estrangeiras para realizá-lo. A solução proposta pelo projeto de Pesquisa e Desenvolvimento é a incineração do óleo contaminado e tratamento por plasma, em temperaturas superiores a 5 mil graus centígrados. Isso permite a quebra das moléculas dos gases tóxicos em substâncias simples, que não provocam danos ambientais.

Impactos positivos

“A relevância desta pesquisa se deve à crescente pressão normativa para a eliminação dos óleos contaminados com o ascarel, exercida sobre as concessionárias de energia elétrica, e pela cobrança da sociedade para que as empresas adotem processos produtivos sustentá-



Reator de plasma usado na destruição de substâncias tóxicas, colorido por simulação computacional de velocidade do fluxo de gases

veis e de preservação dos recursos naturais”, diz o coordenador do projeto pela UFSC, Nito Angelo Debacher, professor do Departamento de Química. Iniciado em março de 2014, o projeto terminou em dezembro do mesmo ano.

“Além dos ganhos sociais com a redução de impactos econômicos e ambientais, o projeto envolve a formação de recursos humanos, é fonte para publicação de artigos científicos e para o desenvolvimento de patentes”, destaca o professor. O método teve patente registrada nos Estados Unidos, Austrália e China, e pedido requerido ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). “Proporcionamos uma solução inovadora, descentralizada, de fácil replicação em diferentes locais, que permite a disseminação da tecnologia de destruição de organoclorados para todo o setor elétrico brasileiro”, completa.



Nito Angelo Debacher

PROJETO

ANALISAR GASES DA COMBUSTÃO DE ÓLEO CONTAMINADO

Coordenador: Nito Angelo Debacher
debacher@qmc.ufsc.br
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA / CFM
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

ALTERNATIVAS AO PÍNUS e ao eucalipto

Pesquisa da UFSC faz seleção genética de duas espécies exóticas com melhor rendimento

Em 2014, o extrativismo vegetal no país movimentou R\$ 20,8 bilhões, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Desse total, a silvicultura – atividade econômica ligada à produção florestal – contribuiu com 77,7%, equivalentes a R\$ 16,1 bilhões. Santa Catarina é o segundo estado em área plantada de pínus e o décimo em eucalipto. Um projeto da UFSC está realizando uma seleção genética de espécies exóticas alternativas a estas, visando benefícios econômicos, sociais e ambientais.

“A pouca ou nenhuma diversificação da produção florestal apresenta fragilidades como o risco com pragas e doenças, além da impossibilidade de atender diferentes segmentos e usos da madeira”, explica o coordenador do projeto, Mário Dobner Jr., professor do campus Curitibanos da UFSC. “Não se pretende encontrar substitutos ao pínus, até porque seu cultivo e utilização formam uma cadeia importante e já consolidada”, prossegue. “Nosso objetivo é encontrar alternativas para produção eficiente de madeiras mais adaptadas a usos nobres, incluindo aqueles em que a madeira é exposta às intempéries e precisa de maior durabilidade natural”.

As duas espécies de árvores escolhidas para o estudo são *Cupressus lusitanica* (cipreste), nativa das áreas al-

tas do México, e *Cryptomeria japonica* (pinheiro japonês), principal espécie de produção florestal do Japão. Elas têm grande potencial de manejo no Planalto Sul do Brasil, mas não são utilizadas comercialmente em função da falta de informações sobre o crescimento e da indisponibilidade de material genético confiável. Ambas possuem madeira de alta estabilidade dimensional – característica de manter as mesmas dimensões durante as várias fases de sua industrialização. Também são naturalmente resistentes a fungos e insetos, o que as torna aptas a usos não atendidos pelo pínus.

Parcerias de longo prazo

Os pesquisadores estão trabalhando no resgate do material genético dessas espécies, com apoio da Universidade Federal do Paraná (UFPR) e de algumas empresas que mantêm plantios experimentais. A principal parceira privada é a Firbal Participações S.A., companhia de Lages que investe em reflorestamento e processamento de madeira. Para coletar o material, é necessário escalar as árvores e tirar os galhos verdes da parte superior da copa. Em seguida, eles são colocados em uma estufa para enraizamento. A fase seguinte consiste em acompanhar

o crescimento dos clones no campo. Depois de cinco anos, já se pode identificar as árvores com melhor potencial para estabelecer povoamentos de alta produtividade.

Orçada em R\$ 48 mil, a primeira etapa do projeto iniciou em abril de 2015. Seus objetivos estão alinhados com uma das missões do curso de Engenharia Florestal na cidade de Curitibanos, que é a de construir uma cultura de agricultores silvicultores, dinamizando assim a economia regional: “Não é impossível imaginar árvores de *Cupressus* ou *Cryptomeria* que, aos 25 anos de idade, valham mais de mil reais”, afirma o professor. “O plantio dessas árvores poderia gerar uma renda extra significativa também para pequenos proprietários rurais. Se vai demorar 25 anos para isso acontecer, deveríamos ter iniciado ontem!”.



Estaca enraizada de *Cryptomeria japonica*

PROJETO

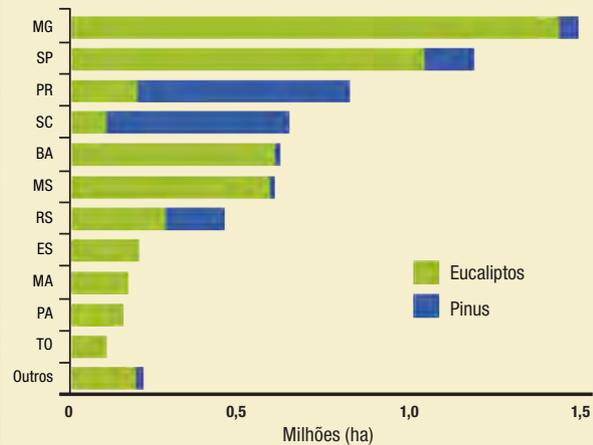
ESPÉCIES ALTERNATIVAS DE INTERESSE PARA O MANEJO FLORESTAL

Coordenador: Mário Dobner Júnior
mario.dobner@ufsc.br
CAMPUS DE CURITIBANOS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



Mário Dobner Jr.
em sua mesa de
madeira maciça de
Cupressus lusitanica

Distribuição da área de plantios florestais com Pinus e Eucaliptos no Brasil, 2012



CIÊNCIA NA ponta dos dedos

Projeto leva à sala de aula tecnologia de experimentos a distância com dispositivos móveis

Um projeto da Universidade Federal de Santa Catarina está inovando a aplicação das novas tecnologias na sala de aula. Por meio de dispositivos móveis – smartphones e tablets –, os estudantes da rede pública de educação de quatro escolas em dois municípios do sul do estado podem realizar experimentos científicos a distância. O objetivo é oferecer a possibilidade da experimentação remota como suporte ao ensino e aprendizagem de ciências, em especial nas escolas que não dispõem de laboratório.

Baixo custo é um importante diferencial do projeto, diz o coordenador técnico do Laboratório de Experimentação Remota da UFSC (RExLab) e professor do Campus Araranguá, Juares Bento da Silva. “Tanto o software quanto o hardware estão disponíveis para quem quiser replicar o modelo na rede pública”. Atualmente há 11 experimentos em funcionamento (veja quadro) e em breve será oferecido mais um, na área de ótica.

Ele lembra que o aprendizado por meio de dispositivos móveis, associado a experimentos remotos, é uma tecnologia ubíqua de aprendizagem, pois oferece acesso em qualquer tempo e lugar: “Esse modelo evita desvios de atenção e promove o aumento do interesse, não só pelas disciplinas curriculares atuais, como pela ciência como carreira profissional”. Os experimentos abrangem



as áreas de ciências, tecnologia, engenharia e matemática.

Participam do projeto piloto duas escolas da rede pública estadual – Educação Básica Professora Maria Garcia Pessi, em Araranguá, e Apolônio Ireno Cardoso, em Balneário Arroio do Silva; e outras duas da rede municipal – Educação Básica Jardim das Avenidas e Otávio Manoel Anastácio, ambas em Araranguá. No ensino fundamental, a tecnologia beneficia 3.345 alunos e no ensino médio, 2.314.

Robô e microscópio

Um dos experimentos é um braço robótico articulado em forma de cobra, que serve para ensinar pensamento lógico a estudantes do primeiro ano do ensino fundamental, por meio de uma linguagem de programação visual. Há também um microscópio remoto que dispõe de cinco posições, cada uma com um objeto diferente que pode ser ampliado até mil vezes. Alguns estão

sendo utilizados no ensino superior, em cursos que têm disciplinas de física e eletrônica básica, como automação e engenharia.

