

2016
Volume 9
Ano IX
Nº 9

FAPFEU®



Revista da Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária

BOA ALIMENTAÇÃO

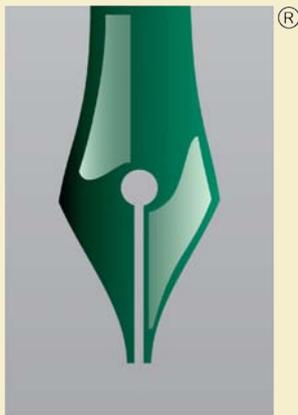
QUALIDADE
DE VIDA

CULTIVO DE FLORES

ALTERNATIVA
ECONÔMICA

SUS MAIS EFICIENTE

TECNOLOGIA
NA SAÚDE



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
Ildemar Cassana Decker
Titulares
Bernadete Limongi
Faruk José Nome Aguilera
Fernando Cabral
Julio César Passos
Lúcia Nazareth Amante
Mário Steindel
Paulo Roberto de Jesus
Sidneya Gaspar de Oliveira
Suplentes
Augusto Humberto Bruciapaglia
Evoy Zaniboni Filho
Flávio Lopes Perfeito

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
Nicolay 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

2016
Volume 9
Ano IX
Nº 9

ISSN 1806-0110

Florianópolis
Santa Catarina

PUBLICADA EM DEZEMBRO DE 2016

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

Anual
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

UM PANORAMA ANIMADOR

Mais uma vez a Revista da FAPEU cumpre seu papel de apresentar ao público uma amostra da produção intelectual e científica das instituições apoiadas.

A preocupação com a saúde pública, com a conservação da diversidade, tanto humana quanto animal e vegetal, a preservação do ambiente, o desenvolvimento de soluções tecnológicas, tudo pode ser visto nessas páginas. O progresso da civilização se dá a cada um desses passos que, isoladamente, podem parecer

pequenos ou tímidos, mas fazem parte de um conjunto animador.

A participação das universidades e institutos federais na construção de um País autônomo, que encontra soluções locais para seus problemas e que não se assusta com os obstáculos e dificuldades, ao contrário, desbrava trilhas e caminhos, pode ser percebida no conjunto de projetos e atividades que esta revista mostra.

Boa leitura.





SUMÁRIO

3 Editorial
Um panorama animador

6 Entrevista
Luiz Carlos Cancellier de Olivo
Reitor da Universidade Federal de Santa Catarina

12 Prêmio FAPEU de
Divulgação Científica
A ciência preserva tesouros biológicos

16 Resposta rápida para acidentes
com produtos perigosos
Projeto executado pelo Ceped/UFSC servirá de modelo para
outras regiões do País

18 As opções para o melhor
treinamento de gestores
A pedido da CNI a UFSC formatou um projeto de curso para
executivos da indústria

20 Tecnologia brasileira
participa do pré-sal
Laboratório da UFSC desenvolveu trocador de calor compacto
com grande eficiência térmica



32

32 Cooperação internacional
para alimentar tilápias
Laboratório da UFSC é o único, no Brasil, a participar da pesquisa
que deve durar cinco anos

34 Projeto de extensão defende
o direito à alimentação adequada
Objetivo é fortalecer o Sistema e a Política de Segurança
Alimentar e Nutricional

36 Em busca do alimento
bom, limpo e justo
Projeto procura preservar saberes tradicionais e valorizar boas
práticas

38 Os fermentos lácteos
que dão valor ao queijo
A UFSC está ajudando produtores nacionais a obter produtos de
maior qualidade

40 Uma solução tecnológica
para a atenção básica de saúde
Modelo de informatização desenvolvido na UFSC ajuda o SUS a
prestar melhores serviços



25

22 Uma rede
mais segura
O grande desafio para a comunicação sem fio
é torná-la menos vulnerável

24 Sinal verde
para quem precisa
Sistema controla o tráfego de veículos em tempo real, abrindo e
fechando o semáforo conforme a necessidade

25 O cultivo de flores
como alternativa econômica
Pesquisa ajuda a determinar o melhor e mais eficiente substrato
para as orquídeas

28 As marcas deixadas
pelos primeiros habitantes da Ilha
Projeto Florianópolis Arqueológica identifica sítios que contam
histórias centenárias ou milenares

30 A luta dos peixes de rio
pela sobrevivência
Barragens, poluição e pesca excessiva têm diminuído os
estoques e ameaçado espécies de extinção



40



53

52 A difícil e urgente tarefa de recuperar áreas degradadas

Nascentes, margens de rios e banhados recebem tratamento especial no Planalto Catarinense

53 Cuidados com a diversidade ecológica

A difusão do conhecimento científico como forma de ampliar a sustentabilidade da agricultura familiar

54 Estratégias para manter os jovens no campo

Oficinas difundem conhecimentos que visam a emancipação digital dos agricultores

55 O acesso à saúde pública pelos atingidos por barragens

Estudo avalia a situação das famílias e as consequências das alterações causadas pelos empreendimentos



60

44 Preparação de profissionais para a atenção básica à saúde

Curso apresenta diferentes situações clínicas, para melhorar o atendimento aos pacientes do SUS

45 Um fundo para apoiar a luta contra HIV e Aids

A epidemia volta a crescer no Brasil e é preciso esforço extra para combatê-la

46 A doença familiar silenciosa que pode matar antes dos 45 anos

Diagnóstico precoce e triagem das famílias são fundamentais para reduzir a mortalidade

48 Apoio aos médicos na luta contra alergias

Núcleo da UFSC é referência nacional no estudo das reações alérgicas

50 A tragédia dos agrotóxicos

Brasil é o líder mundial no consumo de venenos na agricultura e laboratório na UFSC estuda a contaminação dos agricultores



50

57 A Universidade se aproxima de indígenas e quilombolas

Curso interdisciplinar forma educadores de áreas rurais

58 Formação continuada para professores do Planalto Norte

Projeto oferece aperfeiçoamento para docentes do ensino fundamental das escolas do campo

59 Apoio pré-vestibular para alunos de escolas públicas

Estudantes da rede estadual podem preparar-se, sem custo, para o ingresso na Universidade

60 Esportes adaptados para atletas sem limites

Projeto de extensão abre, para grupos especiais, a possibilidade de competir e se exercitar

62 Curtas

As notícias da FAPEU



Luiz Carlos Cancellier de Olivo

Reitor da Universidade Federal de Santa Catarina

O Reitor da UFSC para o período 2016-2020 tomou posse no dia 10 de maio e já na solenidade de transmissão de cargo teve que enfrentar o primeiro desafio: um grupo de estudantes invadiu o palco protestando e reclamando moradia estudantil. O estilo conciliador e paciente do novo reitor contribuiu para que o episódio terminasse rapidamente e sem maiores incidentes.

Nesta entrevista, realizada no dia 31 de agosto, Cancellier mostra como pretende conduzir a universidade num ano de verbas oficiais escassas e crise econômica. Seu jeito simples, sem formalidades, tem feito com que, durante suas caminhadas no campus, seja parado por professores, servidores e alunos, para conversar e até para tirar fotos.

“Sou um sujeito pragmático. Pra mim, qualquer detalhe resolvido é um ganho, já é uma vitória”





Revista FAPUE – O que os pesquisadores podem esperar da sua gestão?

Reitor – O que interessa muito aos pesquisadores é resolver duas situações. Primeiro, é a tramitação dos projetos. Há uma percepção generalizada, e isso decorre de uma constatação que é real, de que os processos demoram muito para tramitar dentro da burocracia da universidade. Porque têm que tramitar pelo Departamento, pelo Centro, pela Secretaria de Inovação, pelo Departamento de Projetos, pelo Pró-reitor de Pesquisa, pela Procuradoria, depois pelo Conselho de Curadores. Então, um processo como esse, que leva de cinco a seis meses, desestimula o pesquisador a buscar financiamento para o seu projeto. Porque o financiamento ou está num órgão público, ou está na empresa privada. E aí, no campo da empresa privada é competição, é mercado. As empresas querem agilidade e a Universidade e os nossos pesquisadores são ágeis, capazes, e detém conhecimento para apresentar respostas e soluções. Entretanto, quando a tramitação burocrática emperra o processo, há uma perda na nossa capacidade de atender as demandas, de expandir a interação com a sociedade, Então, como é que nós encaramos esse primeiro problema? Modificando o fluxo dos processos. Hoje, do momento em que o projeto chega no Departamento de Projetos até a sua aprovação no Conselho de Curadores, graças a um progra-



ma chamado “Tramita Fácil”, conseguimos fazer isso em torno de 45 a 60 dias. A perspectiva é que em 2017 a gente consiga completar a tramitação de um projeto em 45 dias, no máximo. Assim, acreditamos que os pesquisadores podem voltar a apresentar projetos porque, do ponto de vista da burocracia, vamos resolver.

A outra questão que é importante, do ponto de vista dos pesquisadores, é o investimento e a manutenção das instalações, dos equipamentos, dos laboratórios propriamente ditos. No que depende do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTI), no que depende da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), dos financiamentos públicos, é claro que passamos todos pelo contingenciamento, pela redução de recursos, tanto orçamentários quanto financeiros, e não parece que esse quadro terá grandes alterações ao longo de 2016, e em 2017 ainda terá repercussão. Então, estamos estimulando, envolvendo também os programas de pós-graduação, para uma presença mais constante no âmbito estadual. Por exemplo, junto ao governo do estado, associações e federações comerciais e industriais, e secretarias estaduais ligadas às áreas do conhecimento. Não depender tanto dos órgãos públicos de financiamento – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Finep e MCTI – e buscar na iniciativa privada a possibilidade de recursos para manutenção de laboratórios e bolsas, ampliando a interação com essas organizações. As bolsas são importantes porque elas são um instrumento de estímulo tanto para o alunos da graduação quanto àqueles de mestrado e doutorado.

Não é por acaso que o primeiro convênio que firmamos foi com a Federação das Indústrias de Santa Catarina (FIESC), para exatamente dar esse sinal para o empresariado catarinense, de que a Universidade está disposta a trabalhar em conjunto. Não há restri-

Luiz Carlos Cancellier de Olivo nasceu em Tubarão, SC, em 13 de maio de 1958. Possui graduação, mestrado e doutorado em Direito pela Universidade Federal de Santa Catarina. É especialista em Gestão Universitária (UFSC, 2000) e Direito Tributário (CESUSC, 2002). É professor em regime de Dedicção Exclusiva, Associado II da UFSC. Ministra as disciplinas de Direito Administrativo II no curso de graduação e Seminário de Direito e Literatura na pós-graduação (PPGD). É professor de Direito Administrativo e Instituições de Direito Público da Universidade Aberta do Brasil (UAB), desde 2006. É professor de Direito Público e Administrativo no Programa de Pós-Graduação em Administração Universitária da UFSC (PPGAU). Membro do Conselho Editorial da EdUFSC (2009 a 2013). Chefiou o Departamento de Direito da UFSC (2009-2011) e presidiu a Fundação José Arthur Boiteux no período 2009-2010. Foi Diretor do Centro de Ciências Jurídicas da Universidade Federal de Santa Catarina (2012-2016).

ção à colaboração com o setor privado, porque envolve a formação dos nossos estudantes em grande parte dos cursos de graduação. No Centro Tecnológico, por exemplo, a relação com o parque industrial, com o mundo empresarial é direta; está na ementa da disciplina, na sala de aula, no laboratório. Então não há nenhuma estranheza nessa relação com o o setor produtivo. Cabe, então, à administração, e isso nós temos feito insistentemente conversando com o setor produtivo, criar um ambiente favorável para que os pesquisadores nossos consigam obter condições para que a sua infraestrutura se mantenha.

O relacionamento com empresas é comum na área tecnológica. Na área de humanas existe dificuldade de financiadores?

O relacionamento com o setor industrial e empresarial é mais fácil para as áreas tecnológicas, como as do Centro Tecnológico, do Centro de Ciências Agrárias que envolve a tecnologia de alimentos, a agronomia e a zootecnia. A área social e econômica tem muitas possibilidades nos processos de avaliação, auditorias, treinamento e capacitação, na Administração, na Contabilidade e na Economia. O próprio Direito apresenta áreas de interesse, no campo do direito empresarial, de propriedade intelectual, do direito tributário e pode ampliar a sua interação. Por outro lado, em algumas áreas das ciências humanas, no caso, por exemplo, ciências sociais em geral, e mesmo no esporte, essa busca de financiamento com o setor produtivo é mais difícil.

Mas, no setor público há programas para essa área. O Centro de Educação mantém firme interação com o Ministério da Educação que estimula e financia programas de formação e capacitação na área, incluindo cursos de especialização. O Centro de Filosofia e Ciências Humanas tem interagido com os ministérios ligados à área social, buscando recursos para pesquisa por meio de projetos e programas como, por exemplo, com a Secretaria Especial de Políticas de Promoção da Igualdade Racial, vinculada ao Ministério da Justiça e Cidadania, apesar da conjuntura e da crise que estamos vivendo. Então, nós temos que ter uma atenção especial para esses setores da Universidade. Vejo, ainda, que para o Centro de Educação é mais viável a possibilidade, de estabelecer programas de cooperação com as secretarias municipais ou estadual de educação, porque é próprio da atividade da área. Mas é necessário, também, a compreensão dos próprios pesquisadores e docentes dessas áreas, para que estejam



abertos a essa possibilidade de interação com área empresarial. Porque se criarmos uma barreira intransponível, considerando incompatível qualquer aproximação dessas áreas com o setor privado, teremos uma dificuldade maior para formular e apresentar propostas. Então, acho que tem que ser um trabalho de repensar nossas relações com a sociedade como um todo.

Qual deve ser o papel das fundações de apoio nessa conjuntura?

Agora é que a gente vê como é importante a existência da fundação de apoio, principalmente nesse momento de crise. Porque ela faz toda essa amarração, essa articulação dos pesquisadores, ela faz toda a relação entre os pesquisadores e os financiadores, sejam eles públicos ou privados, estabelece formas de gerenciamento mais eficazes dos projetos. Porque, na verdade, estamos falando de gestão de recursos financeiros. E as fundações têm essa capacidade de realizar compras, de realizar pagamentos, de realizar o controle, de fazer a avaliação, de ver a melhor aplicação, de ter um conjunto de regras administrativas

ou mesmo normativas legais para seguir, coisa que muitas vezes esse campo da gestão, da aplicação dos recursos, da execução, não é propriamente a área de especialidade do pesquisador. Então, os pesquisadores se queixam muito, porque têm que dividir o tempo deles entre realizar a pesquisa aplicada e fazer a gestão daqueles recursos. E é claro que, nesse sentido, as fundações podem fazer isso.

Eu sou, pela minha própria formação aqui na Universidade, uma pessoa que vem das fundações de apoio. Fui presidente de uma delas, a Fundação José Boiteux, que é a mais antiga aqui da Universidade, trabalhei bastante com a Fundação de Estudos e Pesquisas Socioeconômicos. Fui curador especial da Fundação de Ensino da Engenharia. E hoje dirijo a Universidade onde temos a Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária, a FAPEU, que é a nossa fundação institucional. Então eu sou daqueles que defendem a presença e mais, o fortalecimento das fundações, porque elas são aquilo que o seu próprio nome diz, apoio. E quando falamos de apoio à universidade não é só uma figura retórica, não, é apoio ao

Agora é que a gente vê como é importante a existência da fundação de apoio, principalmente nesse momento de crise

pesquisador, ao extensionista, ao estudante da graduação e da pós-graduação. É apoio mesmo em todas as áreas. E o apoio se dá principalmente auxiliando na gestão dos projetos e fazendo com que eles sejam regulares, porque o sistema de controle se aprimora cada vez mais. Temos o controle do Ministério Público, da Advocacia Geral da União, da Controladoria Geral da União, do Tribunal de Contas da União, internamente temos o controle do Conselho de Curadores, do Conselho Universitário, da Auditoria Interna; então, o que não falta é controle. Às vezes, quem é crítico das fundações fala que são entidades descontroladas. Mas é o contrário. Se há um setor den-



tro da Universidade que mais se submete ao controle, é exatamente o setor fundacional. E aí ele vai se adequando às normas, à legislação constitucional e infra-constitucional, tudo para que, ao final, os pesquisadores e os extensionistas possam realizar e dedicar o seu tempo exatamente para aquilo que é o objeto do seu convênio, do seu contrato, que é a pesquisa. Então, creio que nós temos que fortalecer as fundações, aproximá-las cada vez mais. Claro que elas são cada vez mais transparentes, os dados, os contratos, os pagamentos, estão disponíveis nos sites das fundações, o que é um avanço, provocado, também, pela legislação recente.

Neste ano de 2016, nessa transição, nessa dificuldade, nessa demora em o Hospital Universitário aderir à Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, a Ebserh, chegamos a uma situação crítica em que cerca de 100 profissionais médicos e técnicos terceirizados contratados pela FAPEU teriam que ser demitidos, por conta de acordo com o Ministério Público e na perspectiva deles irem para a Ebserh. Demiti-los agravaria a situação do Hospital. A Universidade não podia pagá-los. Novamente, tivemos que recorrer à FAPEU e estabelecer um novo contrato, um novo ajuste para que ao longo do segundo semestre de 2016 ela suportasse esse encargo. Encargo que significou à Fundação suportar, com grandes dificuldades, uma inadimplência contratual em torno de seis meses, bancando a folha dos empregados terceirizados para não inviabilizar o funcionamento do Hospital. Não foi a primeira nem a única vez em que a FAPEU suportou tal ônus, porque ela tem apoiado e auxiliado na solução de grandes problemas da Universidade. Então, em resumo, sou uma pessoa que defende a existência das fundações de apoio.

Diante das restrições orçamentárias, que já duram algum tempo, como a Universidade está agindo para continuar funcionando?



Uma coisa que nos incomoda bastante são as obras paralisadas. Aí escolhemos uma delas, a obra do Centro Socioeconômico, para mostrar ao Ministério o desperdício que é uma obra parada

Em 2016 trabalhamos e tivemos algum sucesso no descontingenciamento do orçamento. Esperamos chegar até o final do ano com 100% do orçamento descontingenciado. Principalmente o orçamento de custeio. E aí a expectativa é que, aplicando o orçamento na integralidade, que a gente tenha o correspondente financeiro, pra para fechar o ano de 2016. Isso permite que a gente desenvolva as atividades em andamento. Nada que nos permita investir em novas construções, ampliações ou aquisição de novos equipamentos. O

que estamos fazendo, e estamos conseguindo, com algum êxito, é manter os programas em andamento. A conclusão de um laboratório e equipamento do Centro de Comunicação e Expressão, o prédio do Centro de Ciências Biológicas, a conclusão do prédio do Centro de Filosofia e Ciências Humanas, só pra citar alguns exemplos. Temos atuado junto ao Ministério da Educação para assegurar a execução do orçamento e o repasse de recursos financeiros complementares.

Além disso conseguimos junto ao MEC recursos para pagar dívidas de 2015, que estavam ainda na situação de não empenhadas, por falta de dotação orçamentária. Nesses casos fomos obrigados a fazer reconhecimento de dívida, como com a Celesc (Centrais Elétricas de Santa Catarina), por exemplo. Saldar a dívida era importante, para sanar a inadimplência e os prejuízos decorrentes, incluindo o impedimento dos nossos pesquisadores habilitarem projetos junto à Celesc. Mas, faltavam os recursos, e estamos falando em cerca de R\$ 8 milhões, coisa que em época de crise é muito dinheiro. Recursos que conseguimos com o Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Educação Superior. Conseguimos, também algo em torno de R\$ 3 milhões para que pudessemos quitar algumas dívidas com fornecedores e empresas terceirizadas que fazem a manutenção do Campus. É importante notar que essas dívidas, orçamentariamente, não ficaram em restos a pagar, pois, caso contrário, entrariam no orçamento de 2016, e aí seria só uma questão financeira. Nós tivemos que reconhecer a dívida, anotar o orçamento para isso e agora estamos buscando o financeiro, para deixar 2015 resolvido. Isso deu algo em torno de R\$ 11 milhões. Esse pagamento da dívida de 2015 foi importante, porque libera a Celesc, libera os pesquisadores, evita a judicialização. E é um processo de reconhecimento de dívida que tinha que ser feito.



Agecom/UFSC

Uma coisa que nos incomoda bastante são as obras paralisadas. Aí escolhemos uma delas, a obra do Centro Sócio-econômico, para mostrar ao Ministério o desperdício que é uma obra parada. Estava parada há quatro anos, um prédio bom, um prédio novo, faltavam na época, cerca de R\$ 900 mil para terminar e hoje, reavaliando e refazendo todo o projeto, faltam R\$ 3,5 milhões. Isso é para dar uma medida da depreciação. Quando uma obra para, o custo da paralisação é terrível. Atendendo ao nosso convite o Ministro da Educação aqui esteve, e mostramos a ele a obra parada do Centro Sócioeconômico e dissemos, “olha Ministro, esse aqui é um exemplo, que o senhor pode levar, isso aqui acontece no Brasil todo.

O que temos
que fazer é
criar condições
para que todos,
docentes, técnicos
e estudantes
sintam-se à
vontade

Porque a expansão foi projetada, mas não foi possível executá-la. Expansão não só da infraestrutura, mas também de pessoal técnico e docente”. Ele reconheceu o problema e repassou, do orçamento, mais R\$ 3,5 milhões para terminar aquela obra do Centro Sócio-econômico. Foi o único investimento novo que conseguimos em termos de obras, até para servir como símbolo.

No seu plano tem algo programado para início de 2017? Alguma área a ser estimulada?

Gosto muito da ideia de se ter um grande plano, a grande expansão, a Universidade merece, todos nós queremos que ela continue tendo os melhores indicadores, mas eu sou um sujeito muito minimalista, muito pragmático. Para mim qualquer detalhe resolvido é um ganho, já é uma vitória. Então o que estamos fazendo nesses meses com dificuldade financeira? Nós fizemos um programa de recuperação do espaço, do ambiente. Tornar o Campus mais limpo, acabar com a sensação de desleixo, de mal cuidado. Estamos permanentemente, há três meses, junto com a Prefeitura e com a Secretaria de Obras, em serviço contínuo de limpeza, de cortar a grama, podar árvores, arrumar as calçadas, para deixar o ambiente mais bonito. Gosto de ver, novamente, os estudantes sentados na grama, lendo, estudando, curtindo o ambiente. O ambiente deve ser agradável para que as pessoas se sintam bem, desde os espaços de traba-

lho e estudo até o paisagismo. Porque afinal vivemos a maior parte do nosso dia aqui dentro, seja como aluno, como técnico ou professor. E não tem nada pior do que um ambiente que não seja saudável. Então me preocupei muito com isso, que era uma queixa. Acima de tudo, é necessário apoiar e estimular as atividades fins da Universidade, de ensino, pesquisa e extensão. O que temos que fazer é criar condições para que todos, docentes, técnicos e estudantes se sintam à vontade, que saibam que a administração central, que a reitoria, não é um castelo, que podem chegar e dialogar com ampla liberdade, e que irão encontrar pessoas dispostas a auxiliar. É isso que uma administração deve fazer, apoiar o esforço de todos. Então, estamos fazendo um grande esforço para desburocratizar e agilizar a tramitação de projetos de ensino, pesquisa e inovação tecnológica, e de extensão, facilitando o trabalho de professores, pesquisadores e extensionistas. Estamos, também, criando, estimulando e apoiando novos programas e ações. É um esforço contínuo. Muitas vezes são pequenas intervenções, mas que contribuem para irmos mudando a concepção para uma universidade mais aberta, onde as pessoas se sintam como participantes dela, que a universidade é constituída por elas e para elas. Essa é a ideia que nós estamos passando. São os professores, técnicos e estudantes que constroem a Universidade todos os dias e, não podemos esquecer, ela deve estar inserida e a serviço da sociedade como um todo.



PRÊMIO FAPEU DE divulgação científica

A solenidade de encerramento da quinta edição do Prêmio FAPEU de Divulgação Científica foi realizada no dia 7 de julho. O **Talentos** estimula a produção de artigos científicos por alunos de graduação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) e Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – entidades apoiadas pela FAPEU – sobre projetos administrados pela instituição.

Em 2016 concorreram 18 trabalhos, representando diversas áreas do conhecimento, de engenharia mecânica a aquicultura.

Três foram selecionados para a premiação, além de uma menção honrosa. Os vencedores ganharam Ultrabooks, Notebooks, Netbooks e Tablets.

Entre as autoridades presentes à cerimônia estavam Alacoque Lorenzini Erdmann, Vice-Reitora da UFSC, Pedro da Costa Araújo, Presidente do Conselho Curador da FAPEU e o professor Cleo Nunes de Sousa, Diretor Presidente da FAPEU. Representaram as empresas patrocinadoras Joel Melquiades de Souza, José Roberto Blanco e Glaucya Hofstätter Dardis do Banco Itaú, e José Carlos Duarte, da Metropolitana Viagens e Turismo.

Talentos FAPEU 2016

1º lugar

Matheus Vinícius Gouvêa Dias
Engenharia de Materiais
Orientador: Aloísio Nelmo Klein

2º lugar

Monique Nunes de Freitas
Engenharia Sanitária e Ambiental
Orientador: Pablo Heleno Sezerino

3º lugar

Ana Paula Fiori Pires Mercadante
Engenharia de Aquicultura
Orientador: Alex Pires de Oliveira Nuñer

Menção Honrosa

Gabriel Fraga Barbosa da Silva
Engenharia Mecânica
Orientador: Régis H. Gonçalves e Silva



FOTOS: JÚLIA SANTOS

Os vencedores com representantes do Banco Itaú, um dos patrocinadores da premiação.

Da esquerda: José Roberto Blanco (Superintendência Comercial Poder Público), Matheus Vinícius Gouvêa Dias, Monique Nunes Freitas, Joel Melquiades de Souza (Gerente Regional Poder Público), Ana Paula Mercadante, Gabriel Fraga e Glaucya Hofstätter Dardis (Relações Governamentais e Institucionais).



Da esquerda: a Vice-Reitora da Universidade Federal de Santa Catarina, professora Alacoque Lorenzini Erdmann, o 1º colocado Matheus Vinicius Gouvêa Dias e Kaline Pagnan Furlan, representando o orientador, professor Aloísio Nelmo Klein. O trabalho premiado está publicado nesta revista, na próxima página.



Ana Paula Fiore Pires Mercadante, 3ª colocada, com o professor Evoy Zaniboni Filho, representante do orientador, professor Alex Pires de Oliveira Nuñez.



A 2ª colocada, Monique Nunes de Freitas, com Joel Melquiades de Souza, Gerente Regional do Poder Público do Banco Itaú e Mayara Oliveira dos Santos, representante do orientador, professor Pablo Heleno Sezerino.



Gabriel Fraga Barbosa da Silva, Menção Honrosa e seu orientador, professor Régis Henrique Gonçalves e Silva.



Ilha do Arvoredo

A CIÊNCIA PRESERVA tesouros biológicos

Matheus Vinícius Gouvêa Dias*

No atual contexto de crescente desenvolvimento tecnológico (quantidades cada vez maiores de smartphones, computadores, carros e indústrias) as discussões acerca de impactos ambientais surgem frequentemente e abordam temáticas de extrema importância tanto a nível local quanto a nível global.

O aquecimento do planeta é um indicativo real da influência da ativi-

dade humana sobre o meio ambiente. De acordo com a Administração Nacional Oceânica e Atmosférica (NOAA) dos Estados Unidos da América, o clima global já aqueceu em média 0,85 °C desde 1850 (conforme Figura 1) e, segundo pesquisadores do Instituto de Conservação e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (Idesam), há de aquecer ainda 3,5 °C até o final do século [1].

Dentre as consequências do aumento da temperatura mundial estão alterações do nível do mar e das chu-

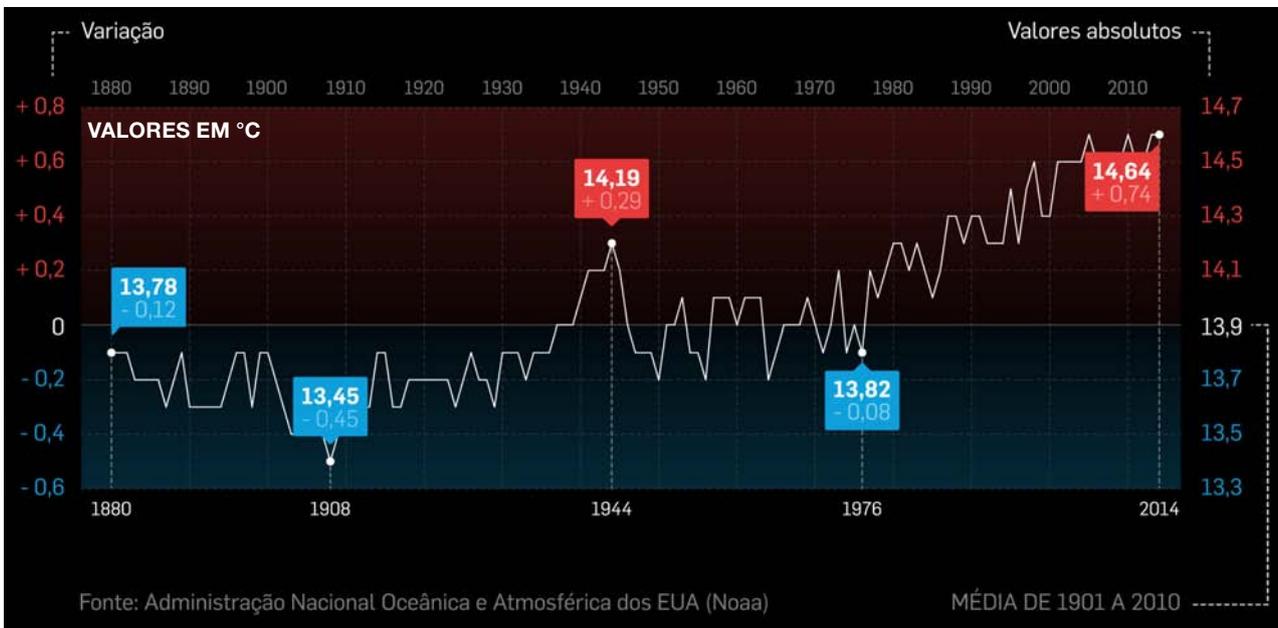
vas, perda de até 94% do gelo na região do Ártico no verão, aumento significativo de eventos climáticos extremos e risco de abrupto e irreversível impacto nos ecossistemas, com extinção substancial de espécies. Este último item apresenta especial relevância para o território brasileiro por se destacar entre os países com maior biodiversidade do planeta – cerca de 2% do total de espécies existentes [1,2].

Com vista à proteção dos atributos e patrimônios naturais, uma das melhores estratégias adotadas é a criação das Unidades de Conservação. Nestas áreas, a fauna e a flora são conservadas, assim como os processos ecológicos que regem os ecossistemas, e garantem a manutenção do estoque da biodiversidade [2].

A Reserva Biológica Marinha do Arvoredo (Rebio Arvoredo) é um exem-

PLANETA EM AQUECIMENTO

Como a temperatura média do planeta variou em mais de um século





ACERVO DO PROJETO

plo de Unidade de Conservação que abrange os municípios de Florianópolis, Governador Celso Ramos, Porto Belo, Bombinhas e Tijucas, com uma área total que ultrapassa 17.000 hectares. A Rebio possui mais de 1.400 espécies registradas, sendo muitas delas raras e ameaçadas de extinção (por exemplo: tartaruga-cabeçuda, baleia-franca e albatroz-de-nariz-amarelo). Além disso, é a única Reserva federal que contém remanescentes de Mata Atlântica presentes em suas ilhas [2,3,4].

Com o intuito de acompanhar a qualidade ambiental do ecossistema marinho da região a longo prazo, o Departamento de Ecologia e Zoologia do Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina (ECZ/CCB/UFSC) desenvolveu o projeto “MAArE – Monitoramento Ambiental da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e Entorno”, em parceria com a Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRAS), o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICM-Bio) e com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU).

O projeto conta com uma equipe composta por professores, pesquisadores, técnicos, bolsistas e pessoal de apoio, num total de aproximadamente 80 pessoas motivadas pelo mesmo propósito.

As atividades tiveram início em junho de 2013 com a intenção de amostrar diferentes indicadores biológicos e caracterizar as condições oceanográficas e meteorológicas na região. Em agosto de 2014, parte dos integrantes da equipe teve a oportunidade de demonstrar trabalho e dedicação ao resgatar uma baleia-franca e seu filhote que estavam enrolados em redes de pesca a pouco mais de um quilômetro de distância da praia, na região da Lagoinha do Norte [5].

Atualmente os resultados já começaram a ser coletados, como é o caso da recuperação de dados adquiridos a partir do Perfilador Acústico ADCP (Acoustic Doppler Current Profiler) – equipamento que permite obter o perfil de velocidade e direção das correntes de água ou a agitação marítima (ondulação) – realizada em julho de 2015.



Recuperação de dados do equipamento ADCP

Fonte: <http://logique.com.br/maare/galeria-fotos/recuperacao-de-dados-do-adcp-02072015>

Outra realização foi o documento “Diretrizes para o Monitoramento Ambiental e Socioeconômico de Áreas Marinhas Protegidas no Brasil”, que surgiu a partir do workshop “Monitoramento para apoio à gestão de Unidades de Conservação Marinha do Brasil”, em novembro de 2015. O evento, que teve 3 dias de atividades, reuniu pesquisadores com experiência em projetos relacionados para discussão de abordagens, metodologias, indicadores e perspectivas de longo prazo.

O projeto contempla ainda, dentre seus objetivos específicos, um Sistema de Gestão da Informação, que engloba as etapas de: levantamento de dados pretéritos; coleta; tratamento; análise; armazenamento e disponibilização dos resultados [6]. Deste modo, todas as informações (tanto as já adquiridas quanto as que ainda surgirão) serão divulgadas à comunidade em geral por meio de um Banco de Dados disponibilizado no Website MAArE (<http://logique.com.br/maare/>), que reúne também maiores detalhes sobre o projeto, como fotos, notícias e meios de contato.

Para o futuro, a Equipe MAArE tem em vista a publicação de um livro, no primeiro semestre de 2017, com todos os resultados colhidos e as experiências vivenciadas ao longo deste nobre trabalho de preservar o tesouro ambiental da Reserva Biológica Marinha do Arvoredo e Entorno.

Referências

- [1] GIRARDI, Giovana. **Clima em Transformação**. Disponível em: <http://infograficos.estadao.com.br/public/sustentabilidade/clima-em-transformacao>. Acesso em: 18 maio 2016.
- [2] Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais. **Reserva Biológica Marinha do Arvoredo**: Contextualização da UC. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 36 p. (Plano de Manejo). Encarte 1.
- [3] G1 (Santa Catarina). **Reserva Marinha do Arvoredo tem mais de 1400 espécies registradas**: Região abriga algumas espécies marinhas raras e ameaçadas. Reserva é a única federal que contém remanescentes de Mata Atlântica. 2013. Disponível em: <http://g1.globo.com/sc/santa-catarina/nossa-terra/2013/noticia/2013/09/reserva-marinha-do-arvoredo-tem-mais-de-1400-especies-registradas.html>. Acesso em: 18 maio 2016.
- [4] Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Rebio Marinha do Arvoredo**. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/unidadesdeconservacao/biomas-brasileiros/marinho/unidades-de-conservacao-marinho/2276-rebio-marinha-do-arvoredo>. Acesso em: 18 maio 2016.
- [5] DIÁRIO CATARINENSE (Santa Catarina). **Baleia e filhote são resgatados de rede de pesca no Norte da Ilha de Santa Catarina**. 2014. Disponível em: <http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2014/08/baleia-e-filhote-sao-resgatados-de-rede-de-pesca-no-norte-da-ilha-de-santa-catarina-4567372.html>. Acesso em: 18 maio 2016.
- [6] LABORATÓRIO DE OCEANOGRAFIA QUÍMICA (Florianópolis). **Divulgação das atividades desenvolvidas**: Extensão. Disponível em: <http://biogeoqmar.paginas.ufsc.br/extensao>. Acesso em: 18 maio 2016.

*Orientador: **Aloísio Nelmo Klein**
Centro Tecnológico
Engenharia de Materiais



RESPOSTA RÁPIDA PARA ACIDENTES com produtos perigosos

Projeto executado pelo Ceped/UFSC servirá de modelo para outras regiões do País

Santa Catarina é pioneira no país na gestão de risco da movimentação de produtos perigosos. Sua posição geográfica e o relevo acidentado fazem com que o estado esteja sujeito a inundações, enxurradas, tornados e outros fenômenos climáticos extremos. O risco da ocorrência de acidentes é potencializado pela alta demanda das indústrias por insumos, que circulam em diversos modais de transporte. Respostas rápidas e eficazes são fundamentais para salvar vidas e reduzir impactos ambientais.

Um projeto executado entre março de 2013 e maio de 2016 pelo Centro de Estudos e Pesquisas em Engenharia e Defesa Civil – Ceped/UFSC, com apoio da Fapeu, aprimorou o expertise catarinense nesta área e servirá de modelo para outras regiões brasileiras. “Há várias ameaças que a sociedade não percebe”, diz o coordenador do projeto, Antônio Edésio Jungles, professor do Departamento de Engenharia Civil. “Cedo ou tarde os acidentes ocorrem, e não dá para deixar a resposta somente com as empresas que gerenciam o produtos”.

Ele cita o exemplo das enchentes de novembro de 2008, que afetaram 1,5 milhão de pessoas em 60 municípios, deixando 135 mortos. “Tivemos



ACERVO DO PROJETO

Mais de 60 profissionais foram treinados para enfrentar emergências

duas explosões de gás com pouca divulgação, em Gaspar e em Ilhota, mas felizmente a região era pouco povoada”. Outro caso grave foi o vazamento de 12 mil litros de ascarel no bairro Tapera, em Florianópolis, em junho de 2013. O óleo, usado como isolante de transformadores elétricos antigos, é muito poluente e proibido em convenção internacional. Na época, toda a atividade de maricultura na Baía Sul chegou a ser suspensa pela Justiça.

Parcerias

Com orçamento de R\$ 1 milhão, o projeto demandado pelo Ministério do Meio Ambiente teve como objetivo geral estruturar a Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências com Produtos Perigosos (CE-P2R2). Sua execução coube ao Ceped/UFSC e a princi-

pal beneficiária foi a Secretaria de Proteção e Defesa Civil do Estado. A parceria envolveu as Polícias Rodoviárias Federal e Estadual, Fundação do Meio Ambiente (Fatma), Corpo de Bombeiros, empresas privadas de transportes e pesquisadores de áreas afins de toda a América Latina, entre outras instituições.

“Em Santa Catarina os produtos mais críticos são os tóxicos, como combustíveis e adubos, transportados por rodovias federais e estaduais, ferrovias, navios e gasodutos”, diz o professor. As metas do projeto foram bastante abrangentes, envolvendo desde a elaboração de um banco de dados sobre empreendimentos relacionados a produtos perigosos à aquisição de materiais de comunicação, capacitação técnica e estruturação das Unidades de Resposta. Mais de 60 profissionais

PROJETO

ESTRUTURACAO DA CE-P2R2 (Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências Ambientais com Produtos Perigosos)

Coordenador: Antonio Edesio Jungles
ajungles@gmail.com

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL / CTC
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

17 BOLSISTAS NO PROJETO



Antônio Edésio Jungles

foram treinados para enfrentar emergências, com simulações de situações reais de acidentes.