Iniciado em 2008, o projeto recebeu apoio de US\$ 14 mil do Fundo Regional para a Inovação Digital na América Latina e Caribe (Frida), programa financiado por três instituições: Centro Internacional de Investigações para o Desenvolvimento (IDRC), Registro de Endereços de Internet para a América Latina (Lacnic) e Internet Society (ISOC). Em 2014, mais US\$ 13,9 mil foram liberados pelo Frida para continuidade das atividades. A UFSC dá apoio por intermédio de bolsas de estudo aos pesquisadores e a Fapeu dá suporte administrativo-financeiro.

Na fase atual, o projeto está sendo apoiado financeiramente pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP).

PROJETO

UTILIZAÇÃO DE EXPERIMENTAÇÃO REMOTA EM DISPOSITIVOS MÓVEIS

Coordenador: Juares Bento da Silva
juarez.silva@ufsc.br
CAMPUS DE ARARANGUÁ
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



Treinamento de docentes para uso do material

FOTOS: ACERVO DO PROJETO



Interfaces adaptadas à faixa etária



“Cobra Cora”: lógica para crianças

Os experimentos remotos*

O que é	Para que serve
Painel elétrico CC	Estudo das associações em série, paralela e mista em redes de corrente contínua.
Painel elétrico CA	Estudo das associações em série, paralela e mista em redes de corrente alternada.
Condutor de calor em barras metálicas	Estudo do modelo de propagação do calor no metal.
Ambiente para desenvolvimento em Arduino	Verificação, carregamento de códigos e controle de sensores e atuadores em Arduino, uma plataforma de prototipagem eletrônica de hardware livre.
Meios de propagação de calor	Estudo de convecção e irradiação.
Microscópio remoto	Visualização de partes de plantas, insetos etc., com ampliação de mil vezes.
Plano inclinado	Estudo da segunda lei de Newton do movimento e decomposição de forças em vetores.
Experimento de Thompson	Determinação da razão entre a carga e a massa do elétron.
Disco de Newton	Estudo da decomposição das cores.
Conversor de energia luminosa em energia elétrica	Estudo do efeito fotovoltaico.
Cobra Cora	Uso colaborativo de um braço robótico para ensino de lógica por meio de linguagem de programação visual.



* Confira os experimentos em <http://relle.ufsc.br>

PARA NÃO LEVAR “gato por lebre”

Identificação molecular permite detectar fraudes na venda de pescados em Florianópolis

GATO Espécie atribuída pelo comerciante	LEBRE Espécie identificada pelo DNA
Abrotea	Corvina
Atum	Olhete, prego
Cação	Pescada
Congrio	Corvina
Garoupa	Tubarão, pescada, corvina
Linguado	Pescada, corvina
Panga	Corvina
Corvina	Panga
Salmão	Tubarão-azul, pescada, corvina

Fonte: Projeto Gato por Lebre – UFSC/IGEOF-PMF, 2015

PROJETO

GATO POR LEBRE: IDENTIFICAÇÃO MOLECULAR (BARCODE) DE PESCADOS COMERCIALIZADOS EM SANTA CATARINA

Coordenadores: Andrea Rita Marrero e Renato Freitas
andrea.marrero@ufsc.br e renato.freitas@ufsc.br
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR, EMBRIOLOGIA E GENÉTICA
CCB / UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



Os pesquisadores encontraram pescada, corvina e tubarão-azul sendo vendidos como “salmão”

Uma parceria inovadora entre a Universidade Federal de Santa Catarina, a Prefeitura de Florianópolis e o Procon, permite detectar com precisão a ocorrência de fraudes na venda de pescado. O projeto Gato por Lebre: identificação molecular de pescados comercializados em Santa Catarina consiste na análise de amostras de DNA. Sua confiabilidade equivale a um teste de paternidade. DNA é a sigla em inglês para ácido desoxirribonucleico, composto orgânico que contém as informações genéticas de todos os seres vivos.

“Cada espécie tem uma espécie de código de barras genético que a identifica em relação às outras”, explica a professora do Departamento de Biologia Celular, Embriologia e Genética da UFSC, Andrea Rita Marrero. As comparações são feitas em um banco de dados de acesso aberto, o Barcode of Life, mantido por um consórcio internacional de pesquisadores de 25 países. Entre 2010 e 2015, o consórcio identificou informações genéticas de 500 mil espécies de organismos multicelulares. “O mínimo que aceitamos é de 99% de semelhança com o banco de dados – em geral encontramos 100%”, afirma.

Andrea coordena o projeto interdisci-

plinar junto com o professor Renato Hajenius Aché de Freitas, do Departamento de Ecologia e Zoologia. Duas estudantes Ciências Biológicas, Mari Staffen e Clisten Staffen, se graduaram em 2015 com trabalhos de conclusão de curso relacionados à pesquisa. O convênio firmado pela UFSC com o Instituto de Geração de Oportunidades de Florianópolis (IGEOF) e o Procon concentrou a análise em peixes filetados e congelados à venda em peixarias e restaurantes de comida japonesa da capital.

Olhete por atum

Das 65 amostras coletadas na primeira fase, 11% foram identificadas positivamente como fraudes, 28% como indefinidas e 61%, não fraudadas. Entre os “gatos” que passam por “lebres”, estão a corvina, vendida como abrotea, congrio ou linguado; o olhete, que passa por atum, e o tubarão-azul, vendido como salmão (veja quadro). “Às vezes a fraude é anterior ao comerciante, que também foi enganado”, diz a professora, ressaltando que a função da UFSC é somente a de identificação molecular: “A fiscalização cabe aos órgãos competentes”.

Andrea Marrero destaca a relevância da aplicação de técnicas acadêmicas para uso prático pela sociedade. Ela



Andrea Marrero e Renato Freitas

lembra que a tecnologia serve não só para defesa do consumidor, como também para proteção de espécies ameaçadas de extinção, como o mero e alguns tubarões. Florianópolis é a única capital do Brasil a utilizar o código de barras molecular em um programa de fiscalização. Entre as possíveis aplicações futuras da tecnologia, os pesquisadores mencionam a confirmação da procedência do “camarão de Laguna” e a análise de conteúdo da casquinha de siri, “hoje praticamente uma salsicha”.

UMA ALTERNATIVA DE RENDA que enche os olhos

Laboratório da UFSC pesquisa tecnologias para criação de peixes ornamentais marinhos

A criação de peixes ornamentais constitui uma indústria multibilionária e importante geradora de renda em muitos países. No Brasil, essa atividade ainda é incipiente, mas tem grande potencial, por causa da demanda crescente dos Estados Unidos, Japão e Europa por peixes cultivados, em substituição aos provenientes da captura. Entretanto, os criadores nacionais têm dificuldade de acesso a tecnologia, pois são poucas as instituições que atuam na área.

Uma delas é o Laboratório de Peixes e Ornamentais Marinhos (Lapom) da Universidade Federal de Santa Catarina, que desde 2008 desenvolve estudos sobre reprodução e larvicultura, com foco nos peixes brasileiros ameaçados de extinção. Um projeto apoiado pela Fapeu está possibilitando a modernização das instalações do Lapom. As obras incluem adequação da estrutura física e implantação de um sistema de tratamento e recirculação de água, condições indispensáveis para a continuidade das ações de pesquisa e extensão.

“A piscicultura marinha ornamental é uma alternativa de diversificação da aquicultura tradicional para geração de emprego e renda”, diz a professora Mônica Yumi Tsuzuki, do Departamento de Aquicultura da UFSC. “Além de ter baixo impacto ambiental, a atividade lida com peixes valorizados no crescente

mercado da aquariofilia e não necessita de grandes espaços físicos e investimentos iniciais”.

Peixes nativos

Ela lembra que o cultivo de peixes ornamentais marinhos em ambiente controlado, com troca praticamente nula de água, auxilia na diminuição do extrativismo, em especial das espécies ameaçadas de extinção. É o caso de peixes nativos como o neon gobi (*Elacatinus figaro*), o grama (*Gramma brasiliensis*) e o cavalo marinho (*Hippocampus reidi*). As pesquisas sobre cultivo dessas e outras espécies em cativeiro terão os resultados transferidos pela Universidade ao setor produtivo.

A popularidade e os altos valores alcançados pelos peixes têm alavancado o setor de peixes ornamentais, que apresentou crescimento anual aproximado de 12% entre 2005 e 2011, segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO). Internacionalmente, a exportação de peixes ornamentais rende quase US\$ 200 mi-

lhões por ano. Se considerado o mercado de acessórios para aquários, essa indústria movimenta mais de US\$ 6 bilhões anuais. Segundo dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, o Brasil exporta cerca de US\$ 5 milhões em peixes ornamentais – principalmente, espécies de águas continentais. As espécies marinhas, embora constituam uma parcela menor do volume comercializado, representam um grande incremento de receita, pois seu valor unitário geralmente é maior. Mais de 90% dos peixes ornamentais de água doce são provenientes de cultivo, enquanto a maioria dos espécimes marinhos são capturados da natureza.