A gestão de risco de acidentes com produtos perigosos está organizada em quatro fases: 1. Prevenção; 2. Preparação para resposta a evento previsível – por exemplo, uma inundação; 3. Mitigação e 4. Reconstrução. Coordenado pelo Ministério da Integração, o sistema nacional funciona de forma articulada com estados e municípios. “A lógica é a seguinte: primeiro, o município dá uma resposta; se o impacto for muito grande, o estado dá suporte; se não der conta, entra a federação”, explica Jungles. O Ceped/UFSC faz parte do sistema nacional, como órgão de apoio e assessoramento.

Os combustíveis estão entre os produtos mais críticos transportados nas rodovias de SC

Metas executadas

- Estruturação da Unidade de Projeto
- Migração das informações inseridas no Banco de Dados do Programa Estadual de Controle do Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos
- Aperfeiçoamento do Banco de Dados do Sistema de Prevenção, Controle e Atendimento Emergencial em Acidentes com Produtos Perigosos
- Coleta e levantamento de dados sobre o transporte de produtos perigosos
- Caracterização e mapeamento dos empreendimentos e atividades relacionadas a produtos perigosos no Estado e inserção destas informações no Sistema
- Estruturação da Base de CE-P2R2/SC – Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências com Produtos Perigosos
- Estruturação das Unidades de Resposta
- Aquisição de Manuais
- Produção de materiais de comunicação
- Capacitação Técnica
- Divulgação dos Resultados do Projeto
- Produção de Relatórios

ACERVO DO PROJETO





AS OPÇÕES PARA O MELHOR treinamento de gestores

A pedido da CNI a UFSC formatou um projeto de curso para executivos da indústria

Gestores e diretores industriais das 500 maiores empresas do Brasil serão capacitados em temas de relevância internacional, por meio de cursos promovidos pelo Instituto Euvaldo Lodi (IEL), da Confederação Nacional da Indústria (CNI). A iniciativa conta com apoio estratégico do Laboratório de Empreendedorismo da UFSC, que recebeu demanda para identificar os conteúdos e métodos mais adequados. Um projeto de benchmarking e pesquisa exploratória, executado entre outubro de 2014 e maio de 2016, resultou em um relatório que dá suporte à entidade empresarial na seleção de disciplinas e na construção da estrutura pedagógica.

“Consultamos as 15 principais universidades do mundo e, em uma segunda fase, fizemos uma pesquisa com os próprios gestores”, diz professor Álvaro Guillermo Rojas Lezana, do Departamento de Engenharia de Produção, que coordena o projeto junto com o servidor técnico-administrativo Dante Luiz Juliatto. Para a seleção das instituições acadêmicas consultadas, foram utilizados como parâmetros o reconhecimento pelo mercado, o grau de internacionalização, os projetos industriais e o registro de patentes. No ranking das 15 melhores, 11 se situam nos Estados Unidos, três no Reino Unido e uma na Suíça. “As tendências apontam para três grandes



temas: meio ambiente, ética e, certamente, inovação”, informa.

O estudo constatou que a disciplina mais requisitada pelos gestores foi liderança, seguida por gestão financeira e controle de custos, gestão da produção industrial, comportamento organizacional e gestão estratégica. Outras disciplinas que tiveram boa pontuação entre os entrevistados são processos de fabricação, gestão de operações, estratégia empresarial, gestão de organizações, negociação e inovação tecnológica.

Aulas presenciais

Em relação aos métodos pedagógicos, a maioria dos entrevistados demonstrou preferência pelo trabalho em equipes multidisciplinares. Em segundo lugar aparece o estudo de casos com coleta de informações e em terceiro, a pesquisa aplicada e prática na indústria. “Perguntamos qual a modalidade de ensino favorita e a maioria apontou a presencial, mas fora do horário de expediente”, prossegue Lezana.

Entre os entrevistados, 84% afirmaram ter disponibilidade para realizar visitas técnicas e 56%, para trabalhos de campo. Oito em cada dez gestores ou-

vidos se disseram interessados na formação de *network*. Os resultados indicam que o público-alvo dos cursos será formado principalmente de homens, com idade superior a 40 anos, sem pós-graduação, com ampla experiência na indústria e ocupando cargos de gestão ou direção.

Em síntese, os pesquisadores da UFSC recomendam a adoção de um curso presencial com 18 disciplinas, sendo dez obrigatórias, com carga horária de 24 horas cada. Também sugerem a flexibilização das disciplinas optativas, de modo a permitir a composição do curso segundo interesses regionais, e que o local do curso possa ser alcançado em tempo hábil após o final do expediente.

Outra recomendação é incorporar algumas disciplinas a distância, de preferência aquelas em que se pode utilizar de expoentes no assunto ou relatos de experiências práticas na indústria. Os pesquisadores ressaltam que, se o IEL decidir utilizar o ensino a distância, deverá montar uma estratégia adequada para vencer a evidente rejeição a esta modalidade. A CNI já está formatando os cursos, que iniciam no primeiro semestre de 2017.

PROJETO

CAPACITAÇÃO DE GESTORES DE GRANDES INDÚSTRIAS

Coordenador: Álvaro G. Rojas Lezana
alvaro.lezana@ufsc.br

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS / CTC
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

7 BOLSISTAS NO PROJETO



MÉTODOS SELECIONADOS

Para efeitos de recomendação aos conteúdos e organizadores do curso de capacitação para gestores industriais, recomenda-se a seguinte composição de métodos e técnicas a serem priorizados quando da estruturação do novo curso

1	Trabalho em equipes multidisciplinares
2	Estudos de casos/ coleta de informações
3	Pesquisa aplicada/ práticas na indústria
4	Aulas/palestras/ debates
5	Exercícios práticos em aula/ estudo de textos
6	Elaboração de projetos

Fonte: **Gestores industriais: benchmarking para formatação de curso**. Brasília : Instituto Euvaldo Lodi, 2015.

DISCIPLINAS COM MAIOR NÍVEL DE INTERESSE

(em ordem de relevância)

1	Liderança
2	Gestão financeira e controle de custos
3	Gestão da produção industrial
4	Comportamento organizacional
5	Gestão estratégica
6	Processos de fabricação
7	Gestão de operações
8	Estratégia empresarial
9	Gestão de organizações
10	Negociação
11	Inovação tecnológica
12	Manufatura lean
13	Gestão do conhecimento e inteligência competitiva
14	Gestão da informação
15	Gestão da cadeia de suprimentos
16	Sistemas logísticos
17	Gestão da tecnologia
18	Engenharia e análise de valor

As cinco primeiras disciplinas foram consideradas de grande interesse por mais de 92% dos respondentes



TECNOLOGIA BRASILEIRA participa do pré-sal

Laboratório da UFSC desenvolveu trocador de calor compacto com grande eficiência térmica

Trocadores de calor são dispositivos que permitem a transferência de energia térmica entre dois ou mais fluidos de temperaturas diferentes. Um exemplo do uso dessa tecnologia no cotidiano são os aparelhos de ar condicionado, em que um gás frio, em um ciclo fechado, absorve o calor do ar, resfriando o ambiente. Esses equipamentos têm inúmeras aplicações, entre elas, na indústria petrolífera, para conseguir melhor aproveitamento de energia. Um projeto inovador desenvolvido pela UFSC em parceria com a Petrobras, com apoio da Fapeu, criou um trocador de calor compacto para uso em plataformas de exploração de petróleo no mar, na camada pré-sal.

“Até 2015 havia apenas uma empresa no mundo, inglesa, capaz de fabricar esse equipamento”, conta a coordenadora do projeto, Márcia Barbosa Mantelli, professora do Departamento de Engenharia Mecânica. “Desenvolvemos uma tecnologia tupiniquim para fabricação mais barata com mais eficiência térmica”. Orçado em R\$ 6,5 milhões, o projeto foi executado entre dezembro de 2012 e janeiro de 2016, por meio da cooperação entre o Laboratório de Pesquisa em Gás e Energia (Labtucal/UFSC) e a estatal brasileira de petróleo.

Os trocadores de calor são fabricados na própria Universidade com o uso de um processo de soldagem por difu-

são, que teve patente depositada junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Em síntese, a técnica consiste no empilhamento de diversas chapas, com ranhuras usinadas, que são pressurizadas e colocadas em ambiente de vácuo e alta temperatura, para que fiquem soldadas. Com isto é possível obter maior controle sobre a geometria interna dos canais por onde passam os fluidos no processo de troca de energia térmica, evitando entupimentos. Um dos maiores desafios do projeto é definir o ponto ideal de soldagem, de forma que os equipamentos resistam às altas pressões do ambiente de trabalho. Apesar de poderem ser utilizados em outras aplicações, foram projetados especialmente para o uso nas plataformas brasileiras. A capacidade de suportar altas pressões sem entupimentos, os diferencia dos dispositivos similares, reduzindo o número de paradas para manutenção.

Pré-sal

A professora explica resumidamente como funciona o equipamento:

– O petróleo do pré-sal costuma ter uma consistência viscosa, como piche. Um subproduto mais leve, a nafta, é transportado por navio até a plataforma e injetado no poço para que o óleo possa ser bombeado com menos gasto de energia. Em seguida, é feita a separação para que a nafta possa ser reutilizada. Os trocadores reciclam o calor que vem com o petróleo, permitindo o recolhimento da energia e o seu reaproveitamento em outros processos.

A Petrobras adquiriu para a UFSC um forno especial de soldagem por difusão que custou 1,2 milhão de euros (aproximadamente R\$ 4,4 milhões). “O



forno é o único da América Latina que possibilita fabricar esse tipo de equipamento”, diz Márcia. “Protótipos em escala reduzida foram produzidos e estão sendo testados em bancadas especialmente adaptadas para este fim, mostrando rendimento térmico igual ou melhor que o apresentado pelo fabricante concorrente”. O projeto contou com a participação de alunos de doutorado, mestrado e graduação.

PROJETO

DESENVOLVIMENTO DE TROCADORES DE CALOR COMPACTOS

Coordenadora: Márcia Barbosa H. Mantelli
marcia.mantelli@ufsc.br
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA / CTC
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

22 BOLSISTAS
NO PROJETO



Márcia Barbosa Mantelli, diante do forno de soldagem por difusão



UMA REDE mais segura

O grande desafio para a comunicação sem fio é torná-la menos vulnerável

A Internet das Coisas (IoT na sigla em inglês) é uma das dez tecnologias que vão mudar o mundo na próxima década, segundo especialistas da área. Em torno de 6,5 bilhões de objetos e dispositivos já estão hoje conectados à rede mundial de computadores, principalmente TVs, smartphones e tablets. Esse número deve chegar a 50 bilhões até 2020 com a redução de custo de sensores que coletam, transmitem, analisam e distribuem dados. Aplicações como sapatos “inteligentes” que indicam o caminho, óculos conectados ao painel de controle do automóvel e roupas que monitoram os sinais vitais do indivíduo são algumas das possibilidades que, até há pouco tempo, faziam parte apenas das histórias de ficção científica.

Um dos principais desafios para a consolidação da IoT é a segurança das informações. Por se comunicarem sem fios, as “smart things” (coisas inteligentes) são mais vulneráveis a ataques cibernéticos que a geração anterior de dispositivos conectados via cabo, já que os hackers não dependem mais de acesso físico aos ambientes. Os riscos incluem desde potenciais vazamentos de dados sensíveis a furtos, fraudes bancárias, ameaças à vida e até mesmo ataques à infraestrutura das cidades. Esse contexto levou o Laboratório de Integração de Software e Hardware da Universidade Federal de Santa

Catarina (Lisha/UFSC) a buscar parceria com a empresa catarinense Khomp para desenvolver uma tecnologia segura de comunicação sem fio.

“O objetivo é levar esta tecnologia aos diversos nichos de mercado que hoje carecem deste produto, em especial naqueles em que a integração com a telefonia é relevante e a inviolabilidade do protocolo da rede sem fio é indispensável”, explica o coordenador do projeto, professor Antônio Augusto Medeiros Frohlich, do Departamento de Informática e Estatística da UFSC. Ele menciona como exemplo a rede de sensores de uma linha de metrô, que conta com integração de sistemas de alarmes e mensagens sonoras. Nesta aplicação, por óbvias questões de segurança, é fundamental impedir a invasão da rede.



ACERVO PESSOAL

PROJETO

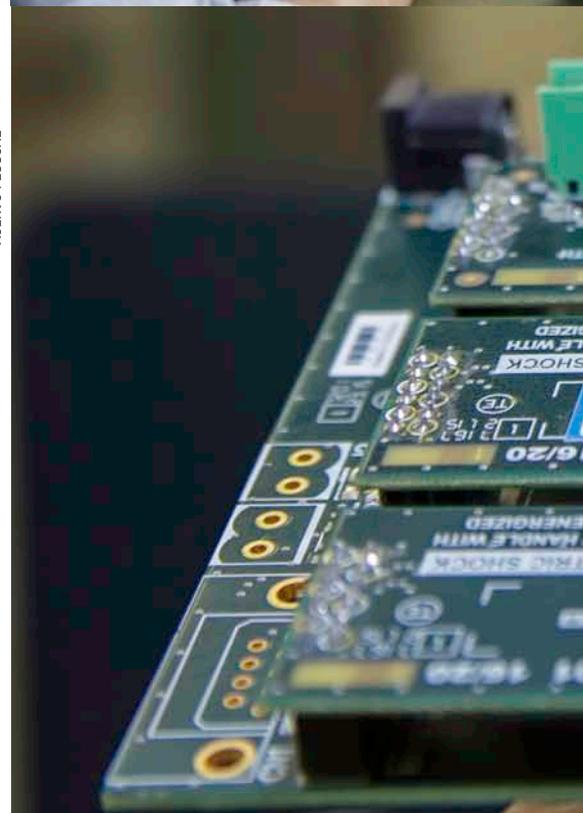
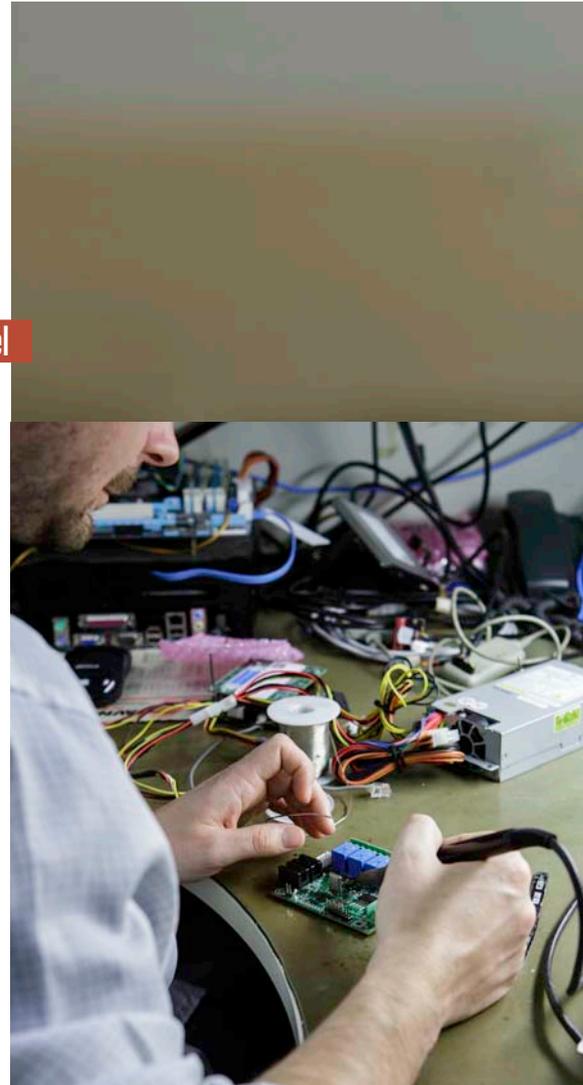
IP-SENSE-SENSORES IP SEGUROS DE DETECÇÃO DE MOVIMENTO PARA AUTOMAÇÃO PREDIAL

Coordenador: Antônio Augusto Medeiros Frohlich
guto@lisha.ufsc.br

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA E ESTATÍSTICA / CTC
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

6 BOLSISTAS
NO PROJETO

Antônio Augusto Medeiros Frohlich



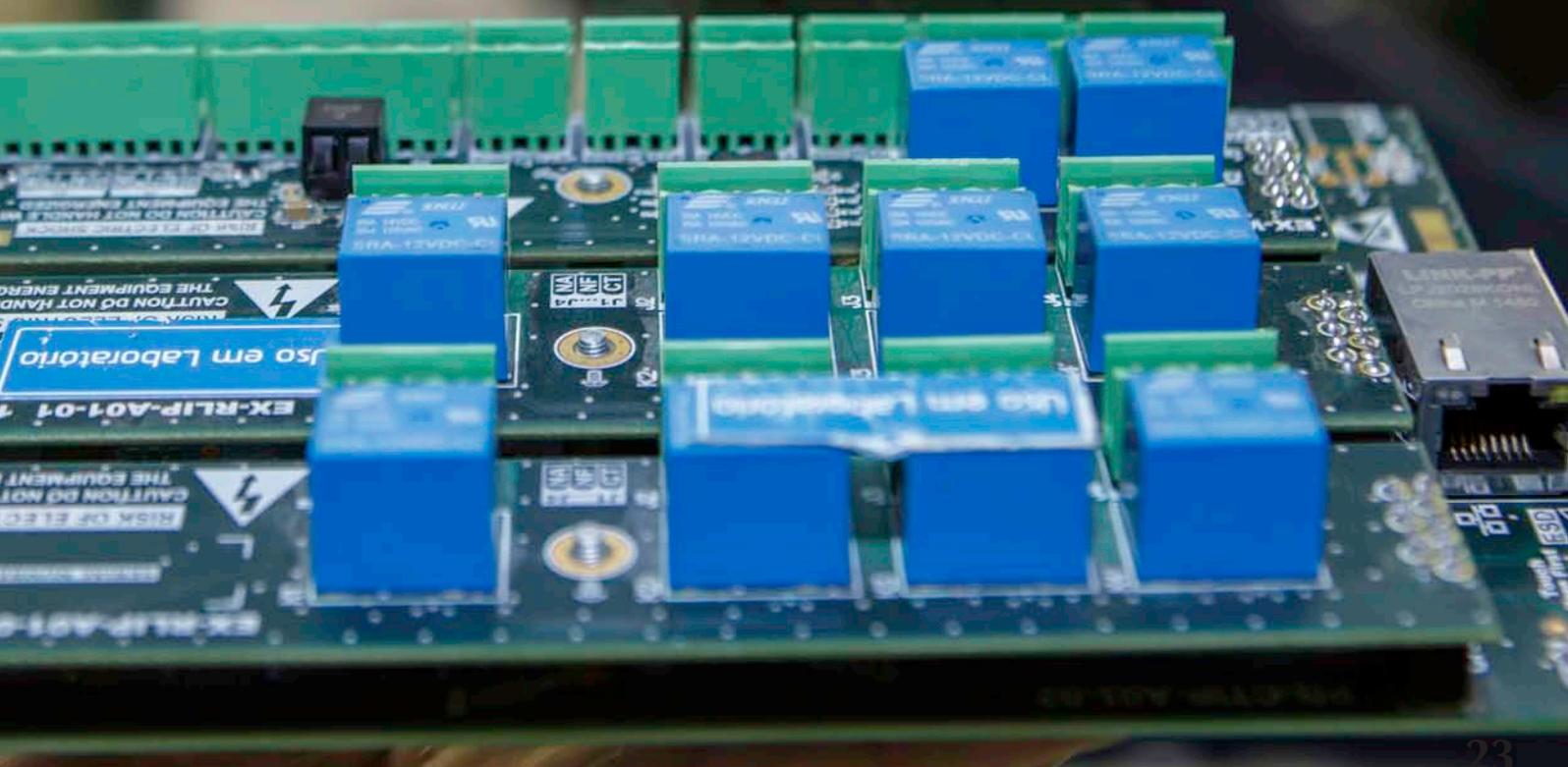


Tecnologia nacional

“Queremos valorizar a produção nacional, reduzir a dependência externa e diminuir a vulnerabilidade das instituições brasileiras diante de soluções importadas, que já ocasionou comprovadamente o vazamento de informações, mesmo em altas esferas”, completa Frohlich. Entre os principais beneficiários dos resultados estão o governo, as concessionárias do serviço público, os sistemas corporativos e as cidades digitais. Há dois anos os pesquisadores da Universidade e da empresa trabalham juntos no projeto, que tem investimento total superior a um milhão de reais.