Iniciado em fevereiro de 2015, o projeto de modernização do Lapom prossegue até janeiro de 2017. São parceiros no projeto o governo federal – órgão financiador dos R\$ 135 mil investidos nas obras –, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), fundação do Ministério da Educação.



Tanques do Laboratório de Peixes e Ornamentais Marinhos (Lapom)

PROJETO

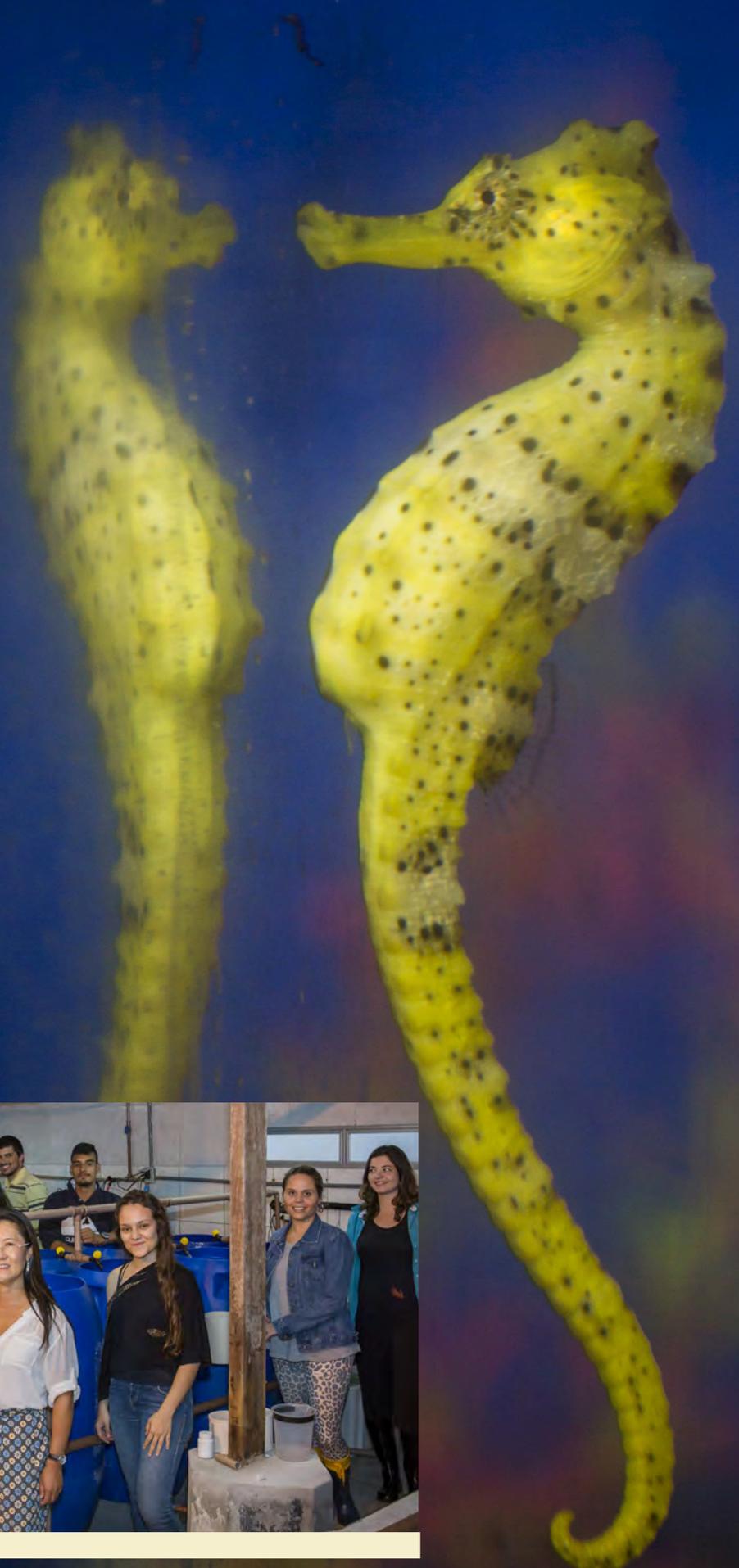
TECNOLOGIA PARA A PRODUÇÃO DE PEIXES E ORNAMENTOS MARINHOS NO LABORATÓRIO DE PEIXES E ORNAMENTAIS MARINHOS – LAPOM/UFSC

Coordenadora: Mônica Yumi Tsuzuki

mtsuzuki@cca.ufsc.br

DEPARTAMENTO DE AQUICULTURA / CCA

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



Mônica Yumi Tsuzuki, ao centro, com sua equipe

O SOM DA tecnologia

Pesquisadores da UFSC colaboram em pesquisa para produzir aparelhos auditivos baratos

Em torno de 9,7 milhões de brasileiros apresentam alguma deficiência auditiva, segundo o Censo 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Desses, 1,7 milhão têm grande dificuldade para ouvir e 344,2 mil são surdos. A tendência é que este número aumente, dizem os especialistas, por causa da larga utilização de fones de ouvido com volumes elevados e elevada poluição sonora nos grandes centros urbanos.

Como os principais componentes dos aparelhos auditivos são importados, seu custo é muito elevado, o que restringe o acesso por um grande número de usuários. O componente mais importante e mais caro é o circuito integrado (*chip*), responsável pelo processamento do sinal adquirido pelo microfone. Uma parceria da Universidade Federal de Santa Catarina com a empresa Amplivox e o Laboratório de Sistemas Integráveis Tecnológico (LSI-TEC) desenvolveu tecnologia para reduzir o custo da fabricação nacional do aparelho.

“Este projeto teve como objetivo o desenvolvimento de um chip para processamento de sinais de baixa frequência, a ser aplicado nos diferentes tipos de aparelhos auditivos existentes”, diz o coordenador da pesquisa pela UFSC, Fernando Rangel, professor do Departamento de Engenharia Elétrica. Ele explica que coube à equipe da UFSC criar



os circuitos analógicos e mistos que realizam a interface entre os transdutores e os circuitos digitais. Transdutores são dispositivos que transformam sinais mecânicos ou eletromagnéticos – no caso, o som – em sinais elétricos de saída, e vice-versa.

Parceria produtiva

“A existência de grupos de pesquisa na UFSC na área de circuitos eletrônicos e integrados possibilitou o desenvolvimento de soluções inovadoras para a aplicação alvo”, diz o professor. “Essa interação entre universidade e indústria demandou a realização de um fluxo completo de desenvolvimento, que aliou características prioritárias de parte a parte, tais como inovação e confiabilidade”.

Até o momento, a equipe conseguiu desenvolver protótipos eletricamente funcionais. Em seguida, os pesquisadores irão realizar testes de campo e o passo seguinte será produção em larga escala. “A redução no custo final do aparelho auditivo possibilitará alcançar

uma grande parcela dos deficientes físicos que hoje não dispõem de cerca de R\$ 200 para adquirir a versão de baixo custo do aparelho”, afirma.

Há 28 anos no mercado, a Amplivox é pioneira na fabricação de aparelhos auditivos no Brasil. Até 2002, a empresa gaúcha se limitava a importar distribuir e dar manutenção a esses dispositivos. Naquele ano, investiu na construção da primeira fábrica no país, localizada em Pelotas, a 260 quilômetros de Porto Alegre. A Amplivox integra o Complexo Industrial da Saúde, um Arranjo Produtivo Local do município.

Com sede em São Paulo, o LSI-TEC é uma associação sem fins lucrativos, pioneira no país em pesquisa aplicadas a circuitos eletrônicos. Em 1997, a instituição desenvolveu a tecnologia do primeiro supercomputador no Brasil. No ano seguinte, criou para a Itautec o primeiro computador pessoal fabricado no país. Suas parcerias com universidades se intensificaram nos anos 2000, em áreas como TV Digital e telessaúde.

PROJETO

CIRCUITO INTEGRADO PARA PROCESSAMENTO DE SINAIS

Coordenador: Fernando Rangel
fernando.rangel@eel.ufsc.br
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA / CTC
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

SAÚDE MENTAL, um direito de todos

UFSC capacita profissionais do SUS para lidar com dependência de álcool e outras drogas

A convite do Ministério da Saúde, a Universidade Federal de Santa Catarina concebeu e está oferecendo um curso de atualização voltado a profissionais do Sistema Único de Saúde (SUS) que atuam na rede de atenção psicossocial, com ênfase em álcool e outras drogas. Iniciado no primeiro semestre de 2014, o curso é oferecido na modalidade a distância, com carga horária de 120 horas. Em torno de 5,2 mil participantes de todo o país já o concluíram em dezembro de 2015 e esse número deve chegar a 7 mil no final de 2016.

“Foram produzidos sete módulos de aprendizagem, todos redigidos pelos mais prestigiados nomes na área e com a participação ativa de docentes da UFSC, em particular do Departamento de Saúde Pública, reconhecido nacionalmente pelo extenso conhecimento na área”, diz o coordenador do projeto, Antonio Fernando Boing. Os materiais incluem vídeos, textos nos formatos PDF e e-book, animações e diagramação em HTML5.

O curso foca na reflexão sobre as ações cotidianas do trabalho na rede de atenção psicossocial, para que os profissionais atuem de acordo com a Política Nacional de Saúde Mental, Álcool e outras Drogas. Essa política visa construir um modelo de atenção à saúde mental fundamentado na assistência humanizada, com destaque para a

troca, reciprocidade e integração entre diferentes áreas de conhecimento e serviços.

“A execução dessa ação educacional por meio do sistema Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS) dá transparência, permite avaliação de resultados e torna patrimônio público a produção de conhecimento, por meio da publicação e depósito do material didático no acervo”, explica o professor. “A avalia-

Comentários dos participantes

Para a professora Fátima Büchele, coordenadora do curso, os relatos dos egressos mostram que o principal objetivo – contribuir para uma melhor atenção no SUS, ao usuário de álcool e outras drogas – foi alcançado. Veja a síntese de algumas respostas:

“Procuo ouvir mais, sem preconceitos, procuro entender que recaídas sempre existirão e que nós devemos estar ali prontos pra ajudar”.

“Vou ser bem sincera. Quando chegava alguém na unidade de saúde em que trabalho, eu tinha medo desse paciente, que simplesmente só buscava ajuda para seu tratamento. Hoje, ao vê-los, tento acolher de maneira diferente, ajudar a buscar meios para que possam se tratar”.

“Estamos utilizando os conteúdos em discussões de casos, de processo de trabalho e da efetivação da política de álcool e drogas no município. Esse embasamento teórico está contribuindo para a reflexão sobre a nossa prática e para reafirmar nossos posicionamentos”.

“Eu não tinha dimensão do quanto era preciso ter dedicação, humanidade, profissionalização para trabalhar com esses usuários. O



Localização dos concluintes do curso

ção por parte dos alunos tem sido excelente”. Pesquisa realizada com os egressos indica que o curso foi considerado muito bom ou bom por 98% dos participantes, e 99% deles dizem que o recomendariam a um profissional amigo.

curso me fez compreender que devemos ver o paciente, e não as drogas, e que é de fundamental importância escutar os usuários”.

“O curso contribuiu muito na forma de abordar o paciente e colocar sua vontade em primeiro lugar, ouvir suas opiniões e queixas, e fazer um atendimento qualificado, com resolutividade. Enxerguei a redução dos danos no primeiro momento como a principal alternativa de melhora na qualidade de vida dos pacientes”.



Antonio Fernando Boing

PROJETO

CURSO DE CAPACITAÇÃO EM SAÚDE MENTAL E TRABALHO EM REDE

Coordenador: Antônio Fernando Boing
antonio.boing@ufsc.br
DEPARTAMENTO DE SAÚDE PÚBLICA / CCS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

FORTALECIMENTO DO ensino médio

Parceria entre universidades promove a formação de 8 mil professores em Santa Catarina

Uma iniciativa da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) promoveu entre 2014 e 2015 um curso de 200 horas de formação para 8 mil professores do ensino médio. O projeto abrangeu 730 escolas de todos os municípios do estado e fez parte do Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (PNEM), política pública coordenada pelo Ministério da Educação (MEC). Participaram da parceria outras sete instituições de ensino superior e a Secretaria Estadual da Educação

Dados do Censo Escolar 2012, elaborado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas (INEP), indicam queda do número de matrículas no ensino médio no país. Na faixa etária entre 15 e 17 anos, apenas 60% dos estudantes estão matriculados e há quase um milhão de jovens fora da escola. Dos 6 milhões que estão no ensino médio, 2,3 milhões são pessoas acima de 18 anos, informação que reafirma o desafio de investir na adequação entre idade e série.

Nesse contexto surgiu o PNEM, um programa de formação continuada que tem três objetivos: contribuir para o aperfeiçoamento da formação de professores e coordenadores pedagógicos, promover a valorização desses profissionais e atualizar as práticas docentes. A



Juarez da Silva Thiesen

partir das ações formativas desencadeadas pelo Pacto, o MEC destaca algumas metas, como melhorar os indicadores de proficiência em português, matemática e ciências e fazer uma avaliação censitária com resultados por rede e município.

Curso presencial

O curso foi ministrado entre julho de 2014 e maio de 2015, todo na modalidade presencial, e teve orçamento de R\$ 880 mil. Na primeira fase da formação de professores, com cem horas-aula, foram abordados temas gerais como o jovem e o ensino médio, currículo, avaliação e perfil da escola. Na segunda fase, com a mesma carga horária, os participantes estudaram áreas específicas de conhecimento: ciências humanas, ciências da natureza, matemática e lingua-

gem. Os grupos de estudo nas escolas foram compostos por no mínimo cinco e no máximo 20 professores.

Além dos professores de ensino médio, o projeto envolveu cursos para formadores regionais e orientadores de estudo, ambos os grupos com 96 horas de atividades. As demais instituições de ensino participantes da iniciativa foram a Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), Universidade do Extremo Sul Catarinense (Unesc), Universidade do Vale do Itajaí (Univali), Universidade da região de Joinville (Univille), Universidade do Oeste de SC (Unoesc), Universidade do Planalto Catarinense (Uniplac) e Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó).

“O resultado foi fantástico e tivemos várias solicitações de continuidade”, diz o coordenador do projeto, Juarez da Silva Thiesen, professor do Departamento de Estudos Especializados em Educação da UFSC. Ele destaca que duas iniciativas são exclusividade de Santa Catarina: a elaboração de 34 cadernos regionais para registrar as melhores experiências dessa formação; e a construção de um sistema de avaliação com o registro detalhado do processo. “Esse material se constitui num importante banco de dados para pesquisa sobre o que pensam os professores do ensino médio do estado a respeito do seu trabalho e sobre a condição desta etapa de ensino em Santa Catarina”.

PROJETO

PACTO NACIONAL PELO FORTALECIMENTO DO ENSINO MÉDIO

Coordenador: Juarez da Silva Thiesen

juarez@ced.ufsc.br

DEPARTAMENTO DE ESTUDOS ESPECIALIZADOS EM EDUCAÇÃO / CED
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



UM PROJETO PEDAGÓGICO PARA vitalizar as culturas indígenas

A UFSC participa do esforço nacional para aprimorar a educação escolar nos territórios de ocupação tradicional

Santa Catarina tem 33 escolas indígenas estaduais, que atendem cerca de 2.700 alunos e contam com 244 professores indígenas. Para permitir um aprimoramento das atividades didático-pedagógicas de professores Guarani, Kaingang e Xokleng-Laklãnõ, o projeto “Ação Saberes Indígenas na Escola” (ASIE) tem fomentado ações que valorizem esses conhecimentos e práticas e permitam a elaboração de atividades e materiais didáticos e paradidáticos em diversas linguagens.

O projeto, da Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (Secadi), do Ministério da Educação (MEC) é conduzido, no estado, pelo Núcleo UFSC, coordenado pela professora Maria Dorothea Post Darella. São 33 escolas de ensino fundamental e médio, situadas nas terras indígenas abrangidas pelo projeto, que estão ligadas à Secretaria Estadual de Educação (SED/SC). E a educação infantil é de responsabilidade das redes municipais de ensino.

A coordenadora explica que as atividades da Ação se desenvolvem de forma

independente em cada contexto étnico (Guarani, Kaingang e Xokleng-Laklãnõ), levando em conta as especificidades de cada terra indígena, cada comunidade e cada escola. Esse trabalho é feito, principalmente, por meio de “Grandes Encontros”, com periodicidade bi ou trimestral, dos quais participam os profes-

sores, sábios e lideranças indígenas, durante alguns dias, em geral fins de semana prolongados.

“Por sábios se entendem pessoas de mais idade, com vasto conhecimento cosmológico e mitológico, vivência e experiência na sua cultura e sabedoria nas tratativas com os não indígenas”, afirma a professora Darella. Em língua guarani são utilizadas, para identificar essas pessoas, as palavras *xeramõi* e *xeraryi* (meu avô e minha avó). Em kaingang, são os *kófa* (mais velhos, especialistas) e em língua xokleng-laklãnõ as expressões são *den ve há*, *den ma há*. O objetivo de integrá-los ao debate é “reconhecer, valorizar e englobar experiência pessoal, familiar e comunitária, idade, conhecimento e conduta”.