Fundada em 1996 em Florianópolis, a Khomp se dedica à cria-

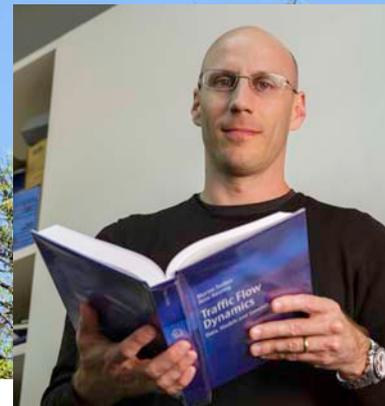
ção de produtos de tecnologia para o mercado de telecomunicações. Em 2009, iniciou sua atuação internacional ao abrir um escritório em Buenos Aires. A empresa também tem representações em São Paulo, Cidade do México, Medellín (Colômbia), Barcelona (Espanha) e Miami (Estados Unidos). Desde 2005 o Lisha/UFSC e a Khomp trabalham juntos em pesquisa e desenvolvimento. Um projeto de parceria entre as duas organizações, realizado em 2006, levou à criação de um produto cuja comercialização gerou royalties para a UFSC – o segundo caso na história da Universidade. O primeiro produto desta parceria atual deve ser lançado em 2017.





SINAL VERDE para quem precisa

Sistema controla o tráfego de veículos em tempo real, abrindo e fechando o semáforo conforme a necessidade



Rodrigo Castelan Carlson

Uma parceria envolvendo pesquisadores do Departamento de Automação e Sistemas da UFSC, da Universidade Técnica de Creta, na Grécia, e a empresa paulistana Brascontrol Indústria e Comércio criou um sistema inovador de controle de tráfego de veículos em tempo real. Denominado Contreal, o sistema gerencia a temporização de semáforos com base nas condições do tráfego que são permanentemente atualizadas. Sua principal vantagem é oferecer tecnologia nacional como alternativa de qualidade aos equipamentos importados.

O primeiro protótipo do Contreal foi testado pela primeira vez em 2009 em Macaé (RJ), mas em seguida foi desativado por causa da descontinuidade administrativa. Também foi implementa-

do em Mauá, na região metropolitana da cidade de São Paulo. No momento, o sistema está em implantação em dois municípios da Baixada Santista (SP), Santos e São Vicente. O projeto atual dá continuidade às atividades. Iniciado em agosto de 2015 e com previsão de término em fevereiro de 2017, tem orçamento de R\$ 66,5 mil e está focado no desenvolvimento de melhorias.

Ajustes

“Buscamos aumentar a eficiência na capacidade de estimar filas e ajustar as condições de interpretação dos resultados”, explica o coordenador do projeto, professor Rodrigo Castelan Carlson. Ele destaca a participação ativa do professor Werner Kraus Junior, colega de departamento que coordenou o projeto em Macaé. O ajuste do equipamento é realizado para que ele se adapte a situações específicas que podem alterar os resultados. Por exemplo, um ponto de travessia de pedestres ou um local de descarga de um caminhão que provoquem reduções momentâneas na velocidade do tráfego.

Carlson conta que um Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) está sendo implantado em uma das avenidas onde o equipamento vai operar. “Como o Plano Nacional de Mobilidade Urbana estabelece prioridade no trânsito para o transporte coletivo, a ideia é fazer com que o VLT encontre, dentro do possível, o sinal aberto – ele pode abrir antecipadamente ou ficar verde por mais tempo para esperar que o veículo passe”.

Sistemas de controle de tráfego em tempo real já funcionam em várias cidades do mundo, mas o custo desses equipamentos é proibitivo para a realidade dos municípios brasileiros. São Paulo, Belo Horizonte e Fortaleza foram algumas das cidades que testaram tecnologias importadas e enfrentaram dificuldades tanto com o custo de manutenção quanto com o suporte técnico. A expectativa dos pesquisadores e da empresa parceira é que a tecnologia nacional em implantação na Baixada Santista possa ser replicada em outras cidades, em função do seu baixo custo e alto desempenho.

PROJETO

SIMULAÇÃO DA MONITORAÇÃO E DO CONTROLE DE TRÁFEGO NO SISTEMA CONTREAL

Coordenador: Rodrigo Castelan Carlson
rodrigo.carlson@ufsc.br

DEPARTAMENTO DE AUTOMAÇÃO E SISTEMAS / CTC
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

3 BOLSISTAS NO PROJETO



O CULTIVO DE FLORES COMO alternativa econômica

Pesquisa ajuda a determinar o melhor e mais eficiente substrato para as orquídeas

O cultivo de flores e plantas ornamentais é um dos mais novos e promissores segmentos do agronegócio brasileiro. Com crescimento em taxas superiores a 10% ao ano, a atividade movimentou R\$ 1,61 bilhão na produção e R\$ 5,64 bilhões no segmento de varejo e serviços em 2014, segundo o Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa. As orquídeas do gênero *Oncinium* se destacam entre as principais espécies cultivadas, por sua rusticidade e alto valor agregado, que garantem bom desempenho produtivo e comercial. Pesquisas desenvolvidas pelo Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina têm aperfeiçoado novas técnicas para potencializar a produção da flor por pequenas e médias empresas.

Um dos objetos de interesse dos pesquisadores da UFSC é o uso da torta de neem adicionada ao substrato de turfa e pedra moída para a produção de orquídeas de melhor qualidade. O neem (*Azadirachta indica*) é uma árvore de origem indiana que se encontra entre as mais estudadas pela ciência. Suas inúmeras propriedades incluem o combate de pragas sem o uso de inseticidas e o fornecimento de nutrientes essenciais para as plantas, como o nitrogênio. “A torta de neem também é



Avanços no cultivo vão reduzir a pressão para a coleta ilegal de orquídeas nas matas

rica em fósforo e potássio, que são determinantes no momento da diferenciação das flores, seu desenvolvimento e sua manutenção por mais tempo”, explica o coordenador do projeto, professor Enio Luiz Pedrotti, do Departamento de Fitoterapia da UFSC.

Realizado em 2012 e 2013, o projeto de pesquisa avaliou o desempenho de duas floradas cultivadas com diferentes concentrações de torta de neem. Para comparação, outras plantas foram cultivadas com substrato biológico à base de torta de mamona. As conclusões apontam diversos benefícios do neem, tais como a redução da incidência de manchas causadas por deficiências de nutrientes ou pela ação de pragas e o aumento na densidade de flores por haste. “Com um maior valor comercial das plantas, o produtor ganha estímulo para melhorar sua tecnologia de produção e a qualidade

do produto final”, destaca o professor. Uma vantagem adicional da nova técnica é que ela cria mais uma alternativa ao xaxim, espécie nativa cujo uso como substrato foi proibido, por estar ameaçada de extinção.

Flores comestíveis

Por ser uma planta de alto valor agregado, a orquídea possibilita uma boa remuneração aos produtores, que podem cultivá-la em pequenos espaços. Em um metro quadrado de mesas, é possível produzir 40 vasos da planta. Se for vendida a R\$ 10,00 a unidade, um produtor que utilize uma área de 100 metros quadrados pode ter uma renda bruta de até R\$ 40 mil a cada 18 meses. Além do seu uso como planta ornamental, a orquídea também é comestível. Sua crocância e sabor peculiares têm sido elogiadas por diversos chefs de alta gastronomia. “Em vez de

PROJETO

EFEITO DE CONCENTRAÇÕES DE TORTA DE NEEM SOBRE O CRESCIMENTO VEGETATIVO DE ORQUÍDEA DO GÊNERO *CATTLEYA*

Coordenador: Enio Luiz Pedrotti
pedrotti@cca.ufsc.br / enio.pedrotti@ufsc.br
DEPARTAMENTO DE FITOTECNIA / CCA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

6 BOLSISTAS NO PROJETO



Vendas de flores e plantas ornamentais por segmento - Brasil, 2013 e 2014

Segmento da cadeia produtiva	Vendas anuais (R\$ bilhões)		Agregação de valor sobre o preço recebido pelos produtores
	2013	2014	
Varejo e serviços	5,22	5,64	3,5 vezes
Atacado	2,24	2,42	1,5 vez
Produtor	1,49	1,61	-

Fonte: Hórtica Consultoria e Treinamento, 2014 / Sebrae 2015





ACERVO PESSOAL

Enio Luiz Pedrotti

vender o vaso com a orquídea em flor, o produtor pode vender apenas as flores para restaurantes e assim aumentar a renda, pois suas plantas permanecerão na propriedade, produzindo mais flores para o próximo ano”, diz Pedrotti. A floração da orquídea é anual e em Santa Catarina ocorre em novembro.

Outro aspecto relevante na pesquisa da UFSC é sua contribuição para proteger a biodiversidade. O professor avalia que os avanços tecnológicos no cultivo da orquídea vão reduzir a pressão para a coleta ilegal de orquídeas nas matas e provavelmente poderão ser aplicados para outras plantas nativas ou exóticas. O projeto contou com a parceria da empresa Dalneem Brasil e o apoio da Fapeu. Pedrotti acrescenta que a pesquisa prossegue, com o objetivo de aperfeiçoar a técnica e ampliar os conhecimentos obtidos.

O mercado brasileiro

No Brasil existem em torno de 7,8 mil produtores de flores e plantas ornamentais, segundo estudo da Hórtica Consultoria e Treinamento publicado em 2015 pelo Sebrae. Mais de 96% da produção se destinam ao mercado interno. O estado de São Paulo responde pela principal parcela da atividade, concentrando metade do Valor

Bruto da Produção. Existe grande concentração de cultivos em um triângulo imaginário cujos vértices são os municípios paulistas de Holambra, Registro e Mogi das Cruzes. Em segundo lugar fica o estado de Minas Gerais, com 13% de participação, seguido por Rio Grande do Sul (5%), Santa Catarina e Rio de Janeiro.

Mais de 40% da movimentação financeira na cadeia produtiva de flores e plantas ornamentais se concentram no segmento de paisagismo e jardinagem. Em seguida vem o de flores e floragens de corte (34%) e na terceira posição, o de flores e plantas envasadas (24%). A atividade comercial da floricultura começou na década de 1950, com o trabalho dos descendentes de imigrantes holandeses no muni-

cípio de Holambra (SP), japoneses em Atibaia (SP), alemães e poloneses em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul.

Clima favorável

Em Santa Catarina, a floricultura está disseminada por 112 municípios. Cerca de 70% da produção se dão no triângulo formado por Florianópolis, Joinville e Rio do Sul. A produção de plantas para jardins concentra 65% de toda a área. Por causa das condições climáticas favoráveis no estado, nove entre dez áreas de cultivo de plantas de jardins dispensam o uso de tecnologias como telas, estufas ou cultivo protegido, o que cria vantagens comparativas de preços com outras regiões produtoras.

A série em três volumes **Flores e Plantas Ornamentais do Brasil**, disponível em pdf no site do Sebrae, fornece informações preciosas para quem deseja abrir um negócio na área. O primeiro volume aborda indicadores socioeconômicos e geográficos. No segundo, o leitor pode conhecer os principais serviços ofertados pela cadeia produtiva do segmento, bem como os hábitos de consumo do brasileiro e os mais importantes eventos. O terceiro volume trata dos fatores de sucesso para a venda competitiva.





AS MARCAS DEIXADAS PELOS primeiros habitantes da Ilha

Projeto Florianópolis Arqueológica identifica sítios que contam histórias centenárias ou milenares

A Ilha de Santa Catarina conta com mais de 200 sítios arqueológicos já identificados. Alguns, como as fortalezas da época da colonização portuguesa, fazem parte do tradicional roteiro de atrações turísticas de Florianópolis. Muitos, contudo, permanecem desconhecidos dos visitantes e até mesmo dos próprios moradores. Apesar da importância dessas “cápsulas do tempo” para a memória da cidade e o conhecimento do processo de ocupação do lugar, pouco esforço se fez para seu estudo e preservação. Nas últimas duas décadas, a integridade desses sítios tem sido ameaçada pelo adensamento populacional desordenado.

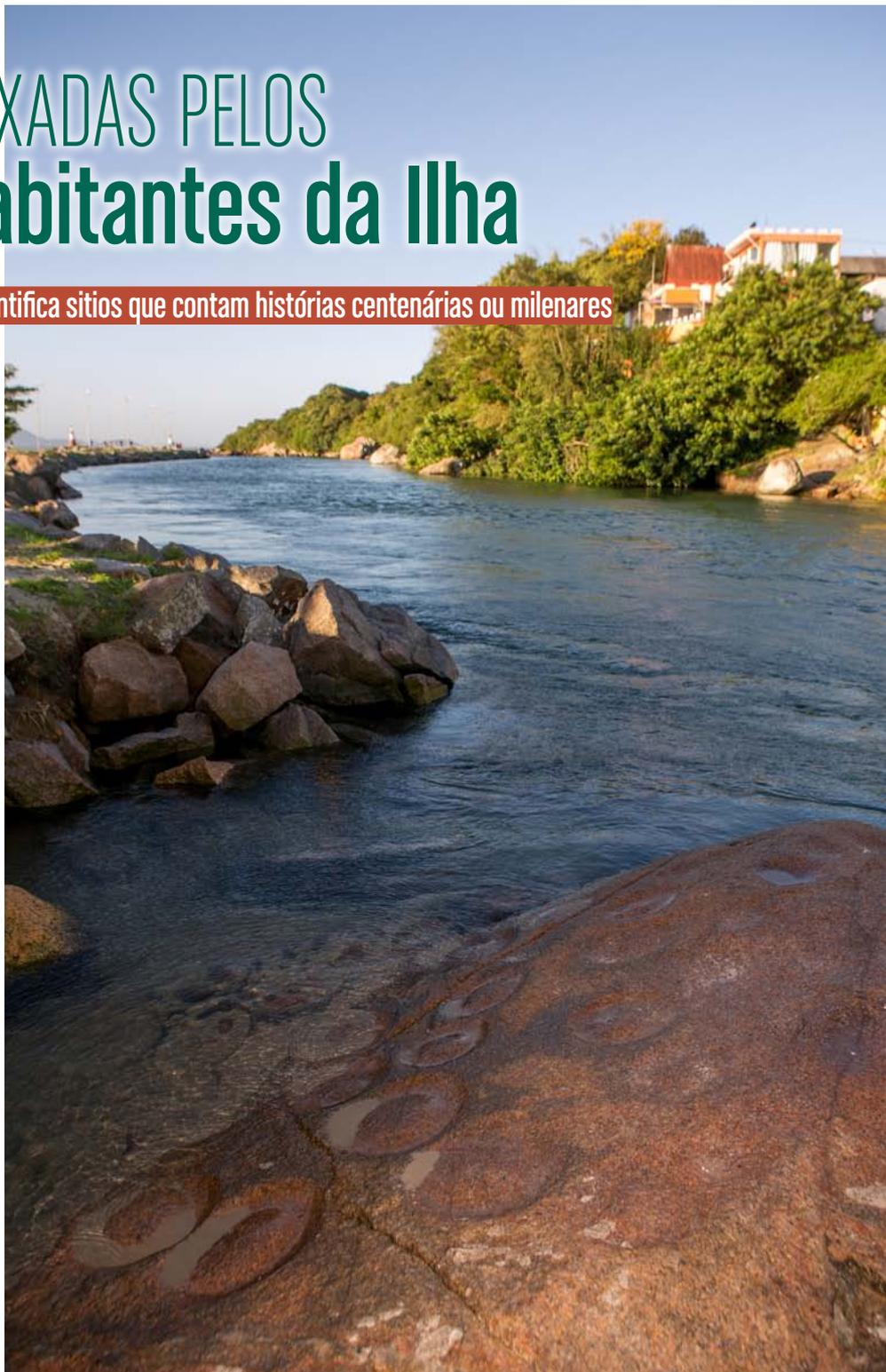
O projeto de ensino, pesquisa e extensão “Florianópolis Arqueológica”, desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina, tem enfrentado o problema por meio da identificação, registro e avaliação desses locais, em parceria com a comunidade. Entre novembro de 2012 e outubro de 2015, sítios arqueológicos já cadastrados em pesquisas ao longo do século XX foram revisitados por pesquisadores do Laboratório de Estudos Interdisciplinares em Arqueologia da UFSC, com apoio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan-SC), do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), do Museu de Arqueologia e Etnologia da UFSC e da Fapeu.

PROJETO

FLORIANÓPOLIS ARQUEOLÓGICA

Coordenador: Lucas de Melo Reis Bueno
lucasreisbueno@gmail.com
DEPARTAMENTO DE HISTÓRIA / CFH
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

3 BOLSISTAS
NO PROJETO



Oficina Lítica, no sítio arqueológico da Barra da Lagoa

“Há pelo menos 5 mil anos tem gente morando na Ilha, mas muitos vestígios foram destruídos”, diz o coordenador do projeto, Lucas Bueno, professor do Departamento de História da Universidade. “O gerenciamento desse patrimônio não é incompatível com a urbanização, desde que isso seja feito de forma planejada”. Ele lembra que,

não raro, os sítios remanescentes estão muito próximos das pessoas sem que elas se deem conta. Por exemplo, a Ponta do Lessa, na avenida Beira-Mar Norte, tem um sambaqui parcialmente preservado, com depósitos fossilizados de conchas, cerâmicas, ossos e outros sinais dos primeiros indígenas que habitaram o lugar.

Sambaquis e engenhos

No Canto dos Araçás, Lagoa da Conceição, a equipe já escavou vestígios de populações indígenas pescadoras que construíam sambaquis para sua habitação e enterramento de seus mortos. O entorno da Lagoa do Peri e das lagoas do Campeche também tem muito material deixado por indígenas, assim como o Parque Municipal do Rio Vermelho. Outros períodos históricos também deixaram marcas em toda a extensão da capital. Havia mais de 200 engenhos de farinha na Ilha. Alguns foram identificados e recadastrados.

Arqueólogos que estudaram Florianópolis a partir da década de 1960 deram uma colaboração importante para o projeto, por meio de um ciclo de palestras em que compartilharam suas pesquisas. O encontro de gerações foi bastante produtivo, relata o professor, pois contribuiu com a localização precisa de diversos sítios que antes estavam descritos de maneira vaga, em função da falta de recursos tecnológicos e da escassez de estradas à época.

Também serviram de referência os estudos de João Alfredo Rohr (1908-1984), professor e padre jesuíta que teve um papel de destaque na arqueologia de Santa Catarina e brasileira. Em 1948, Padre Rohr publicou o livro **Contribuição para a etnologia indígena do Estado de Santa Catarina**. Ao longo de sua trajetória como autodidata, ele descreveu mais de 400 sítios. Um de seus locais de pesquisa foi o Pântano do Sul, colônia de pesca artesanal no Sul da Ilha. “A área ocupada por sítios arqueológicos nessa comunidade é mais extensa que a hoje construída”, conta o professor.