Se nos Grandes Encontros a participação de sábios indígenas tem espaço privilegiado, nos intervalos entre eles as equipes de trabalho desenvolvem ações com os alunos. Os formadores multidisciplinares da equipe ASIE (antropólogas, linguista, historiadora, cientistas sociais, bióloga e arqueóloga) visitam as escolas e contribuem para sistematização do trabalho e organização e elaboração dos materiais e textos.

O Núcleo UFSC, além da parceria com a Secretaria de Estado da Educação e do diálogo com as autoridades educacionais das regiões onde se situam as



Maria Dorothea Post Darella

PROJETO
IMPLANTAÇÃO DA AÇÃO SABERES INDÍGENAS
 Coordenadora: Maria Dorothea Post Darella
 maria.dorothea@ufsc.br
 MUSEU DE ARQUEOLOGIA E ETNOLOGIA / CFH
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



OBJETIVOS DA AÇÃO

- ♦ Contribuir na articulação e trabalho conjunto de professores, estudantes, lideranças, sábios e famílias indígenas em prol do fortalecimento e pró-vitalização de saberes indígenas e de práticas sociais vinculadas a esses saberes.
- ♦ Favorecer o desenho e a elaboração de atividades e materiais escolares em torno desses saberes e práticas e de outros a eles associados.
- ♦ Favorecer a elaboração de discursos que traduzam esses saberes e práticas para uma linguagem escolar, acadêmica e política que legitime o seu caráter educacional perante as redes de ensino e instituições governamentais.
- ♦ Favorecer a sistematização desse trabalho em materiais didáticos e paradidáticos e em documentos norteadores das práticas de saber nas escolas indígenas (planejamentos didáticos, currículos, guias didáticos, projetos políticos-pedagógicos).
- ♦ Contribuir para uma maior articulação, intercompreensão e harmonia entre as escolas indígenas e as instituições envolvidas direta ou indiretamente com a educação escolar indígena em SC (Secretaria Estadual de Educação, Gereds, Secretarias Municipais de Educação e Universidades).

escolas indígenas (Gerências Regionais de Educação de Chapecó, Xanxerê, Seara, Brusque, Laguna, Ibirama, Joinville e Grande Florianópolis), mantém sintonia com a coordenação do curso de Licenciatura Intercultural Indígena do Sul da Mata Atlântica, do Centro de Filosofia e Ciências Humanas (CFH) da UFSC.

Há 195 professores indígenas em atuação no estado de Santa Catarina e da Ação Saberes Indígenas participam 254 professores integrantes das equipes, somando indígenas e não indígenas. Destes, 30 são orientadores de estudo Guarani, Kaingang e Xokleng-Laklãnõ.

A ASIE, na UFSC, iniciou em fevereiro de 2014, com a elaboração de seu primeiro Plano de Trabalho. Integra a Rede Sul-Sudeste, coordenada pela Professora Ana Gomes, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e integrada pelos estados de ES, MG, PR, RJ, RS, SC e SP. Deve estender-se até, pelo menos, dezembro de 2017.

Dona Matilde Koito (foto acima) foi uma das sábias que compartilharam seus conhecimentos e vivências no Encontro Kaingang na Terra Indígena Xapecó, em setembro de 2015. Conhecedora das propriedades curativas de muitas plantas, chamou a atenção para a importância das crianças falarem kaingang desde pequenas. “Cada folha e cada galho tem um nome em kaingang e as crianças precisam aprender”. E deixou um recado aos professores indígenas, que eram a maioria na sala: “Ensine os alunos com amor, porque nossa cultura está terminando, está se indo”. Emocionada, falou sobre o desaparecimento das raízes: “Hoje tem gente com vergonha de falar em kaingang, não é só ensinar o abc, tem que ensinar nossos valores, mostrar para as crianças”. Ela criticou os pais que, tendo uma escola indígena na aldeia onde moram, mandam os filhos para “a escola de branco”, no centro do município, no ônibus da prefeitura.



Escola Indígena de Educação Básica Cacique Vanhkre - Terra Indígena Xapecó



I Encontro Kaingang - Terra Indígena Xapecó

SONIA WILL



II Encontro Xokleng-Laklãnõ - Terra Indígena Ibirama Laklãnõ



GOVERNO FEDERAL
 MINISTÉRIO DA JUSTIÇA
 FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO
TERRA PROTEGIDA
 ACESSO INTERDITADO A TERCEIROS ESTRANHEIROS
 ARTIGO Nº 231 DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL
 ARTIGO Nº 18, §1º LEI Nº 6.002/68
 ARTIGO Nº 141 DO CÓDIGO DE MINERAÇÃO



II Encontro Kaingang - Terra Indígena Toldo Pinhal



II Encontro Guarani - Terra Indígena Morro Alto



Opy - casa de reza

UMA PORTA ABERTA para o mundo

A UFSC recebe estudantes estrangeiros para um semestre de imersão na cultura brasileira

Estudantes de nove países têm mergulhado na realidade brasileira por meio de um intercâmbio acadêmico em que a porta de entrada é Florianópolis. Mais precisamente, o campus Trindade da Universidade Federal de Santa Catarina. Em 2013, a UFSC firmou convênio de cooperação com o USAC (University Studies Abroad Consortium) para receber uma média de 45 graduandos estrangeiros por semestre nas áreas de economia, estudos culturais e recursos naturais. Mais de 400 estudantes entre 19 e 23 anos já usufruíram do programa, que é oferecido em inglês e tem duração de um a nove meses.

O USAC é uma organização sem fins lucrativos formada por mais de 30 universidades dos Estados Unidos, que promove oportunidades de estudo no exterior. A maioria dos participantes de seu programa vem dos Estados Unidos e fica por um semestre. Há também estudantes da Suécia, Noruega, Dinamarca, Austrália, Nova Zelândia, Espanha, Itália e Turquia. Ao chegarem, todos fazem um curso intensivo de português e em seguida começam as aulas eletivas, nas áreas escolhidas pelo aluno. Em paralelo, são oferecidas atividades como cinema brasileiro, aulas de samba e forró, capoeira, surfe, culinária, trilhas e jogos de futebol.

Os estudantes podem optar entre morar em apartamentos no entorno do

campus universitário ou se hospedar na casa de famílias locais. Esta segunda opção é a preferência dos que desejam ter contato mais intenso com o idioma. A cada semestre, as turmas de intercambistas fazem duas viagens de um dia a cidades catarinenses como Porto Belo, Santo Amaro da Imperatriz, Blumenau e à Ilha de Anhatomirim, próximo a Florianópolis. O programa também inclui duas viagens de cinco dias, uma às cidades históricas de Minas Gerais, outra a Curitiba e Foz do Iguaçu

Aulas de Brasil

“A ideia é que, além de estudar, eles tenham acesso maior à cultura brasileira”, diz o diretor do USAC em Florianópolis, John Loveday. Ele explica que cada estudante escolhe quatro a seis disciplinas por semestre. Entre elas, história, política, economia, desigualdades sociais, antropologia, gestão de

recursos naturais, literatura brasileira, povos da Amazônia e desenvolvimento sustentável. Todas são validadas com créditos universitários e algumas para pós-graduação. “Também oferecemos projetos de pesquisa independente, com supervisão de nossos professores”, completa.

Este é o primeiro convênio que o USAC faz no Brasil. Criada em 1982, a organização conta com 43 programas de intercâmbio em 25 países. A UFSC foi escolhida como universidade anfitriã pelo seu prestígio acadêmico e importância na pesquisa. Pelos termos do acordo, o Programa também dispõe de bolsas de estudo para estudantes brasileiros que queiram fazer intercâmbio fora do país. Todos os anos são concedidas quatro bolsas a graduandos e uma para servidor técnico-administrativo. Em 2016, o coordenador do programa planeja colocar disciplinas em



John Loveday e Elenir Vieira diante do campus da UFSC em Florianópolis

PROJETO

PROGRAMA USAC-UFSC

Coordenadores: Elenir Vieira e John Loveday
programas.sinter@contato.ufsc.br
SECRETARIA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS / RTA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



Olu Ogidan e Sarah Miller

inglês no currículo da UFSC, para dar acesso da comunidade universitária ao inglês acadêmico.

“O USAC ocupa um lugar relevante no contexto da comunidade universitária, ao fortalecer e dinamizar um ambiente internacional e multicultural em Florianópolis”, destaca a coordenadora de programas internacionais da UFSC, Elenir Vieira. O principal vínculo do programa com a UFSC se dá através da Secretaria de Relações Internacionais (Sinter), facilitadora do projeto com a Fapeu. Outros projetos de colaboração mútua existem com centros de ensino específicos, como o Centro Socioeconômico (CSE). Há também parcerias com diversas instituições em educação, ações sociais e ciências, com as quais os alunos fazem estágios e trabalhos voluntários.