Resultados

De um universo de 244 pontos levantados pelos pesquisadores, foram cadastrados ou recadastrados 181, inclusive 35 novos. “Para 63 sítios não pudemos atualizar as informações em função de dificuldades de acesso e localização”, explica Bueno. O cadastro foi organizado em quatro categorias, para subsidiar possíveis programas de gestão do patrimônio arqueológico do município:



Lucas Bueno



Sambaqui



Escavação em sambaqui, no sítio arqueológico do Canto dos Araçás

1. Sítios com potencial para pesquisa;
2. Sítios e/ou áreas que requerem medidas emergenciais;
3. Sítios e/ou áreas que merecem atenção para ações compensatórias; e
4. Sítios com potencial para visitação e atividades educacionais.

Financiado com R\$ 60 mil do Iphan e R\$ 23,1 mil do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o projeto resultou em quatro outros de inicia-

ção científica e duas dissertações de mestrado. Os pesquisadores também realizaram escavações em três sítios arqueológicos. Um Sistema de Informação Geográfica (SIG) foi produzido com todos os dados, cruzando informações com implantação, cobertura vegetal, malha urbana, topografia, geomorfologia e geologia do município. “Estamos trabalhando na edição de um livro com os resultados da pesquisa, a fim de compartilhar esse conhecimento com um público mais amplo”, informa o professor. “A ideia é reforçar o diálogo com a comunidade, enfatizando a importância da preservação”.



A LUTA DOS PEIXES DE RIO pela sobrevivência

Barragens, poluição e pesca excessiva têm diminuído os estoques e ameaçado espécies de extinção

O rio Uruguai é um dos mais importantes da região Sul do Brasil. Ao longo de seus 1,8 mil km de extensão a partir da nascente na Serra Geral, ele demarca a divisa natural entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul, além das fronteiras internacionais Brasil-Argentina e Argentina-Uruguai, até desaguar no rio da Prata. No seu trecho brasileiro, cinco hidrelétricas foram construídas a partir da década de 1990, provocando interrupção de vias migratórias de várias espécies de peixes. Em consequência, algumas estão ameaçadas de extinção ou com populações bastante reduzidas.

PROJETO

STATUS DE CONSERVAÇÃO DE PEIXES MIGRADORES DO MÉDIO-ALTO RIO URUGUAI A PARTIR DO RECRUTAMENTO BIOLÓGICO POPULACIONAL

Coordenador: Evoy Zaniboni Filho
evoy@lapad.ufsc.br
DEPARTAMENTO DE AQUICULTURA / CCA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

2 BOLSISTAS
NO PROJETO

Um projeto de pesquisa em desenvolvimento pela UFSC pretende avaliar o impacto dessas mudanças, para contribuir com ações que reduzam o desequilíbrio ecológico. Entre os peixes migradores do rio Uruguai estão incluídas duas espécies ameaçadas de extinção: a piracanjuba (*Brycon orbignyanus*) e o suruvi (*Steindachneridion scriptum*), e uma sob ameaça de sobrexplotação, o jaú (*Zungaro zungaro*). Outras sofreram reduções drásticas de abundância, tais como o dourado (*Salminus brasiliensis*) e o surubim (*Pseudoplatystoma corruscans*).

O estudo está sendo realizado em um trecho que corta três dos principais tipos de vegetação do Sul do Brasil: a Floresta de Araucárias, os Campos do Sul e o Pampa. Orçado em R\$ 79,2 mil, o projeto tem financiamento do Fundo Grupo Boticário de Proteção à Natureza e é executado pelo Laboratório de Biologia e Cultivo de Peixes de Água Doce (Lapad), vinculado ao Centro de Ciências Agrárias

da UFSC. Seu início se deu em fevereiro de 2015 e o encerramento está previsto para fevereiro de 2017. A população ribeirinha que pesca na bacia hidrográfica é a principal beneficiária, mas indiretamente, ganha toda a população.

Berçários

“Estudos recentes no médio-alto rio Uruguai têm demonstrado que ainda há uma atividade de pesca importante e que, em determinados trechos, pode estar ocorrendo até mesmo a desova de algumas espécies”, informa o coordenador do projeto e professor do Departamento de Aquicultura, Evoy Zaniboni Filho. Ele conta que normalmente esses peixes precisam de água corrente para incubação dos ovos, mas a comida se concentra nos poucos lugares de água parada. “Por isso, se faz necessária uma análise minuciosa desses berçários, para implantação do manejo de recuperação e conservação de espécies ameaçadas”.



Laboratório de Biologia e Cultivo de Peixes de Água Doce (Lapad)



Evoy Zaniboni Filho



ACERVO DO PROJETO

Dourado é um dos peixes cuja população tem diminuído

Atualmente o rio Uruguai está menos poluído que na década de 1980, quando havia despejo descontrolado de efluentes urbanos e das indústrias de papel e celulose, couro e suínos sem tratamento. “Os peixes tinham desaparecido da parte alta do rio”, conta. “Nos anos 1990, houve uma ampla mobilização da população local e dos governos para melhorar a qualidade da água, principalmente por meio de termos de ajustamento de conduta com os grandes poluidores e, depois, com a conscientização dos pequenos”. Gradualmente a qualidade da água melhorou e várias espécies de peixes volta-

ram a aparecer. Contudo, os peixes migratórios passaram a ser prejudicados pelas hidrelétricas, que retêm nutrientes em seus reservatórios, além de alterar temperaturas, concentrações de oxigênio, velocidade das águas e níveis de sedimentação.

Cadeia alimentar

O professor cita o exemplo do dourado, um predador do topo da cadeia alimentar, para explicar a importância do papel dos peixes migradores na biodiversidade. “Com a redução na população de dourados, ocorre um desequilíbrio, pois aumenta o número de pre-

adores de médio porte, que devastam os peixes menores”. A expectativa dele é que as constatações da pesquisa contribuam com as ações para mitigar os prejuízos ambientais e repovoar o rio.

Outras medidas nesse sentido propostas pelos especialistas incluem a avaliação de métodos para transportar os peixes sobre as represas, quando possível; o estabelecimento de bancos genéticos para conservação dos estoques ameaçados, e campanhas de conscientização sobre os problemas da bacia hidrográfica, como o despejo de esgoto não-tratado e a perda da mata ciliar nas margens.



COOPERAÇÃO INTERNACIONAL para alimentar tilápias

Laboratório da UFSC é o único, no Brasil, a participar da pesquisa que deve durar cinco anos

Uma pesquisa inovadora em desenvolvimento pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) com apoio da Fapeu está avaliando dois aditivos alimentícios para tilápias, produzidos a partir de algas e leveduras pela empresa americana de biotecnologia Alltech. A aliança tem caráter diferenciado pelo seu tempo de duração – cinco anos – e pelo valor do financiamento – US\$ 100 mil anuais, totalizando meio milhão de dólares, cerca de R\$ 1,6 milhão. Depois de uma tratativa de um ano envolvendo trâmites e exigências burocráticas, o projeto foi iniciado em maio de 2016 e tem término previsto para abril de 2021.

A tilápia-do-nylo (*Oreochromis niloticus*) faz parte do segundo grupo de

peixes mais produzidos pela aquicultura, conforme a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO na sigla em inglês). Adaptável a diversas condições climáticas, ela está presente nas atividades econômicas de 135 países. Especialistas estimam que carpas, bagres e tilápias responderão por 60% da produção aquícola até 2025, representando papel importante na oferta global de proteína. No Brasil, a espécie de origem africana lidera entre os peixes de água doce criados em cativeiro, com 45,4% do total, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A região Sul é a maior produtora.

O projeto está sendo executado em Florianópolis no Laboratório de Nutrição de Espécies Aquícolas (Labnutri/UFSC), vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Aquicultura, por uma equipe de sete alunos de doutorado e três de mestrado. “Ficamos muito orgulhosos por termos sido escolhidos como único laboratório brasileiro de aquicultura a fazer aliança com a Alltech”, diz a coordenadora do projeto,

Débora Machado Fracalossi. Ela lembra que não é muito comum encontrar empresas dispostas a investir na cooperação de longo prazo com universidades. “A grande vantagem de um acordo de cinco anos é que dá para aprofundar melhor a pesquisa”.

Suplementos

Dois aditivos criados pela empresa estão em avaliação: o All-G-Rich, rico em ácido graxo DHA, que propicia maior fluidez das membranas celulares dos animais quando cai a temperatura da água; e o Bioplex-TR-Se Peixe, suplemento mineral que pode substituir com vantagem os sais minerais inorgânicos normalmente empregados no fabrico de rações. Esses produtos já são utilizados na alimentação de suínos, aves e bovinos, mas em menor escala nas rações para aquicultura. “Achamos que a tilápia pode se beneficiar bastante com a utilização destes aditivos em sua alimentação”, diz.

Pelo contrato firmado entre a UFSC e a Alltech, se houver descobertas

PROJETO

AVALIAÇÃO DOS SUPLEMENTOS ALL-G-RICH E BIOPLEX-TR-SE PEIXE PARA A TILÁPIA-DO-NILO

Coordenadora: Débora Machado Fracalossi
debora.fracalossi@ufsc.br
DEPARTAMENTO DE AQUICULTURA / CCA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

5 BOLSISTAS
NO PROJETO



que possam ser patenteadas ao longo dos cinco anos, a propriedade intelectual será compartilhada entre as duas partes. Um importante desdobramento tem sido a construção de uma rede internacional de laboratórios que colaboram com a companhia, para a troca de experiências. A aliança com a Alltech propiciou a colaboração entre laboratórios da UFSC e de outras instituições, fomentando as atividades de outros grupos de pesquisa. Débora menciona o Laboratório de Espectrometria de Absorção e Massa (LEMA/Química), coordenado por Vera Lucia Azzolin Frescura Bascuñan; o Laboratório de Defesas Celulares (LAB-DEF/Bioquímica), sob coordenação de Alcir Luiz Dafre; e o Laboratório de Marcadores Histológicos (LMH-IFSC Garopaba), que tem à frente Eduardo Carginin Ferreira.

Presença global

A Alltech é uma empresa privada familiar fundada em 1980 no estado do Kentucky (EUA) pelo bioquímico irlandês

Pearse Lyons, reconhecido pelo talento inovador. Focada na fabricação de rações para gado, aves e peixes, a companhia tem 4,7 mil empregados, 77 unidades fabris e faz negócios em 128 países. Também mantém três centros de biociências, dedicados à pesquisa e educação – dois nos Estados Unidos e um na Irlanda.

Em 2015 a aquicultura brasileira produziu 574,1 mil toneladas de pes-

cado, avaliados em R\$ 4,4 bilhões, segundo o IBGE. Todas as unidades da federação e 2.905 municípios tiveram atividades de aquicultura. A produção de tilápia atingiu 219,3 mil toneladas. Jaguaribara, no Ceará, ocupa a primeira posição entre os municípios produtores, seguida por Nova Aurora, Assis Chateaubriand e Toledo, no Paraná, Santa Fé do Sul (SP) e Orós (CE).

Com informações da revista Panorama da Aquicultura.



Débora Machado Fracalossi

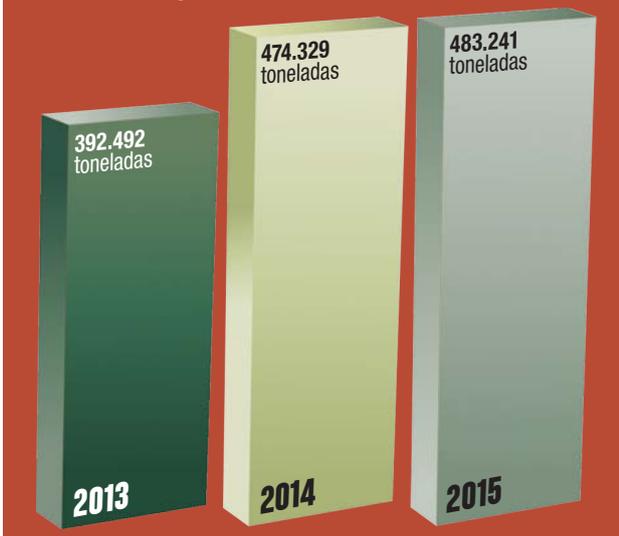


ACERVO DO PROJETO

Produção de peixes no Brasil - 2015

Espécie ou grupo de peixes	Quantidade produzida		Valor da produção	
	Total (kg)	%	Total (R\$ 1.000)	%
Tilápia	219.329.206	45,4	1.177.643	38,4
Tambaqui	135.857.980	28,1	871.393	28,4
Tambacu e tambatinga	37.443.358	7,7	263.391	8,6
Carpa	20.693.189	4,3	131.971	4,3
Pintado, cachara, cachapira, pintachara e surubim	18.354.578	3,8	196.905	6,4
Pacu e patinga	13.276.299	2,7	100.848	3,3
Matrinxã	9.366.203	1,9	73.336	2,4
Pirarucu	8.386.708	1,7	85.768	2,8
Jatuarana, piabanho e piraçanjuba	5.320.567	1,1	38.949	1,3
Pirapitinga	3.480.185	0,7	25.283	0,8
Piau, piapara, piauçu e piava	3.173.105	0,7	24.546	0,8
Outros peixes	2.942.110	0,6	20.612	0,7
Curimatã e curimatá	2.554.052	0,5	19.860	0,6
Truta	1.590.010	0,3	23.235	0,8
Traíra e trairão	1.129.168	0,2	8.365	0,3
Lambari	244.730	0,1	1.639	0,1
Tucunaré	67.965	0,0	529	0,0
Dourado	31.860	0,0	420	0,0
Total	483.241.273	100	3.064.693	100

Evolução da piscicultura continental 2013-2015



Fonte: IBGE, Pesquisa da Pecuária Municipal 2013, 2014 e 2015. www.panoramadaaquicultura.com.br

Fonte: IBGE, Pesquisa da Pecuária Municipal 2015. www.panoramadaaquicultura.com.br



PROJETO DE EXTENSÃO DEFENDE o direito à alimentação adequada

Objetivo é fortalecer o Sistema e a Política de Segurança Alimentar e Nutricional

Em 16 de setembro de 2014, um relatório divulgado em Roma pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO na sigla em inglês) retirou o Brasil do Mapa Mundial da Fome. Segundo os dados analisados, entre 2002 e 2013 o número de brasileiros subalimentados caiu 82%, o que reduziu sua população subalimentada para menos de 5% do total. A conquista histórica se deve a um conjunto de políticas públicas que garantem o direito humano à alimentação. Entre elas, a lei que criou em 2006 o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (Sisan), para articular governo e sociedade civil na gestão participativa dessas políticas.

Em 2013, a UFSC foi selecionada pelo Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) para executar um projeto de fortalecimento da implantação do Sisan em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul. O objetivo principal é prestar assessoria aos Conselhos de Segurança Alimentar e Nutricional (Conseas) e às câmaras governamentais de gestão (Caisans) para elaboração de políticas públicas, bem como ações de capacitação, mobilização e comunicação. A iniciativa tem como foco contribuir para o fortalecimento do Sistema e da Política de Segurança Alimentar e Nutricional.

PROJETO

FORTALECIMENTO DO SISTEMA NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL (SISAN)

Coordenadora: Cristine Garcia Gabriel
cristine.gabriel@ufsc.br

DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO / CCS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

12 BOLSISTAS
NO PROJETO





Cristine Garcia Gabriel e equipe

Desde o início de 2015, uma equipe de 16 pessoas, entre profissionais de Nutrição e Saúde Pública, bolsistas de graduação e membros da sociedade civil, tem se dedicado a produzir materiais pedagógicos e compartilhar conhecimentos sobre o tema em 21 municípios. A adesão ao sistema público não é obrigatória, mas abre portas para o recebimento de recursos e para o oferecimento de uma alimentação mais adequada à população. “Esse projeto é uma demanda do movimento social”, explica a professora do Departamento de Nutrição da UFSC, Neila Maria Viçosa Machado, que tem participação ativa no trabalho, mesmo após a aposentadoria.

Compras públicas

O escopo do projeto abrange desde o processo produtivo à distribuição e consumo. “Temos trabalhado com a ideia de ciclos curtos de produção de alimentos, que garantam o consumo próximo ao local de

produção”, diz a professora. O projeto aborda, dentre outros aspectos, questões relativas à participação e ao controle social, a sustentabilidade ambiental, social, o uso de agrotóxicos e de sementes transgênicas, afirma a coordenadora Cristine Garcia Gabriel.

O projeto está organizado em dois núcleos: um de Avaliação e Monitoramento, que acompanha a efetividade das ações com base em diver-



sos critérios técnicos; e um de Educação Permanente, que orienta a criação dos materiais pedagógicos a partir das realidades das próprias comunidades, inspirando-se no método do educador Paulo Freire. Até então, foram realizadas oficinas em 14 regiões do RS e em sete de SC, além de associações e grupos específicos como quilombolas, agricultores familiares e mulheres agricultoras.

Cristine informa que o projeto apoiado pela Fapeu está integrado às ações da Teia de Articulação pelo Fortalecimento da Segurança Alimentar e Nutricional (TearSAN), um grupo de pesquisadores que defende o direito humano à alimentação adequada. “Esse é também um espaço de formação de estudantes e de multiplicadores”, destaca. Uma tese de doutorado e duas dissertações de mestrado estão sendo desenvolvidas a partir do trabalho da equipe, que deve ter continuidade em 2017 a partir da renovação do convênio com o MDS.



EM BUSCA DO ALIMENTO bom, limpo e justo

Projeto procura preservar saberes tradicionais e valorizar boas práticas

A produção de alimentos com base nos princípios agroecológicos, do comércio justo e da solidariedade deixou de ser assunto restrito a poucos idealistas. Ano a ano, vem crescendo o número de consumidores conscientes da relevância da comida saudável para uma sociedade mais sustentável. No Brasil, ainda há muitos obstáculos para que esses alimentos cheguem à mesa de mais pessoas, mas algumas iniciativas têm obtido resultados animadores.

É o caso de um projeto interdisciplinar coordenado pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) em parceria com uma rede de universidades das cinco regiões do Brasil e com o movimento Slow Food. Financiado pelo governo federal, por meio da Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvi-

mento Agrário (Sead), o projeto visa fomentar a preservação de saberes tradicionais e o intercâmbio de boas práticas em 145 municípios de 17 estados.

“Nós apresentamos estratégias, mecanismos e ações que ampliem a participação da agricultura familiar e de suas organizações na Rede Slow Food brasileira”, diz o coordenador geral Renê Birochi, professor do Departamento de Administração da UFSC. “Buscamos a inserção dos produtores nos mercados de forma contínua para a comercialização de alimento bom, limpo e justo”. A meta é gerar impactos positivos para 5 mil agricultores familiares, 500 jovens rurais, 400 técnicos e 200 empreendedores sociais, tais como cooperativas, associações, movimentos sociais, sindicatos e grupos da sociedade civil organizada.

Com orçamento de R\$ 3,5 milhões, o projeto tem participação direta de 73 pessoas até o momento, entre contratados e voluntários da rede de universidades e instituições parceiras. Outros 52 estudantes dos cursos de Agronomia, Administração, Ciências Sociais e Geografia da UFSC têm participação eventual. O Laboratório de Comercialização da Agricultura Familiar (LACAF), coordenado pelo professor Oscar Rover, do Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade, tem dado contribuição importante para a iniciativa.

Um dos atores fundamentais é o movimento Slow Food, fundado em 1989 no norte da Itália como resposta aos efeitos padronizantes da fast food, ao ritmo frenético da sociedade industrializada e ao desaparecimen-



VALENTINA BIANCO

PROJETO

ALIMENTOS BONS, LIMPOS E JUSTOS

Coordenadora: Renê Birochi
rene.birochi@ufsc.br

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO / CSE
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

11 BOLSISTAS
NO PROJETO

Fortaleza do Waraná Nativo dos Sateré-Mawé



Alguns produtos brasileiros da Arca do Gosto*

Alfenim	Guaraná nativo Sateré-Mawé
Aluá	Jambu
Arroz nativo do Pantanal	Jenipapo
Baunilha do Cerrado	Mangaba
Berbigão	Maracujá da Caatinga
Buriti	Ostra de Cananeia
Butiá	Pequi
Cambuci	Pinhão
Farinha de batata doce Krahô	Queijo Serrano
Feijão-macuco	Umbu
Goiabada cascão	Uvaia

Fortaleza do Butiá

* Mais informações em <http://slowfoodbrasil.com>

NADIELA MONTEIRO JARDIM

to das tradições culinárias regionais. O movimento, que defende o acesso para todos a alimentos bons, limpos e justos, é hoje uma associação internacional com mais de 100 mil sócios e um milhão de ativistas.