Experiência inesquecível

Olu Ogidan, estudante de administração de 22 anos oriundo de Fort Collins, Colorado (EUA) sempre quis conhecer o Brasil, por se sentir atraído pela cultura do país. Filho de nigerianos, ele tinha um motivo adicional para buscar o intercâmbio em terras tupiniquins: a curiosidade sobre a história inusitada de um antepassado brasileiro. Seu bisavô, nascido em Salvador, tornou-se vendedor de escravos em Togo, no oeste da África.

Em pouco mais de dois meses no Brasil, Olu aprendeu português rapidamente, ajudado pela convivência com sua família anfitriã. Ele gosta de jogar futebol e ficou bem impressionado com o hábito local de se cumprimen-

tar com beijinhos: “Os brasileiros são mais afetuosos, gostam de abraçar”, constata. Quando o intercâmbio terminar, o estudante pretende viajar até a capital baiana para aprender mais sobre suas origens.

No mesmo dia 25 de agosto em que Olu desembarcou em Florianópolis, chegava também a estudante de antropologia Sarah Miller, de 20 anos, natural de Baltimore, no estado americano de Maryland. Sarah está interessada em estudar os povos da Amazônia e o desenvolvimento sustentável. Encantada pela Ilha de Santa Catarina, ela faz trilhas com frequência. “As pessoas aqui são muito abertas e interessadas nos intercambistas”, diz.

PISANDO macio

Pista sintética da UFSC pode servir para treinar equipes participantes das Olimpíadas Rio 2016

A Universidade Federal de Santa Catarina está apta a receber equipes internacionais de atletismo que desejem treinar para os Jogos Olímpicos de 2016. No dia 26 março de 2015, foi inaugurada no Centro de Desportos (CDS) do Campus Trindade uma pista sintética de atletismo semelhante às utilizadas em competições internacionais. Com 400 metros e oito raias de corrida, a pista tem no seu entorno áreas de salto em altura, em distância e triplo, lançamento de dardo, martelo e disco, arremeso de peso e campo de futebol.

“Este projeto é fruto de uma luta de cinco anos”, diz o diretor do CDS, professor Edison Roberto de Souza. Ele conta que a pista está certificada pela IAFF (sigla em inglês para Associação Internacional de Federações de Atletismo) no nível 2, o que credencia como ambiente de treinamento e aclimação para atletas de alto rendimento. Com ela, é possível não apenas qualificar melhor os catarinenses que praticam atletismo, como também incrementar a pesquisa acadêmica na área e desenvolver projetos de intercâmbio esportivo.

Duas camadas

O material que reveste a pista, Sportflex Super X, é uma superfície pré-fabricada de borracha sintética com duas camadas, que são vulcanizadas para pro-

duzir uma superfície contínua e uniforme. A camada superior oferece elasticidade e resistência às travas dos calçados, além de evitar escorregões e apresentar bom escoamento da água em condições chuvosas. Já a camada inferior é constituída por uma construção geométrica em formato de *waffle*, deformável em duas dimensões, que proporciona amortecimento e retorno de energia. Inclinada no sentido da marcha, ela diferencia a resposta biomecânica, conforme o tipo de tensão gerada pelo atleta.



Edison Roberto de Souza

Seu fabricante é o grupo italiano Mondo e a empresa instaladora é a Playpiso, de Barueri (SP).

A pista vem atendendo em média 600 pessoas por semana, entre atletas do clube universitário e de outros da Grande Florianópolis, estudantes de graduação e pós-graduação, participantes de projetos de extensão e de pesquisa. Também tem servido de sede para competições promovidas pela Federação Catarinense de Atletismo (FCA), Confederação Brasileira de Atletismo (CBAt), Federação Catarinense de Desporto Universitário (FCDU), Confederação Brasileira de Desporto Universitário (CBDU), Fundação Municipal de Esportes (FME) e Fundação Catarinense de Esporte, com seus jogos regionais e abertos de Santa Catarina.

Para que a pista sintética da UFSC possa abrigar competições internacionais, será necessário investir em novas instalações e equipamentos, lembra o professor. A proposta é, em uma segunda fase do projeto, construir pista de aquecimento, arquibancada e vestiários apropriados, mas os cortes de recursos federais provavelmente irão atrasar a realização dessas obras. No entanto, a compra de implementos para a prática do esporte – dardos, discos, martelos, pesos e barreiras – já foi aprovada pelo governo.

Algumas equipes que irão participar dos Jogos Olímpicos do Rio de Janeiro gostaram do ambiente de treinamento oferecido em conjunto pelas instituições de Florianópolis. Atletas americanos e jamaicanos demonstraram interesse pela pista sintética, mas ainda não confirmaram a vinda.

PROJETO

PISTA SINTÉTICA DE ATLETISMO

Coordenador: Edison Roberto de Souza

edison.roberto@ufsc.br

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA / CDS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



A nova pista faz parte do Centro de Desportos da UFSC, em Florianópolis

MATERIOTECA PARA construções sustentáveis

UFSC cria banco de materiais brasileiros com amostras físicas e catálogo na internet

Quem lida com construção de edificações e mobiliário sabe o quanto é crucial a decisão acertada sobre os materiais a serem utilizados. A manipulação física de amostras representa uma importante ferramenta pedagógica para acadêmicos de Engenharia, Design e Arquitetura e Urbanismo. Embora existam grandes bases de dados internacionais, ainda é escassa e dispersa a informação sobre os materiais brasileiros. Para suprir esta lacuna, a Universidade Federal de Santa Catarina criou uma materioteca sustentável.

O objetivo da materioteca é proporcionar o aprendizado pela manipulação física de amostras e consulta sobre as

propriedades dos materiais. A proposta tem como base o ESA, modelo de avaliação de sustentabilidade econômica, social e ambiental desenvolvido na tese de doutorado de Lisiane Ilha Librelotto, professora da Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFSC.

Originalmente, o modelo era voltado para a indústria de construção civil,

mas foi adaptado para a avaliação de materiais e processos fabris, a partir do projeto de uma casa-contêiner flutuante. “Começamos a desenvolver ferramentas para escolha e análise de materiais dessa casa, conforme essas três dimensões”, conta Lisiane, que coordena a Materioteca Sustentável junto com o professor Paulo Cesar Machado Ferroli.

PROJETO

PROMOÇÃO MATERIOTECA COM ÊNFASE NA SUSTENTABILIDADE

Coordenadores: Paulo Cesar Machado Ferroli e Lisiane Librelotto
ferroli@cce.ufsc.br e lisiane.librelotto@ufsc.br
DEPARTAMENTO DE EXPRESSÃO GRÁFICA / CCE
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO / CTC
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



Paulo Cesar Machado Ferroli, Lisiane Librelotto (c) e sua equipe

Classificação de materiais na Materioteca

Grupo	Material	Tipos
1	Madeiras	Naturais; transformadas; para revestimento
2	Metais	Ferrosos; não-ferrosos; ligas metálicas
3	Polímeros sintéticos	Termoplásticos; termofixos; elastômeros
4	Cerâmicas e vidros	Cerâmicas comuns; cerâmicas avançadas; vidros
5	Blendas e compósitos poliméricos	Misturas miscíveis; misturas imiscíveis; compósitos e fibras poliméricas
6	Materiais naturais	Agregados; pelos e penas; gemas e minérios
7	Tintas e vernizes	Tintas à base de água; tintas resinosas; vernizes
8	Fibras	Naturais; têxteis sintéticas; papéis e papelão
9	Compósitos não-poliméricos	Concreto; outros
10	Aditivos e cargas	Aditivos para polímeros; materiais para tratamento superficial; cargas
11	Outros materiais	Nanotecnologia; materiais com “memória”

Espaço virtual

“O principal diferencial da nossa materioteca é a vinculação das amostras físicas com o espaço virtual, através do Portal Virtuhab”, explica a professora. Pela internet, os acadêmicos poderão consultar a avaliação da sustentabilidade de cada amostra, através da consulta ao seu ciclo de vida, usos e aplicações. Os materiais têm seu impacto ambiental avaliado desde a extração da matéria-prima até a possibilidade de reuso. E os catálogos estão sendo publicados gradualmente.

Nesta primeira etapa, a prioridade é para aplicações em modelos e maquetes, habitações e mobiliários. Uma das áreas de pesquisa é sobre madeira brasileira, voltada para a catalogação dos usos, durabilidade e formas de tratamento. No âmbito deste tema há pesquisas específicas como, por exemplo, sobre as diferentes espécies de bambu existentes no país com aplicação para construção ou mobiliário.