Arca do Gosto

Três vertentes orientam a atuação do Slow Food nessa primeira fase do projeto. A primeira é a Arca do Gosto, um catálogo mundial que identifica, localiza, descreve e divulga sabores quase esquecidos e ameaçados de extinção, mas com potenciais produtivos e comerciais. Entre os 150 produtos brasileiros que constam dessa lista estão o berbigão, o jenipapo, o butiá e o pinhão (veja box). Até o final do projeto, esse número chegará a 200. Desde 1996, quase 4 mil produtos de dezenas de países já foram incorporados à Arca.

A segunda vertente são as Comunidades do Alimento, que aglutinam agricultores rurais e urbanos, comunidades agroecológicas e ativistas. Há 150 comunidades participando em 40 “territórios rurais de identidade e cidadania”, locais com características próprias que os diferenciam. A terceira vertente é constituída pelas Fortalezas, organizações sociais em torno de modos de produção, conhecimentos tradicionais, valorização de ecossistemas e paisagens.

O projeto trabalha com a criação de 17 novas fortalezas e fortalecimento de outras dez já existentes. Em Santa Catarina, dois exemplos são as Fortalezas do Ecossistema Marinho de Porto Belo e dos Engenhos de Farinha Polvilhada.

Em 2016 as atividades se voltaram para a Arca do Gosto, para as Comunidades do Alimento e para as Fortalezas. Essas ações terão continuidade em 2017. “Vamos também avançar nas capacitações e intercâmbios para a valorização das Fortalezas, nos cursos de ecogastronomia para jovens rurais e na promoção da comercialização de produtos bons, limpos e justos da agricultura familiar”, informa Glauco Schultz, professor da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), uma das instituições participantes da rede acadêmica. Ele enfatiza a importância do diálogo, da habilidade multidisciplinar e da visão sistêmica para lidar de forma adequada com o tema do alimento.

Intercâmbio

“O protocolo de produção das Fortalezas é elaborado pela própria comunidade, com orientação do Slow Food, a partir de linhas-guias contextualizadas pela realidade de cada região”, explica a italiana Valentina Bianco, diretora da organização para projetos na América do Sul. Em anos recentes,

o Brasil passou a ser um país central na estratégia do movimento, por conta de sua biodiversidade social, cultural, ambiental e agroalimentar. A partir de 2004, o Slow Food ganhou abrangência mundial. Sua atuação no território latino-americano inicialmente focou no trabalho de base com movimentos camponeses, ongs e sindicatos rurais. “Ao longo desses anos, fomos ampliando o diálogo com outros públicos, como jornalistas, cozinheiros, acadêmicos e jovens, e estamos articulando uma colaboração maior entre os países da região”, conta ela.

Uma das linhas de atividade do Slow Food em desenvolvimento há dois anos no Brasil é a Aliança de Cozinheiros. “Não se trata de simplesmente convencê-los a comprar os produtos das comunidades, mas também de estabelecer uma relação permanente e direta de confiança, em que o cozinheiro se comprometa a seguir as linhas da alimentação boa, limpa e justa, organizar eventos e participar de dos projetos e campanhas do movimento Slow Food”, diz Valentina. Renê Birochi acrescenta que essa atividade está relacionada à capacitação de 500 jovens rurais em ecogastronomia, prevista para o primeiro trimestre. “Serão dois cursos de 40 horas em cada uma das regiões, envolvendo, quando possível, os cozinheiros da Aliança”.



OS FERMENTOS LÁCTEOS que dão valor ao queijo

A UFSC está ajudando produtores nacionais a obter produtos de maior qualidade



Brasil é o terceiro maior produtor de leite do mundo, com 5% da produção, perdendo apenas para os Estados Unidos e a Índia. Com faturamento de mais de R\$ 80 bilhões, a indústria de produtos lácteos é uma das mais importantes cadeias alimentares do país. Recentemente, houve aumento nesse mercado, em função da busca dos consumidores por produtos de maior valor agregado. Contudo, as indústrias que usam bioprocessos encontram uma barreira para crescer, pois há carência na produção nacional de fermentos lácteos, que precisam ser importados.

Para suprir esta lacuna, a UFSC está desenvolvendo um projeto pioneiro de pesquisa e desenvolvimento que irá transferir tecnologia aos fabricantes brasileiros. Dessa forma, eles poderão gerar produtos de maior qualidade, re-

duzindo os custos com a importação de insumos. Realizada desde julho de 2015 no Centro de Ciências Agrárias da Universidade, a pesquisa conta com parceria do Serviço Brasileiro de Apoio à Micro e Pequena Empresa (Sebrae) e de duas empresas catarinenses de laticínios: a Gugel, Schuck e Cia., com sede no município de Palmitos, na região Oeste, e a Queijo com Sotaque, instalada em Paulo Lopes, na Grande Florianópolis.

Fermentos lácteos são culturas microbianas de bactérias e fungos próprios para uso alimentar, adicionadas ao leite para iniciar um processo de fermentação. Esse processo, somado à maturação, resulta em alterações nutricionais, bem como de textura, aroma e sabor, deixando os produtos com as características desejáveis pelo fabricante. Certos queijos fabricados com leite cru, como nos processos clássicos adotados em países europeus, têm



PROJETO

CULTURAS MICROBIANAS PARA APLICAÇÃO EM QUEIJOS

Coordenador: Juliano De Dea Lindner
juliano.lindner@ufsc.br

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS / CCA
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

2
BOLSISTAS
NO PROJETO



Elisabeth Schober, da Queijo com Sotaque



Queijos em diferentes estágios de maturação



características de sabor e aroma particulares quando comparados aos processados a partir de leite pasteurizado. Isto se dá porque, quando submetido ao tratamento térmico da pasteurização, o leite perde parte de sua microbiota natural, o que leva à necessidade de adição de fermentos lácteos.

Domínio da tecnologia

Os produtores brasileiros utilizam fermentos importados, que nem sempre têm um desempenho adequado, em função das diferenças na qualidade do leite. Isso representa uma desvantagem competitiva. “A inovação tecnológica é uma das estratégias principais da indústria de alimentos para gerar crescimento e vitalidade econômica”, diz o coordenador do projeto, Juliano De Dea Lindner, professor do

Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFSC. Ele destaca a relevância, para um laticínio, de dominar a tecnologia e buscar a autossuficiência nos insumos que utiliza. “Destaca forma a empresa poderá ter preços finais menores que os praticados quando existe o custo embutido no produto das culturas importadas”.

De Dea Lindner é graduado em Farmácia e Bioquímica, com doutorado pela Università di Parma, na Itália, onde aprofundou seus conhecimentos sobre bioprocessos e biotecnologia. Também atua como consultor para a indústria de alimentos. O professor lembra que o valor de venda anual do mercado de fermentos no Brasil está em torno de R\$ 45 milhões, com 88% desse valor concentrados em uma única empresa multinacional. A equipe de pesquisadores

está estudando as características tecnológicas de culturas isoladas e avaliadas previamente na França e na Itália, tradicionais fabricantes de laticínios.

“O conhecimento gerado por este projeto permitirá o controle e a propagação de micro-organismos, em substituição ao uso diário dos micro-organismos comerciais importados”, resume. Outro aspecto relevante destacado pelo coordenador é a experiência acadêmica dos alunos de graduação e pós-graduação envolvidos no projeto. “Eles poderão vivenciar três fases do desenvolvimento e transferência de conhecimento: estudo teórico, pesquisa experimental e transferência tecnológica de conhecimento para aplicação industrial”. O projeto tem orçamento de R\$ 90 mil e prossegue até junho de 2017.



Juliano De Dea Lindner e equipe



UMA SOLUÇÃO TECNOLÓGICA PARA a atenção básica de saúde

Modelo de informatização desenvolvido na UFSC ajuda o SUS a prestar melhores serviços

Um projeto de R\$ 30 milhões desenvolvido pela Universidade Federal de Santa Catarina em parceria com a Fapeu está provocando uma revolução tecnológica no Sistema Único de Saúde. Iniciado há quatro anos por demanda do governo federal, sob coordenação do Prof. Edison da Rosa, o e-SUS AB (Atenção Básica) consiste em um novo modelo de informatização para o atendimento nas Unidades Básicas de Saúde (UBS). O sistema possibilita a atualização permanente das informações estratégicas na área, facilitando assim a gestão integrada das políticas públicas. A solução tecnológica é gratuita e já está em uso em quase 100% dos municípios brasileiros, com benefícios concretos para a população.

Atenção básica, ou atenção primária, é a “porta de entrada” dos usuários nos serviços de saúde. Com ações coletivas e individuais, ela funciona como um filtro que organiza o fluxo de serviços, desde a orientação sobre a prevenção de doenças ao encaminhamento dos casos mais graves para atendimentos complexos. No Brasil, um dos programas governamentais relacionados à AB é a Estratégia de Saúde da Família, na qual as Unidades Básicas de Saúde (UBS) levam às comunida-



Atenção básica, ou atenção primária, é a “porta de entrada” dos usuários nos sistemas de saúde



A equipe de coordenação do Laboratório Bridge (da esquerda): Jades Fernando Hammes, Edison da Rosa, Nixon Savaris, Célio Cunha e Raul Sidnei Wazlawick

des uma grande variedade de serviços, tais como consultas, pré-natal e vacinas. Outras iniciativas envolvem o atendimento a pessoas em situação de rua, atendimento domiciliar, saúde bucal e o Programa de Agentes Comunitários de Saúde.

Entre as características da AB estão o alto grau de descentralização e a capilaridade, já que esta deve ser a forma preferencial de contato dos usuários com o SUS. A diversidade de serviços e a abrangência da cobertura gera uma

vasta quantidade de informações que, até há pouco tempo, eram fragmentadas. Em 2011, o Ministério da Saúde iniciou um projeto para enfrentar esse desafio com o uso de tecnologia e inteligência. Coube à UFSC desenvolver todo o modelo de informatização, incluindo softwares para as distintas necessidades de atendimento. A Fapeu assumiu a responsabilidade de execução do projeto, constituindo uma equipe de profissionais e bolsistas coordenados por professores.

PROJETO

E-SUS ATENÇÃO BÁSICA REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÃO (DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS E TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS NA IMPLANTAÇÃO DE PROCESSOS DE FORMAÇÃO, QUALIFICAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE INTELIGÊNCIA)

Coordenador: Raul Sidnei Wazlawick
raul@bridge.ufsc.br
CENTRO TECNOLÓGICO / CTC
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

74 BOLSISTAS NO PROJETO



Bridge

Em maio de 2016, a equipe que desenvolve o e-SUS AB passou a ser denominada Laboratório Bridge, agora sob coordenação do Prof. Raul Sidnei Wazlawick, que conta com uma equipe de 114 pessoas e está vinculado ao Centro Tecnológico da Universidade. Mais de 70% dos colaboradores são acadêmicos da UFSC. Em pouco tempo o Bridge se tornou referência entre os laboratórios de universidades federais brasileiras, destacando-se pelos métodos ágeis e tecnologia de ponta. A complexidade da missão exigiu a atuação de uma equipe multidisciplinar formada por programadores de software, arquitetos de software, analistas de sistemas e de qualidade, designers, e profissionais de outras áreas, sob coordenação geral do professor Raul Wazlawick.

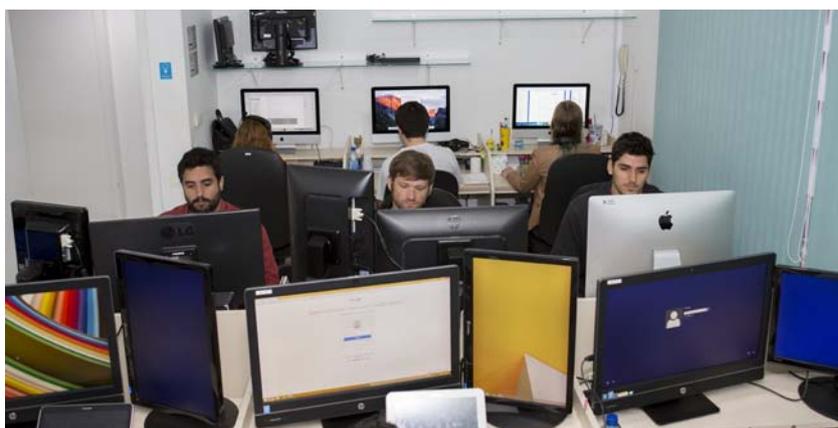
“O projeto tem grande impacto sobre a qualidade dos serviços de saúde em aspectos como a desburocratização, que aumenta o fluxo de atendimento nas unidades, e organização do trabalho com a agenda informatizada”, diz Wazlawick. “Nunca o Ministério teve volume tão grande de informações tão variadas para o apoio à tomada de decisões”. Desde que a primeira versão do sistema foi lançada, em 2012, meio bilhão de registros relacionados à saúde já foram transmitidos das unidades de atendimento para o Ministério. Cada registro pode conter até dez informações com conteúdos que vão de dados demográficos a clínicos, socio sanitários e epidemiológicos. O número de brasileiros cujos dados trafegam mensalmente pelo sistema supera 40 milhões.

Flexibilidade

Um dos principais desafios relacionados ao projeto é a precária infraestrutura tecnológica e de conectividade em muitas Unidades Básicas de Saúde. Por isso, o Ministério estabeleceu duas formas de registro de dados: uma solução que não necessita de acesso à internet – o Sistema de Coleta de Dados Simplificado (CDS), com fichas de resumo do atendimento clínico que podem ser preenchidas em papel ou diretamente no computador; e outra mais avançada – o Prontuário Eletrônico do



A equipe de qualidade do Laboratório Bridge



A equipe de Desenvolvimento Mobile e Design do Laboratório Bridge



Sala de equipe ágil de desenvolvimento

Cidadão (PEC). “O sistema é inédito do ponto de vista tecnológico, pois sua arquitetura tecnológica robusta e versátil, pode atender a diversos cenários de implantação”, diz o Gerente de Projeto Célio Cunha.

Quase mil municípios já estão utilizando o PEC. Seus diferenciais incluem a possibilidade de integração com outros sistemas e transmissão de dados para o Centralizador Nacional. Outra ferramenta que faz parte da solução é o e-SUS AB AD, um aplicativo mobile para Atenção Domiciliar que possibilita aos profissionais de saúde registrar

os dados durante o atendimento nas residências. O Bridge também desenvolveu o e-SUS Território, que permite a cada UBS controlar as áreas sob sua responsabilidade no trabalho de prevenção de doenças. Todos os dados enviados para o Centralizador Nacional são processados e disponibilizados na plataforma nacional do Sistema de Informação em Saúde para a Atenção Básica (Sisab), com acesso disponível aos gestores das esferas federal, estadual e municipal de governo.

“Pode-se dizer que os maiores beneficiados são os cidadãos”, resume o coordenador. O e-SUS AB também faz parte do piloto do RES Nacional (Registro Eletrônico de Saúde), um projeto do Ministério da Saúde para troca de informações em saúde. “Com o RES Nacional, em breve, o prontuário eletrônico do cidadão poderá ser consultado, quando necessário, em outros serviços de saúde, no mesmo município ou em qualquer outro do país.”, diz o Gerente de Produto Jades Fernando Hammes.



Porto Alegre e Uberlândia são pioneiras no prontuário eletrônico

Porto Alegre é a primeira capital brasileira a utilizar o prontuário eletrônico do e-SUS AB em 100% das unidades municipais do SUS.

Entre 2014 e 2015, a prefeitura equipou 141 Unidades Básicas de Saúde com 2 mil computadores novos, mil tablets, 200 impressoras, fibra óptica, rede lógica e sistema wireless. Com investimento de R\$ 10 milhões dos governos federal e estadual, o sistema agilizou os procedimentos, reduziu a perda de informações e tem contribuído para aprimorar os processos de gestão.

O secretário municipal de Saúde Fernando Ritter avalia que a adoção do e-SUS AB levou ao aumento da produtividade e da motivação dos trabalhadores, bem como na qualidade dos serviços. “O registro da visita domiciliar à família, por exemplo, passou a ser feito por indivíduo, o que melhora o atendimento e nos permite planejar com riqueza de detalhes”, afirma. Ritter ressalta o fato de o sistema ser público: “A excelência da qualidade do produto mostra que a universidade cumpre o seu papel, devolvendo o investimento à sociedade”.

“Antigamente, com o uso do papel, muitos prontuários eram extraviados, comprometendo todo o histórico de saúde daquele indivíduo, sem contar os casos em que ele trocava de endereço e passava a ser atendido em outra US do município”, conta a cirurgiã-dentista Cristina Kley, assessora da Gerência de Tecnologia da Informação. “Era um transtorno para a equipe profissional e para o indivíduo, que agora está superado”. Outro problema solucionado pelo sistema foi o das letras incompreensíveis em prescrições e solicitações de exames.

Econômico e versátil

Uberlândia (MG) compartilha com a capital gaúcha o pioneirismo na adoção do prontuário eletrônico. Desde fevereiro de 2014, todas as 70 unidades de saúde da cidade mineira contam com conectividade. “Nesse período, a utilização do e-SUS AB permitiu que o município economizasse R\$ 10 milhões que eram gastos na manutenção do sistema anterior”, relata o coordenador do Centro de Gestão da Informação em Saú-

de, Weder Nunes. Outra vantagem é que ele funciona também em computadores antigos, com configurações mínimas e sistema operacional livre. Nunes destaca que o município não contratou empresa nem terceirizados para implantar o projeto, tendo contado somente com servidores municipais.

“Hoje o sistema já é considerado de uso extremamente fácil e tem grande aceitação por parte dos profissionais”, diz. “O e-SUS AB ainda não atende todas as nossas necessidades com relação às informações, mas tem evoluído de maneira rápida e isso nos traz segurança na decisão de continuar usando o sistema não só nas unidades existentes, como também nas novas inaugurações”. O coordenador acrescenta que a experiência de Uberlândia tem sido compartilhada com os municípios da região: “Estamos discutindo os benefícios, as dificuldades e as melhorias necessárias, pois acreditamos que somente com a união e apoio dos municípios este projeto continuará sendo vencedor.”



UFSC atua no treinamento dos usuários do sistema

A UFSC também colabora com o desenvolvimento do e-SUS Atenção Básica por meio da capacitação de 1.500 equipes de profissionais de saúde, gestores e profissionais de Tecnologia da Informação (TI) em Santa Catarina. Orçado em R\$ 501 mil, o projeto conta com apoio da Fapeu e é executado em parceria com a Secretaria de Estado da Saúde, via Gerência de Coordenação da Atenção Básica e das gerências regionais. No início, teve também apoio do Núcleo Regional do Departamento de Informática do SUS (DataSUS), que capacitou os profissionais contratados pelo Sistema Catarinense de Telemedicina e Telessaúde (STT). Esse sistema, que utiliza ferramentas de TI para diagnóstico e trata-

mento de pacientes, tem sido utilizado para a capacitação.

“Todo o treinamento é realizado a distância, com algumas orientações presenciais nos municípios”, explica a coordenadora do projeto, professora Maria Cristina Marino Calvo. “As dúvidas são esclarecidas via chat, telefone ou em seminários virtuais”. Entre os temas levantados com mais frequência pelos profissionais estão o preenchimento de alguns campos nas fichas de atendimento aos pacientes e a consolidação dos dados.