O projeto formal, desenvolvido via Fapeu pelo edital do Programa de Extensão Universitária da Secretaria de



Modelos e maquetes, em uma das etapas do projeto

Educação Superior do Ministério da Educação (Proext MEC/Sesu), teve um ano de duração e foi concluído em dezembro de 2014. Nesse edital foram empregados R\$ 40 mil para a compra de amostras, contratação de bolsista e confecção de um protótipo de expositor. Os alunos de Design ajudaram a elaborar a identidade visual do projeto,

que envolve uma equipe de 11 pessoas.

Lisiane destaca que este é um projeto em construção, com várias etapas ainda em andamento, e que a Materioteca é apenas um elo de um conjunto de ações que visam a integração entre ensino, pesquisa e extensão.

Conheça o espaço virtual da Materioteca Sustentável: <http://portalvirtuhab.paginas.ufsc.br>

CURSO SOBRE eventos agudos

UFSC capacita médicos, enfermeiros e dentistas para lidar com casos de urgência

Um projeto de parceria entre a Universidade Federal de Santa Catarina, a Secretaria de Saúde do Estado e a Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS) ofereceu em 2013 e 2014 um curso de capacitação em eventos agudos na atenção básica para 1,2 mil médicos, enfermeiros e cirurgiões-dentistas de todo o país. Desenvolvido na modalidade a distância, o curso recebeu investimento de R\$ 1,8 milhão e teve carga de 120 horas-aula, organizadas em módulos de 30 horas, diferentes para cada área.

“O principal objetivo foi o fortalecimento da atenção primária e de suas ações, de maneira que os profissionais de saúde possam dar respostas ágeis, articuladas e de qualidade aos casos de urgência”, destaca o coordenador do curso, professor Rodrigo Otávio Moretti Pires, do Departamento de Saúde Pública do Centro de Ciências da Saúde da UFSC. Ele destaca a importância da capacitação em áreas temáticas que possibilitem maior resolutividade, tanto em situações crônicas agudizadas como em situações agudas.

Referência nacional

Outros objetivos incluem a consolidação do desenvolvimento do ensino a distância (EaD) na área da saúde e o estabelecimento de parcerias com as demais instituições da rede UNA-SUS, bem

PROJETO

CAPACITAÇÃO EM EVENTOS AGUDOS

Coordenador: Rodrigo Otávio Moretti Pires
rodrigo.moretti@ufsc.br
DEPARTAMENTO DE SAÚDE PÚBLICA / CCS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



como a criação de um acervo público e colaborativo de materiais educacionais. O projeto tornou-se referência nacional para a rede UNA-SUS.

Cada módulo foi elaborado por no mínimo dois e no máximo quatro autores, indicados pela afinidade com o tema e produção acadêmica relevante. Uma vez definidos os autores dos conteúdos, a carga horária e a equipe de design instrucional, realizaram-se oficinas para debate do processo de produção do material para EaD. Cada módulo contou com cinco objetos de aprendizagem: pré-teste, conteúdo online e

em pdf, caso clínico, tomada de decisão e pós-teste.

Os médicos e enfermeiros cursaram os seguintes módulos: Asfixia, Cefaleia, Crise Hipertensiva e Diabetes. Já os cirurgiões-dentistas cursaram Dor de Origem Endodôntica, Dor de Origem Periodôntica, Trauma de Face e Trauma Dental. Ao todo foram capacitados 1.216 profissionais, dos quais 508 cirurgiões-dentistas, 573 enfermeiros e 135 médicos atuantes na atenção primária em todo o país. A maioria dos participantes avaliou que a capacitação foi bastante proveitosa para suas atividades profissionais.



Rosângela Leonor Goulart, Antônio Fernando Boing, Elza Berger Salema Coelho e Rodrigo Otávio Moretti Pires

O Sicoob MaxiCrédito tem todas as soluções financeiras para você e para sua empresa.

Sicoob Consórcios

Seguros Sicoob

Sicoob Previ

Empréstimos

Cartões Crédito

Antecipação de Recebíveis

Capital de Giro

Financiamentos

Metropolitana - (48) 3246 0609

Estreito - (48) 3024-9524

Ingleses - (48) 3369-9223

Kobrasol - (48) 3247 8342

 **SICOOB**
MaxiCrédito


metropolitana
t u r i s m o

(48) 3248-9000

www.metropolitana.tur.br



FAPEU

NAGEFI Núcleo de Análise Gerencial e Fiscal

Uma equipe técnica própria e de consultores associados, com comprovada experiência, tendo por finalidade prestar serviços de assessoria, consultoria tributária e auditoria fiscal.

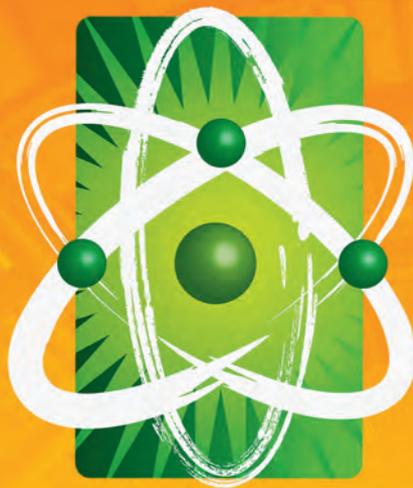
Oferece também cursos de treinamento, capacitação e atualização nas áreas financeira, contábil, fiscal e tributária.

NAGEFI – FAPEU
Campus Universitário
Trindade

88040-370 Florianópolis, SC

(48) 3331-7417

nagefi@fapeu.org.br



TALENTOS

Seu talento vale mais

O 5º Prêmio Fapeu de Divulgação Científica premia os melhores artigos científicos entre estudantes de graduação da UFSC, UFFS e IFSC. Inscreva-se no site e escreva um artigo sobre um dos projetos científicos apoiados pela FAPEU, com a orientação de um professor da sua instituição. Os autores dos melhores artigos serão premiados com Ultrabooks, Notebooks e Netbooks.

Inscreva-se até
16 de maio de 2016
www.fapeu.org.br/talentos5



REALIZAÇÃO



FAPEU

PATROCÍNIO



FAPEU: há 38 anos transformando ideias em ações

Instituída em 1977 como fundação de direito privado e sem fins lucrativos, a Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU) comemora em 2015 seus 38 anos de existência.

Credenciada pelo Ministério da Educação (MEC) e pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) como Fundação de Apoio da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e, a partir de 2013, também autorizada a apoiar as atividades do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) e da Universidade Federal Fronteira Sul (UFFS), a FAPEU tem como missão contribuir para o desenvolvimento científico, tecnológico e social por meio de apoio a projetos de pesquisa e extensão.

Para marcar a data, a Diretoria e a Superintendência agradeceram o apoio e a confiança, e



FAPEU

parabenizaram a todos que integram a FAPEU e àqueles que têm contribuído para o seu crescimento. Uma referência especial foi feita ao trabalho e apoio dos funcionários e parceiros, sempre aprimorando os serviços prestados pela Fundação e permitindo que ela cumpra suas finalidades com responsabilidade social.

A FAPEU se preocupa com a sustentabilidade e com a preservação do meio ambiente

O Projeto **Recicla FAPEU** foi instituído em agosto de 2015 para promover a coleta seletiva de resíduos sólidos produzidos na sede da Fundação e o descarte adequado desse material em três categorias: orgânicos (restos de comida e da jardinagem), recicláveis (papel, plástico, metal, vidro, borracha) e rejeitos (que compreende o que não pode ser processado e irá para a destinação final providenciada pelo município: papel higiênico, absorventes, trapos, plásticos sujos de gordura, entre outros).

Além da coleta e descarte adequados, o projeto prevê a comercialização de parte dos material reciclável (papeis e papelões, prin-

cipalmente) em prol de ações coletivas voltadas aos funcionários da Fundação.

Entre os benefícios previstos do projeto estão o aumento da consciência ambiental; a redução do volume do lixo destinado aos lixões ou aterros; a contribuição com a sustentabilidade do meio ambiente; a melhoria da imagem da Fundação pela implantação de um modelo de Administração responsável; e geração de receita à FAPEU.

Como marco inicial, a Diretoria Executiva e a Superintendência convidaram Marlon André Capanema, pós-doutorando do Laboratório de Pesquisas em Resíduos Sólidos do Departamento de Engenharia



Transparência e agilidade na Internet

Desde o início de 2015 a FAPEU deu um passo à frente em sua presença na Internet, mostrando um visual renovado, valorizando seu público e seus colaboradores, mantendo também seu compromisso com a inovação e a transparência em suas ações.

O visual desenvolvido é mais contemporâneo e focado nas áreas

de atuação da Fundação, para que o visitante obtenha rápido acesso aos conteúdos apresentados.