Integração nacional

Com o e-SUS AB, espera-se aumentar a qualidade das informações tanto para as decisões clínicas quanto as de gestão. “Os dados do paciente vão estar disponíveis em qualquer unidade de saúde que ele vá, no Brasil inteiro”, diz a coordenadora, lembrando que o sistema está sendo simultaneamente construído e implantado: “As adequações e atualizações são constantes, gerando novas versões, o que exige esforço con-

centrado dos profissionais de apoio para acompanhar e compreender essas mudanças de forma a dar as orientações adequadas”.

A perspectiva é que o e-SUS estivesse com 50% da capacidade implantada na região Sul em 2016, mas essa meta ainda não foi alcançada por causa de uma dificuldade logística: a precariedade da banda larga de internet em muitos municípios. “Nossas redes de transmissão não estão muito capilarizadas e mesmo em Florianópolis o sinal é ruim”, ressalva. “O e-SUS é uma boa estratégia de pressão para os municípios implantarem suas redes de informática e para o desenvolvimento do sistema de transmissão de dados no país”.

As atividades tiveram início em dezembro de 2014, mesmo antes da liberação do recurso, graças à parceria com a Secretaria de Estado da Saúde. Em dezembro de 2015, o Ministério da Saúde prorrogou o projeto por mais dois anos, para ampliar o número de profissionais beneficiados.

PROJETO

ESTRATEGIA DE IMPLANTACAO DO E-SUS AB

Coordenadora: Maria Cristina Marino Calvo
mrcristina@telessaude.ufsc.br
DEPARTAMENTO DE SAÚDE PÚBLICA / CCS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

14 BOLSISTAS
NO PROJETO



PREPARAÇÃO DE PROFISSIONAIS para a atenção básica à saúde

Curso apresenta diferentes situações clínicas, para melhorar o atendimento aos pacientes do SUS

Um projeto desenvolvido em 2016 pela Universidade Federal de Santa Catarina com apoio da Fapeu capacitou mil profissionais de saúde que trabalham com Atenção Básica (AB) à população em todas as regiões do país. A maior parte faz parte do programa Mais Médicos, do governo federal, iniciativa para melhoria do atendimento aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) em regiões onde há ausência ou escassez desses profissionais. Considerada a porta de entrada preferencial do SUS, a AB atua em 80% dos problemas de saúde que chegam à rede pública.

O curso, com orçamento de R\$ 806,9 mil, foi oferecido na modalidade de distância entre março e dezembro e teve muita procura. “Capacitamos os profissionais de saúde em temas relevantes e de grande necessidade no dia a dia”, conta a coordenadora do projeto, Sheila Rubia Lindner, professora do Departamento de Saúde Pública. As capacitações ocorreram no âmbito da Universidade Aberta do SUS (Unasus), por meio da plataforma Moodle UFSC, com materiais didáticos produzidos pela UFSC.

Dos cinco cursos oferecidos pelo projeto, três abordam eventos agudos, aqueles em que os profissionais da AB



Sheila Rubia Lindner e equipe de tutoria do curso

fazem o primeiro atendimento antes de encaminhar o paciente à rede hospitalar – por exemplo, no caso de dor torácica. Os temas abrangem situações crônicas, situações clínicas e saúde mental. Os outros dois cursos tratam da violência por parceiro íntimo e da atenção à saúde das pessoas privadas de liberdade.

Humanização da saúde

O foco na saúde dos presos atende a portaria interministerial 01/2014, que instituiu a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde das Pessoas Privadas de Liberdade no Sistema Prisional (PNAISP). Seu objetivo é garantir o acesso dos presos e trabalhadores do sistema carcerário ao cuidado integral do SUS. Entre os objetivos específicos da norma está o de “qualificar e humanizar a atenção à saúde no sistema prisional por meio de ações conjuntas das áreas da saúde e da justiça”, bem como fomentar a participação e o controle social.

“Os profissionais de saúde precisam reconhecer uma realidade muito distinta”, diz a professora. “Doenças pouco frequentes aqui fora, como hanseníase e tuberculose, lá dentro são comuns por causa da superlotação e da falta de ventilação”. Ao longo das 120 horas-aula, os participan-

tes aprendem a atender gestantes dentro da cadeia, como lidar com tabus e como se comunicar de maneira adequada com os pacientes, entre outros tópicos.

No curso sobre violência por parceiro íntimo, os participantes recebem capacitação para fazer o acolhimento das vítimas, iden-

tificar o tipo de sinais de violência doméstica, avaliar suas consequências e dar o encaminhamento adequado. “O ponto principal na estratégia de atenção básica é o vínculo com a família”, explica Sheila. “Geralmente a violência por parceiro íntimo acontece dentro das casas, e às vezes há mulheres que procuram atendimento nos serviços de saúde com queixas não específicas”.

Os cinco cursos são oferecidos em diferentes momentos da grade horária, para que todos tenham a oportunidade de fazê-los. Há módulos diferenciados para profissionais de áreas distintas, como médicos e enfermeiros. Os temas da violência doméstica e saúde na prisão estão abertos à participação de todos os profissionais de nível superior, porque não abordam condutas clínicas em seus conteúdos.

Dedicação é um pré-requisito para ter o máximo proveito, pois não existe interação síncrona entre alunos e tutores. Para compensar essa lacuna e manter o dinamismo das aulas, a equipe tem investido na produção de material didático bastante interativo. “Nosso interesse é que os cursos sejam cada vez mais autoinstrucionais, para continuarmos oferecendo essas capacitações de forma gratuita, sem aporte de novos recursos”, diz a coordenadora.

PROJETO

FORMAÇÃO DE MÉDICOS PARA O SUS – PROGRAMA MAIS MÉDICOS

Coordenadora: Sheila Rubia Lindner
sheila.lindner@ufsc.br

DEPARTAMENTO DE SAÚDE PÚBLICA / CCS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

14 BOLSISTAS NO PROJETO



UM FUNDO PARA APOIAR a luta contra HIV e Aids

A epidemia volta a crescer no Brasil e é preciso esforço extra para combatê-la



Brasil, que já foi modelo internacional no enfrentamento à HIV e da Aids, caminha para um retrocesso. O alerta foi apresentado em julho de 2016 pela Associação Brasileira Interdisciplinar de Aids (ABIA) durante a 21ª. Conferência Internacional de Aids, em Durban, África do Sul. Na publicação *Mito vs. Realidade: sobre a resposta brasileira à epidemia de HIV e Aids em 2016*, dez especialistas advertem para os efeitos danosos da crise político-econômica e da falta de diálogo com a sociedade civil sobre as políticas de saúde pública no país.

A publicação afirma que as respostas biomédicas, que enfatizam o uso de medicamentos para enfrentar o problema, não substituem as respostas sociais. “Precisamos recriar o espaço para a voz das comunidades mais afetadas e, desta forma, reintroduzir a resposta comunitária na agenda política”, diz o documento, que teve repercussão internacional. Nesse contexto de ameaça a conquistas históricas, o projeto do Fundo PositHIVO, apoiado pela Fapeu, ganha relevância crescente.

Criado em novembro de 2014 com apoio do Ministério da Saúde e da Fundação Panamericana de Saúde, o PositHIVO é o primeiro fundo privado a trabalhar no tema da sustentabilidade financeira das Organizações da Sociedade Civil (OSC) que atuam com HIV/Aids. Com orçamento de R\$ 300 mil, o projeto visa estruturar ações de comunicação e apoiar projetos das OSC que



Capa do site fundopositivo.org.br

dependem de recursos externos para manter casas de acolhimento e outros programas sociais. Muitas delas diminuíram o volume de trabalho e algumas tiveram que fechar as portas por causa da conjuntura adversa.

Jovens em risco

“É muito perigoso imaginar um cenário em que essas organizações não trabalhem mais no campo da Aids”, diz o coordenador do Fundo PositHIVO, Harley Henriques. Ele destaca que a epidemia voltou a crescer no Brasil, principalmente na faixa etária entre 13 e 19 anos, em um momento em que a sociedade civil está fragilizada. Estima-se que existam hoje 750 mil brasileiros vivendo com HIV/Aids. O vírus é transmitido por meio de relação sexual desprotegida ou pelo compartilhamento de seringas. Ter HIV não é o mesmo que ter a Aids. A Aids é o estágio evoluído do HIV.

“Nós mobilizamos recursos de empresas, pessoas físicas e fundações nacionais e internacionais, e os devolvemos à sociedade com o financiamento de OSCs, sempre através de editais públicos”, afirma Henriques. Ele enfatiza que o fundo é laico, apartidário e sem fins lucrativos. Além do financiamento de 15 iniciativas em todas as regiões brasileiras, o PositHIVO também oferece cursos de elaboração e gerenciamento de projetos para lideranças

da sociedade civil, em parceria com outras instituições.

Em 2015, o fundo decidiu dar apoio estratégico a três organizações, selecionadas a partir dos critérios de dados epidemiológicos, histórico da atuação e necessidade de fortalecimento institucional. São elas a Rede de Jovens e Adolescentes Vivendo com HIV/Aids, o Movimento Nacional das Cidadãs Positivas e o Grupo de Mulheres Prostitutas do Estado do Pará. Outro apoio importante se dá à Marcha das Mulheres Negras, movimento social que atua em favor da promoção da equidade social e de gênero.

O fundo tem buscado o suporte de fundações filantrópicas e a parceria com redes internacionais como a Fundación Huesped, da Argentina, e o programa TrustLaw, da Inglaterra, um serviço gratuito de prestação de consultoria jurídica, oferecido pela Fundação Thomsom Reuters. A proposta é oferecer assessoria jurídica gratuita às OSC que atuam no campo do HIV/Aids e hepatites virais.

Para ir mais longe

– *Mito vs. Realidade: sobre a resposta brasileira à epidemia de HIV e Aids em 2016.*

<https://goo.gl/tGX5j7>

– *Fundo PositHIVO Relatório Anual 2015*

<https://goo.gl/SuDwBN>

PROJETO

FUNDO POSITHIVO

Coordenador: Harley Henriques
harley.nascimento@fundopositivo.org.br
FAPEU / RTA



A DOENÇA FAMILIAR SILENCIOSA QUE pode matar antes dos 45 anos

Diagnóstico precoce e triagem das famílias são fundamentais para reduzir a mortalidade

Uma doença rara e de nome complicado tem sido objeto de uma pesquisa interdisciplinar de grande relevância na UFSC. A hipercolesterolemia familiar (HF) é provocada por uma mutação genética que dificulta a absorção, pelo fígado, do colesterol LDL (sigla em inglês para lipoproteína de baixa densidade), conhecido como “mau colesterol”. Isso causa sérias alterações cardiovasculares e arteriais que podem levar à morte antes dos 45 anos de idade por infartos agudos no miocárdio. A enfermidade é transmitida de pai ou mãe para os filhos e não tem cura, mas pode ser tratada com medicamentos.

“No Brasil e no mundo, há uma ilusão de que a hipercolesterolemia familiar é uma doença muito rara, mas novas pesquisas estimam a prevalência de um caso para cada 200 a 500 pessoas”, explica a médica cardiologista Isabela de Carlos Back, diretora do Centro de Ciências da Saúde e coordenadora do projeto. Para efeito de comparação, a Síndrome de Down tem prevalência de um caso para cada 800 nascidos vivos. O nível de colesterol LDL nas artérias e tecidos é considerado de risco para qualquer pessoa quando supera 200 miligramas por decilitro (mg/dL). Há casos de crianças portadoras da doença que apresentam 1.200 mg/dL.

Isabela coordena uma equipe interdisciplinar de oito profissionais que já atendeu cerca de 200 pacientes em dois municípios: Papanduva, em Santa Catarina, e Bom Despacho, em Minas Gerais. A equipe é formada pela psicóloga Ana França; os nutricionistas Yara Moreno e David Gonzalez; o cardiologista Fernando Aranha; as enfermeiras Francis Tourinho e Katia Bertoncello; a pediatra Isabela Back e a psicóloga Ana

Zica. Incluindo os profissionais e estudantes da área de saúde que receberam capacitação, mais de 500 pessoas já foram beneficiadas pelo projeto.

Diagnóstico e triagem

Pesquisas estimam que menos de 10% dos portadores de HF têm diagnóstico conhecido e menos de um quarto recebem tratamento. Diagnóstico precoce e triagem das famílias são



ACERVO DO PROJETO

PROJETO

HIPERCOLESTEROLEMIA FAMILIAR UMA ABORDAGEM MULTIDISCIPLINAR

Coordenadora: Isabela de Carlos Back
isabela.back@ufsc.br
DEPARTAMENTO DE PEDIATRIA / CCS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

13 BOLSISTAS
NO PROJETO



FOTOS: AGERVO DO PROJETO

A equipe da UFSC atendeu cerca de 200 pacientes em SC e MG

procedimentos fundamentais para reduzir a mortalidade da doença. Na forma mais grave, a homocigótica, os indivíduos a herdaram de ambos os genitores. São casos raríssimos, um prevalência de um para 5 milhões de nascidos vivos. O aconselhamento genético a esses pacientes indica evitar filhos.

Os chamados “casos índices” de homocigotos costumam ocorrer em cidades pequenas onde é frequente o casamento consanguíneo, especialmente em comunidades árabes, holandesas, franco-canadenses e, no Sul do Brasil, de descendentes de alemães. Onde os casos índices existem, também há mais ocorrências da forma heterocigótica, de menor gravidade. Uma pessoa com HF tem 50% de probabilidade de transmitir o defeito genético aos seus descendentes. Como a doença por si só não provoca sintomas, é importante que o paciente controle o nível de colesterol no sangue desde a infância, para prevenir infartos e AVCs (acidentes vasculares cerebrais).

“Fazemos a triagem de famílias inteiras de portadores de hipercolesterolemia, dos avós até os netos ou bisnetos”, explica a cardiologista. Os pacientes são submetidos a exames de

sangue, nutrição, composição corporal e pressão arterial, além de exames especializados para determinar a saúde das artérias muitos anos antes dos exames convencionais que detectam aterosclerose. Depois, eles recebem orientação, análise de risco e a sugestão de tratamento por profissionais treinados no manejo da doença. O trabalho dos profissionais inclui a capacitação

das equipes que atendem os pacientes, bem como professores e estudantes das faculdades locais.

Sem apoio

O estudo teve parceria da Sanofi Genzyme do Brasil, empresa farmacêutica de origem americana, especializada em doenças raras. Com o apoio foi possível financiar quatro viagens da equipe, ao custo de R\$ 30 mil cada, e exames de laboratório (R\$ 8 mil por viagem). Os pesquisadores também receberam como doação um equipamento de R\$ 40 mil para determinar a velocidade da onda de pulso arterial, útil na avaliação do risco cardiovascular. No final de 2015, a empresa perdeu o interesse financeiro no projeto, por não ter mais a representação para venda de um medicamento contra a doença, e suspendeu o apoio.

“Havia outras cidades mapeadas no país para continuarmos a pesquisa, mas a falta de recursos impediu sua ampliação”, lamenta a cardiologista. “Estamos em negociação com outras empresas para retomar o trabalho”. Ainda não existem laboratórios farmacêuticos brasileiros aptos a produzir os medicamentos contra a doença de forma comercialmente viável. Uma tese de doutorado, uma dissertação de mestrado e vários artigos estão sendo produzidos em função do projeto.



Isabela de Carlos Back



APOIO AOS MÉDICOS NA luta contra alergias

Núcleo da UFSC é referência nacional no estudo das reações alérgicas

Quem chega ao quarto andar do Hospital Universitário da UFSC e se dirige ao setor de hemodiálise passa antes por uma discreta porta no lado esquerdo do corredor. Poucos sabem que ali é a base do Nartad – Núcleo de Avaliação de Reações do Tipo Alérgico a Drogas e Outras Substâncias, um serviço público de referência nacional que já salvou muitas vidas. Em uma pequena sala equipada com máquinas sofisticadas, seis profissionais de saúde fazem a avaliação de reações alérgicas graves, dando continuidade a um trabalho iniciado há 25 anos pelo médico Danilo Freire Duarte, o “pai da anestesiologia catarinense”, que faleceu em 2009.

Alergia é uma resposta imunológica exagerada do organismo a certas substâncias às quais o indivíduo é suscetível, tais como camarão, veneno de abelha, látex ou alguns medicamentos utilizados em cirurgias. “O Nartad é um núcleo de alta complexidade voltado para o atendimento das demandas de médicos que se deparam com reações alérgicas graves”, explica seu coordenador, o médico imunologista Edelson Morato. Ele cita como exemplo o choque anafilático, que provoca dor abdominal, inchaço, tontura, suores intensos e dificuldade de respirar, podendo levar à morte se não houver atendimento imediato e adequado.



A equipe do Nartad é composta pela médica anestesiologista Maria Anita Costa Spíndola; a médica alergologista Jane da Silva; a técnica de enfermagem Maria Madalena Luz, que executa os testes cutâneos, e o bioquímico José Tadeu Pinheiro, voluntário. Também participa a bioquímica Tânia Frode, atualmente licenciada. O Núcleo conta ainda com a colaboração informal da alergologista Rosa Mazucco, aposentada em 2012, e trabalha em cooperação com o CIT – Centro de Informações Toxicológicas de Santa Catarina, uma unidade

de referência sobre diagnóstico e tratamento de intoxicações e envenenamentos, que tem plantão 24 horas.

Orientações vitais

Morato esclarece que o objetivo principal do trabalho do Núcleo não é o atendimento direto à população, e sim identificação do mecanismo que a provocou as alergias graves – se imunológico ou não – e dos agentes envolvidos. O relatório dá orientações para que essas substâncias não sejam mais utilizadas. “A grande importância da avaliação é orientar o profissio-

PROJETO

**NÚCLEO DE AVALIAÇÃO DE REAÇÕES DO TIPO
ALÉRGICO A DROGAS – NARTAD**

Coordenador: Edelson Flávio Morato
edelson.morato@ufsc.br

DEPTO. DE MICROBIOLOGIA, IMUNOLOGIA E PARASITOLOGIA / CCB
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

37 BOLSISTAS
NO PROJETO



Da esquerda, Maria Madalena Luz, José Tadeu Pinheiro, Rosa Maria Mazzuco, Maria Anita Costa Spindola, Edelson Flávio Morato, Jane da Silva e Tania Sílvia Fröde



Daniilo Freire Duarte, criador do Nartad-HU-UFSC

nal de saúde sobre o que ele pode ou não fazer, no caso de pacientes que já sofreram reação alérgica”, explica Anita Spindola. “Como a reação alérgica é imprevisível, não existe investigação preventiva, ela só se faz depois do fato”.

Por ser reconhecido como referência no tema, o Nartad recebe convites frequentes para que seus integrantes deem palestras em congressos nacionais e internacionais, sem custos para a UFSC. Em um trabalho que durou cinco anos, o Núcleo auxiliou a Sociedade Brasileira de Anestesiologia junto à Agência Nacional de Vigilância Sa-

nitária (Anvisa) na resolução que trata da rotulação de dispositivos cirúrgicos quanto à presença ou não de látex. “O látex, para quem trabalha na área hospitalar, é equivalente ao glúten”, comenta o médico. O conhecimento científico sobre isso existe há pouco mais de uma década.

As atividades de extensão universitária do Nartad são apoiadas pela Fapeu desde 1999. “Nossa proposta é ampliar as atividades e passar a trabalhar também com pesquisa, criando uma residência em alergologia a partir de 2018”, informa o coordenador.



A TRAGÉDIA DOS agrotóxicos

Brasil é o líder mundial no consumo de venenos na agricultura e laboratório na UFSC estuda a contaminação dos agricultores

Na safra 2013/2014, o Brasil aplicou 1 bilhão de litros de agrotóxicos nas lavouras, equivalentes a cinco litros por habitante. Assim, manteve a posição de líder mundial no consumo, conquistada em 2008. Dos 50 ingredientes ativos mais utilizados por aqui, 22 são proibidos em países europeus. Santa Catarina está entre os dez estados onde o problema é mais grave. Em 2015, o Centro de Informações Toxicológicas (CITSC) registrou atendimentos de intoxicação por agrotóxicos em praticamente 100% dos municípios. Foram 668 casos agudos, dos quais um quarto, relacionados a exposição ocupacional.