Além das áreas de serviços, também há uma página de notícias, com as informações mais recentes sobre as atividades e ações da FAPEU, de seus colaboradores, de suas campanhas e de seus projetos. Acesse: www.fapeu.org.br



Marlon André Capanema durante a palestra que apresentou na FAPEU

Sanitária da Universidade Federal de Santa Catarina, para proferir uma palestra sobre reciclagem e valorização de resíduos sólidos.

Além disso, a Administração da FAPEU investiu na compra de

lixeiras, adesivos sinalizadores e coletores de materiais reciclados. Cartazes informativos foram fixados em pontos estratégicos da Fundação, para levar a ideia do **Recicla FAPEU** à prática.



Talentos, o prêmio da Fapeu para estimular a divulgação científica, já está na 5ª edição

As inscrições para o TALENTOS – Prêmio FAPEU de Divulgação Científica podem ser feitas até o dia 16 de maio de 2016 no site www.fapeu.org.br/talentos5.

O objetivo da premiação é estimular, divulgar e prestigiar trabalhos desenvolvidos por estudantes de graduação da Universidade

Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) que tenham como tema projetos e/ou grupos de pesquisa apoiados pela FAPEU.

A inscrição é gratuita e o autor/estudante deverá contar com um professor orientador.

O Concurso leva em conta o conceito de divulgação científica adotado pelo CNPq: “apresentação, em linguagem não especializada, da informação científica, tecnológica e/ou de inovação, tornando seu conteúdo conhecido e acessível ao não especialista, ao leigo, ao público em geral”.

Os três primeiros colocados ganharão ultrabooks, notebooks e netbooks. Os professores orientadores serão premiados com tablets. Os resultados serão divulgados a partir do dia 21 de junho de 2016.

Para mais informações e para conhecer o Regulamento do Prêmio visite www.fapeu.org.br/talentos5.

Cursos de capacitação em Excel



A turma do curso básico



A turma do curso avançado

A FAPEU ofereceu um Curso de Capacitação em Excel Básico e Excel Avançado aos seus funcionários.

Participaram do treinamento os funcionários que utilizam essa ferramenta nas suas atividades diárias profissionais.

Os treinamentos, com duas turmas em Excel Básico e uma turma em Excel Avançado, tiveram uma carga-horária de 20 horas cada.

O Curso Básico capacitou o aluno a desenvolver cálculos e funções automatizadas, estruturar e formatar planilhas de leitura de forma acessível.

O Curso Avançado capacitou os participantes a desenvolver cálculos, funções e estruturar planilhas de leitura acessível, bem como criar macros, vínculos entre documentos, trabalhar com banco de dados e tabela dinâmica.

Uma feira de empregos voltada à acessibilidade

O “Dia D” mobilizou e comoveu os colaboradores da FAPEU. O evento, realizado no dia 26 de setembro de 2015, nas instalações do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) em Florianópolis, consistiu em uma feira de empregos destinada a pessoas com deficiências e reabilitados.

A FAPEU esteve presente com um stand onde foram recebidos os currículos dos interessados em trabalhar na Fundação.

Alguns dos colaboradores da FAPEU que estiveram presentes ao “Dia D” resumem o que significou, para eles, aquela atividade:

“Saí de lá com a certeza de que o evento valeu a pena, tanto pela quantidade, como pela qualidade ofertada. Era necessário um espaço para reunir aqueles que capacitam e aqueles que querem (ou devem) incluir. Então saiu do papel o Dia D de inclusão das Pessoas com Deficiência. Todo o esforço da organização do evento, e do engajamento dos nosso colaboradores, deixaram de lado a inclusão por obrigação legal, resgatando o espírito de solidariedade e compaixão por aqueles que não tem uma saúde privilegiada como nós.”

Luciano Cysne
Gerente de Recursos Humanos

“É difícil exprimir em palavras o momento que passei no dia D de inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho. Foi muito gratificante ver todos empenhados num só objetivo, trazer à sociedade aqueles que necessitam um pouco mais da nossa atenção. Foi uma troca de experiência incrível.”

Viviani Cabral
Funcionária do setor de R.H.

“Foi uma experiência muito bacana! A troca de ideias com as pessoas que estavam lá trabalhando e principalmente com os mais interessados, que procuravam o emprego. A história de vida de cada um, a vontade de se inserir no mercado de trabalho, tudo isso faz com que repensemos algumas das nossas atitudes.

Precisamos dar valor às coisas boas da vida! O olhar de esperança em cada pessoa que estava buscando uma vaga não tem explicação.

Obrigado FAPEU, por proporcionar esse momento tão especial!”

Rafael Silveira
Funcionário do setor de R.H.

“Foi muito gratificante ter trabalhado um sábado inteiro no DIA D. Conversamos com várias pessoas portadoras de alguma deficiência física, explicamos para todos o fun-

cionamento da FAPEU. O curioso é que 90% do pessoal não conhecia a FAPEU e dos 10% que conheciam, 8% achavam que a FAPEU só fazia concurso público e apenas 2% realmente conheciam a finalidade da Fundação, mesmo entre pessoas da comunidade universitária.

Pegamos mais ou menos 120 cur-

riculos, vários com boa qualificação em várias áreas. Informática, Contabilidade, Direito, etc. Vimos também que a maioria dos deficientes eram reabilitados, ou seja, não nasceram com a deficiência, mas adquiriram através de acidentes.”

Fábio Celso de Mattos
Funcionário do setor de R.H.



Outubro Rosa: conscientização e informação para viver mais e melhor

O movimento Outubro Rosa visa promover a conscientização sobre a doença e compartilhar informações sobre o câncer de mama. E pretende ajudar a diminuir a mortalidade, informando sobre os exames e atendimento e divulgando o direito à mamografia e ao tratamento em tempo não superior a 60 dias, contados do diagnóstico.

O câncer de mama é o que mais acomete as mulheres em todo o mundo. Segundo o Instituto Nacional de Câncer (INCA), no Brasil, são esperados para 2015 cerca de 57.120 casos novos dessa neoplasia, o que representa 21% de todos os tipos de câncer diagnosticados em mulheres.

Por isso, a FAPEU recomenda

às mulheres que, além de fazer regularmente seus exames, adotem hábitos de vida saudável como, por exemplo:

- ♦ Eliminar o cigarro
- ♦ Evitar bebidas alcoólicas
- ♦ Manter uma dieta equilibrada
- ♦ Diminuir sal, açúcar e gorduras
- ♦ Praticar exercícios físicos
- ♦ Controlar o peso



Júlio Cesar Xavier

Carnaval, Granadeiros da Ilha, Figueirense, Estreito, artesanato e FAPEU, tudo junto e misturado

A vida profissional do Júlio está ligada à FAPEU desde 1990. E, desde bem antes, sua vida pessoal é temperada com doses generosas de arte e carnaval, duas de suas paixões.

O artesanato, que pratica “como terapia, um hobby” e a atuação na tradicionalíssima Sociedade Carnavalesca Granadeiros da Ilha fazem parte de um amplo espectro de interesses que acabam formando o perfil de alguém que está sempre ativo e “inventando moda”. Da jardinagem às esculturas, em papel machê

ou argila, quando não está na FAPEU ele está sempre criando alguma coisa. Ou ajudando a alguém a criar, em cursos e seminários sobre artesanato.

Florianopolitano do Estreito (a região continental do município), Júlio é neto de João dos Passos Xavier, que foi um dos fundadores e o primeiro presidente do Figueirense.

No setor de Importações, sua função nos últimos três anos na FAPEU, dá suporte às aquisições dos projetos e laboratórios. Antes, atuou na Gerência de Projetos.

Luciano Cysne

O aprendiz de contra baixista que desmonta - e monta - carros e motocicletas

Formado em Administração, com especialização em Desenvolvimento Gerencial e mestrado em Administração Universitária, pela UFSC, o Luciano usa suas horas vagas reformando, na sua oficina caseira, duas motocicletas antigas.

O gosto pela mecânica vem da adolescência, quando fez o curso técnico na Escola Técnica (hoje IFSC). Chegou a desmontar, pintar e remontar um Chevrolet Kadet de 1998, que era seu carro. Mas teve que se desfazer dele porque a família começou a crescer e, por melhor que tenha ficado depois da reforma, tinha apenas duas portas.

Casado com Viviane, é pai do Eduardo, com seis anos e da Isabela, com quatro anos. Na FAPEU é gerente de Recursos Humanos desde 2009. Antes, foi gerente Administrativo. Começou a trabalhar na Fundação como estagiário, há 17 anos, e logo em seguida iniciava seu curso superior na UFSC.

Já foi sócio do Avaí, mas está “dando um tempo” para o futebol. Por enquanto se dedica a aprender a tocar contra baixo, mesmo sendo um violonista veterano. “No grupo de música que participo, na igreja católica do bairro João Paulo, já tem muita gente tocando violão.”