Como o volume de subnotificações é grande, ficam de fora das estatísticas as doenças crônicas como o cân-

cer, provocadas por anos de exposição aos agrotóxicos. Os especialistas estimam que é preciso multiplicar o número oficial de casos por 50 para chegar a um quadro mais próximo da realidade. Essa tragédia silenciosa afeta todos os que consomem produtos agropecuários contaminados, como mostra o documentário “O veneno está na mesa”, do cineasta Silvio Tendler. Trabalhadores rurais e suas famílias estão especialmente vulneráveis, por lidarem com o produto em seu cotidiano.

Um projeto da UFSC apoiado pela Fapeu viabilizou a instalação de um laboratório especializado no atendimento desse público, em articulação com a rede do Sistema Único de Saúde (SUS). Com mais de um milhão de reais em investimentos recebidos desde 2012, o Setor de Toxicologia da Divisão de Análises Clínicas do Hospital Universitário (HU) está hoje equipado com tecnologia de ponta para avaliar a exposição aos agrotóxicos em agricultores do estado. A instalação teve como parceiros o Ministério Público do Trabalho de Santa Catarina, a Secretaria de Estado



Claudia Regina dos Santos

da Saúde, a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de SC (Fapesc) e a Associação Amigos do HU.

Protocolo

“A ideia é propor um protocolo de acompanhamento desses indivíduos, desde a unidade básica de saúde até os tratamentos mais sofisticados”, explica a coordenadora do projeto e professora do Departamento de Patologia, Claudia Regina dos Santos. Em muitas ocasiões, os médicos deixam de fazer a relação entre os sintomas e a possível contaminação por produtos tóxicos. Ela cita o

PROJETO

EXPOSIÇÃO OCUPACIONAL A AGROTÓXICOS - ESTUDO DE INDICADORES BIOLÓGICOS

Coordenadora: Claudia Regina dos Santos
claudia.regina@ufsc.br
DEPARTAMENTO DE PATOLOGIA / CCS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

25 BOLSISTAS NO PROJETO



caso de um homem que procurou atendimento de saúde na emergência de um hospital por seis vezes, queixando-se de cólica abdominal e fraqueza. Somente na sexta ocasião ele foi perguntado sobre sua atividade profissional e respondeu que reciclava baterias. O homem estava intoxicado por chumbo. “É preciso sensibilizar quem faz o atendimento a não tratar apenas o sintoma”, afirma.

O laboratório dá suporte não somente ao diagnóstico dos pacientes do SUS, como também abre um novo campo de pesquisa no Hospital, aprimorando a formação acadêmica na área. Outras fontes de intoxicação frequente em Santa Catarina são as substâncias químicas utilizadas nos processos industriais, como solventes de colas em fábricas de calçados, tintas, plásticos, chumbo, cobre, mercúrio e cianeto. Em torno de 300 mil substâncias químicas podem oferecer riscos à saúde nos locais de trabalho e isso faz com que o monitoramento dos trabalhadores se torne imprescindível.

A equipe do Setor de Toxicologia do HU conta com oito pessoas além da professora supervisora: um bioquímico, três bolsistas de graduação, dois acadêmicos voluntários e outros dois com trabalhos de conclusão de curso relacionados ao tema. Em setembro de 2016, o HU inaugurou um ambulatório de saúde do trabalhador. “Com isso, nossa perspectiva é abrir o atendimento para agricultores de todo o estado, desde que a unidade básica de saúde consiga identificar o problema na origem”, diz Claudia Regina. “Daí a importância de tentarmos criar esse protocolo, uma *check-list* que vai servir para todos os profissionais de saúde, não apenas médicos”.

Veneno na salada

Outros dois projetos associados ao Laboratório de Toxicologia do Hospital Universitário avaliam a exposição ocupacional a agrotóxicos em dois grupos: agricultores do município de Antônio Carlos, na Grande Florianópolis, e agentes de endemias expostos aos inseticidas. Inicialmente o trabalho com os agricultores também incluiria Santo Amaro da Imperatriz e Águas Mornas, mas o corte de verbas levou os pesquisadores a eleger o de maior popula-



Setor de Toxicologia da Divisão de Análises Clínicas do Hospital Universitário (HU)



ção rural – quase 70% dos 8,2 mil habitantes de Antônio Carlos. Boa parte das verduras que o município produz são cultivadas com o uso dos pesticidas glifosato e paraquat, que têm graves efeitos nocivos à saúde.

O glifosato – ingrediente do Roundup, da companhia americana Monsanto – é o agrotóxico mais vendido no Brasil, apesar de ter sido banido em diversos países europeus. Estudos o associam a depressão, câncer, puberdade precoce, problemas de tireoide, infertilidade, má formação de fetos e autismo, entre outras enfermidades. O paraquat, produzido com o nome comercial de Gramoxone pela suíça Syngenta, também foi banido da Europa. Quando ingerido, provoca lesões no fígado, rins e fibrose pulmonar. A exposição também está associada a irritações na pele a possivelmente à Doença de Parkinson. Em muitos ambientes rurais e urbanos é bastante utilizado em suicídios. A China, maior produtor mundial de paraquat, proibiu seu uso a partir de julho de 2016.

Alterações hormonais

Uma das constatações do estudo é que, apesar de terem alto padrão de vida e noção do risco que correm, os agricultores frequentemente dispensam o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI). O resultado preliminar de uma bateria de exames bioquímicos em 97 agricultores adultos mostrou alterações hormonais nos homens. Mulheres que fizeram ultrassom têm indicação de exames complementares em colo de útero e tireoide.

“Muitas delas acham que não estão expostas aos agrotóxicos por não trabalharem diretamente na lavoura, mas estão, quando manipulam embalagens e equipamentos”, diz Claudia Regina. Ela lembra que os resultados ainda se encontram em fase de análise e tabulação. Sua expectativa é obter recursos para que o trabalho tenha continuidade: “Um laboratório de Toxicologia exige equipamentos de alta tecnologia, insumos específicos e pessoal qualificado, por isso não pode mais ser negligenciado”.



A DIFÍCIL E URGENTE TAREFA DE recuperar áreas degradadas

Nascentes, margens de rios e banhados recebem tratamento especial no Planalto catarinense

Um projeto interdisciplinar de extensão desenvolvido no Campus Curitibanos da UFSC está contribuindo com a conservação das Áreas de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL) no Planalto Catarinense. A região possui o setor produtivo voltado para atividades florestais, agrícolas e pecuárias. Na maioria das propriedades, as APP e RL foram alteradas pelo uso e precisam ser reconvertidas por meio de um processo de recuperação florestal. Para muitos agricultores, a manutenção dessas áreas é vista apenas como uma obrigação legal, definida pelo Código Florestal e pela Lei da Mata Atlântica. O desafio dos pesquisadores é orientá-los sobre as formas mais adequadas de conservá-las.

“Atuamos na capacitação em recuperação florestal e na recuperação de áreas degradadas”, informa o coordenador do projeto, professor Alexandre Siminski, doutor em Recursos Genéticos Vegetais pela UFSC. “Essas atividades representam demandas constantes dos agricultores da região e também são foco de diversas disciplinas presentes na grade curricular dos cursos de Engenharia Florestal e Agronomia”. A capacitação consiste de cursos realizados em microbacias da região que abrangem cerca de mil propriedades agrícolas. Legis-



lação ambiental, recuperação florestal e sistemas agroflorestais estão entre os temas abordados.

Unidades demonstrativas

O trabalho de recuperação de áreas degradadas foi realizado em dez propriedades rurais que funcionam como unidades demonstrativas, para que o agricultor aprenda na prática a respeito das técnicas utilizadas. Elas são selecionadas de forma a abranger três diferentes condições de paisagem frequentes no Planalto: áreas de nascente, beira de rio e o entorno de banhados. Oito professores e sete bolsistas de graduação integram a equipe de extensionistas, que atua em parceria com a Coeneva Júnior, empresa júnior do Campus Curitibanos formada por estudantes de Agronomia, Engenharia Florestal e Veterinária.

Siminski informa que as atividades de extensão focam em três resultados. Em primeiro lugar, a ampliação da regularidade florestal e do número de áreas degradadas recuperadas na região de abrangência. Em paralelo, a capacitação de agricultores e pecuaristas comprometidos com a conservação de florestas. Por fim, a integração das atividades de pesquisa, ensino e extensão da Universidade em relação ao tema de recuperação ambiental.

Orçado em R\$ 292 mil, o projeto teve início em janeiro de 2015 e finalização em dezembro de 2016, contando com o apoio administrativo da Fapeu na sua execução. Segundo o coordenador, a Pró-Reitoria de Extensão da UFSC está negociando a possibilidade de sua prorrogação em 2017.

PROJETO

AGRICULTURA LEGAL: CONSERVAÇÃO DA FLORESTA E DOS RECURSOS HÍDRICOS NA AGRICULTURA FAMILIAR DO PLANALTO CATARINENSE

Coordenador: Alexandre Siminski
alexandre.siminski@ufsc.br
CAMPUS DE CURITIBANOS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

17 BOLSISTAS NO PROJETO



CUIDADOS COM A diversidade ecológica

A difusão do conhecimento científico como forma de ampliar a sustentabilidade da agricultura familiar

A intensificação da agricultura, apesar dos inúmeros benefícios sociais, leva à redução da variedade de plantas disponíveis na natureza, quando o manejo não é feito de forma adequada. Esse fenômeno, conhecido como erosão genética, coloca em risco a segurança alimentar das comunidades rurais e ameaça a diversidade ecológica. Em Santa Catarina, boa parte dos remanescentes de recursos genéticos estão nas mãos de agricultores familiares. Um programa de extensão promovido pela UFSC na região serrana propiciou a professores e estudantes do ensino fundamental e médio de Curitibaanos uma rica troca de experiências sobre o tema.

Entre fevereiro e dezembro de 2014, uma equipe de extensionistas da Universidade ministrou um curso de educação ambiental de 120 horas a cerca de 400 pessoas do município. Os beneficiários foram os corpos docente e discente do Núcleo Municipal do Campo Leoniza Carvalho Agostini e alunos da educação infantil de seis escolas de campo, além de acadêmicos

dos cursos de Agronomia e Engenharia Florestal da UFSC. Também foram abertas vagas para organizações não-governamentais, sindicatos e grupos comunitários.

“Aprofundamos discussões nas áreas de ecologia, botânica, manejo florestal, sistemas agroflorestais, cooperativismo e organizações produtivas”, conta o coordenador do programa, Juliano Gil Nunes Wendt, engenheiro florestal e professor do Departamento de Agricultura, Biodiversidade e Florestas do Centro de Ciências Rurais, Campus de Curitibaanos. Ele destaca a relevância do projeto para as populações rurais do município, que se encontram em uma das regiões mais pobres do estado, com estrutura fundiária concentrada e alto nível de desigualdade econômica.

Potencial produtivo

“As pressões de mercado sobre os jovens rurais induzem ao consumismo e abandono das práticas de produção diversificada, levando à condição de insegurança alimentar e à destruição dos recursos naturais”, diz o professor. “Nesse contexto, o curso foi um instrumento importante para o desenvolvimento humano e social por meio da difusão do conhecimento científico”. Muitas propriedades familiares catarinenses ainda apresentam riqueza de recursos genéticos, mantidos em re-

manescentes florestais que podem ter alto potencial produtivo.

Algumas espécies nativas florestais, como a goiaba serrana (*Acca sellowiana*), o butiá da serra (*Butia eriospatha*), a araucária (*Araucaria angustifolia*) e a erva-mate (*Ilex paraguariensis*), já são selecionadas ou manejadas por agricultores familiares em sistemas de produção como fonte de renda e para subsistência. Elas têm as vantagens de estarem adaptadas ao clima local e possuem alta resistência a insetos, pragas e doenças.

Outras espécies da floresta ombrófila mista citadas pelo IFFSC – Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina – que têm potencial madeireiro, alimentício, medicinal e ornamental incluem a bracatinga (*Mimosa scabrella*), a canela (*Ocotea sp*), a espinheira-santa (*Maytenus sp*), a guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*), a imbuia (*Ocotea porosa*) e o xaxim (*Diksonia sellowiana*).

O programa de extensão contou com um recurso de R\$ 149,8 mil, obtido por meio do edital Proext 2014 do Ministério da Educação e administrado com apoio da Fapeu. “O redesenho e a viabilização de sistemas de produção diversificados oferece um cenário positivo estratégico para a recuperação e preservação da biodiversidade que possa garantir a produção sustentável de alimentos e geração de renda”, resume o coordenador.

PROJETO

AS FLORESTAS NAS ESCOLAS DE CAMPO

JULIANO GIL NUNES WENDT

juliano.wendt@ufsc.br

CAMPUS DE CURITIBANOS / CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS / CCR
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

24 BOLSISTAS
NO PROJETO



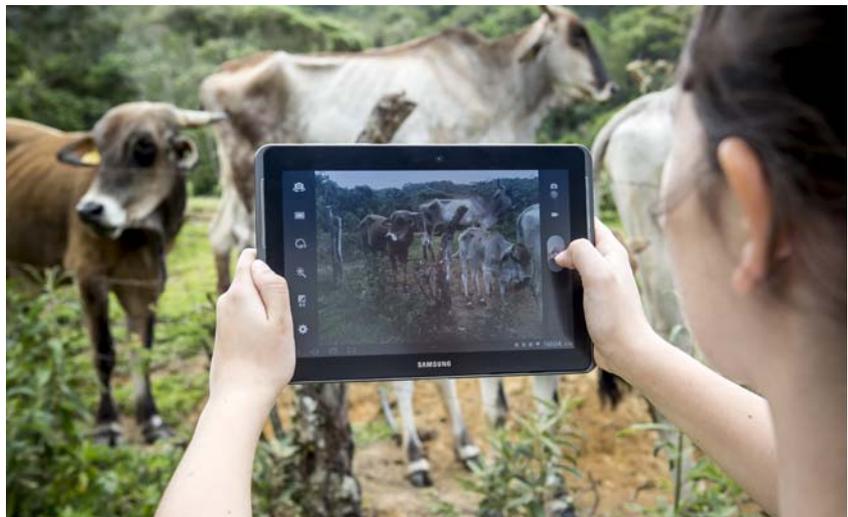
ESTRATÉGIAS PARA MANTER os jovens no campo

Oficinas difundem conhecimentos que visam a emancipação digital dos agricultores

Nas regiões rurais dos três estados sulistas, a agricultura familiar é a principal fonte de renda, porém há carência de estratégias que possibilitem a permanência dos jovens nas unidades produtoras. Um projeto executado entre janeiro de 2014 e janeiro de 2016 pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) buscou suprir em parte essa lacuna ao promover a emancipação digital de 120 jovens agricultores de unidades produtoras familiares da região Sul.

“Demos continuidade e ampliamos as atividades do projeto Juventude Rural e das Redes Sociais de Aprendizagem”, conta o idealizador e primeiro coordenador do projeto, professor Aníbal Lopes Guedes. “Trabalhamos com as diferentes linguagens e técnicas proporcionadas pelas mídias sociais, de forma a melhorar as condições de vida e reduzir o êxodo rural”. Cada estado contou com 40 participantes, desde adolescentes até adultos de até 45 anos. A ideia dos organizadores é que eles multipliquem os conhecimentos em seus municípios de origem.

A iniciativa foi financiada com R\$ 300 mil de uma chamada pública do Ministério das Comunicações e apoiada pela Fapeu, tendo como parceiras outras quatro organizações: a Federação dos Trabalhadores



O projeto contempla informática básica e outras disciplinas, adaptadas às necessidades locais

na Agricultura Familiar da Região Sul (Fetraf-Sul); a Cooperativa de Crédito Rural com Interação Solidária (Cresol Central SC/RS); a Cooperativa Central Sabor Colonial e a Cooperativa de Habitação dos Agricultores Familiares (Cooperhaf).

Automação

De início, as oficinas abordaram informática básica e, em seguida, os conteúdos foram direcionados às necessidades específicas em cada estado. No Paraná, o curso focou na alimentação saudável. Em Santa Catarina, o tema central foi o desenvolvimento sustentável e no Rio Grande do Sul, a automação. “Em Erechim (RS) nós utilizamos o kit robótico Arduíno, uma plataforma livre para a criação de aplicações de baixo custo”, relata o professor. “Um dos protótipos criados pelos alunos foi o de uma estufa inteligente, que irriga o solo automaticamente no caso de falta de água e aciona luz artificial quando falta luz natural”.

Adicionalmente, os graduandos do curso de Medicina do Campus Passo Fundo da UFFS utilizaram as Tecnologias da Informação e Comunicação para estudar a saúde de comunidades quilombolas dos municípios de Sertão, Mormaço e Água Santa, no Rio Grande do Sul. O trabalho de extensão envolveu uma revisão bibliográfica dos diversos estudos sobre obesidade, hipertensão, acesso aos serviços de saúde, mortalidade infantil e doenças infectocontagiosas, entre outros temas. Coordenada pela professora Lucimar Fossatti de Carvalho, a pesquisa foi apresentada em Manaus no Congresso da Rede Unida, associação voltada para o fortalecimento da equidade e participação social no Sistema Único de Saúde (SUS).

“Vamos continuar trabalhando com a emancipação digital do jovem no campo em outros projetos”, diz o professor Aníbal Guedes. Uma tese de doutorado sobre o tema está em andamento.

PROJETO

**DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL,
MÍDIA SOCIAL E O JOVEM DO CAMPO**

ANÍBAL LOPES GUEDES
anibal.guedes@uffs.edu.br
CAMPUS CHAPECO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

23 BOLSISTAS
NO PROJETO



O ACESSO À SAÚDE PÚBLICA PELOS atingidos por barragens

Estudo avalia a situação das famílias e as consequências das alterações causadas pelos empreendimentos

Um projeto de pesquisa e extensão da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) avaliou as condições de acesso das populações atingidas por barragens nos três estados da região Sul às políticas do Sistema Único de Saúde (SUS). A iniciativa foi executada entre março de 2015 e outubro de 2016, numa parceria da instituição acadêmica com o Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) e o Ministério da Saúde, com apoio da Fapeu. Seu foco de atuação abrangeu 18 municípios dos três estados sulinos, especificamente nas áreas das usinas hidrelétricas de Itá, na divisa do Rio Grande do Sul com Santa Catarina; nos projetos de Garabi e Panambi (RS), em estágio de ação preparatória; e na usina Baixo Iguçu, em construção no Paraná.

Por meio de entrevistas e questionários com 830 participantes, os pesquisadores dos câmpus Erechim (RS), Cerro Largo (RS) e Laranjeiras do Sul (PR) aprofundaram temas relacionados a três questões centrais: 1. Problemas de saúde advindos da instalação dos empreendimentos; 2. O modelo de produção agrícola vigente e as possibilidades de produção agroecológica; e 3. O diálogo entre as pessoas que já sofreram o impacto desses empreendimentos e as que estão enfrentando a situação agora. “Queremos que esse aprendizado coletivo se traduza na percepção das potencialidades e li-



FOTOS: ACERVO DO PROJETO

O tema foi abordado de forma interdisciplinar e participativa

mites, de forma a constituir uma autonomia, mesmo que relativa, das famílias envolvidas”, diz o coordenador do projeto, Matheus Fernando Mohr, professor do Campus Chapecó da UFFS.

As estratégias de execução do projeto incluíram também o levantamento de dados junto às secretarias municipais de saúde, a realização de encontros locais e interestaduais para o intercâmbio de experiências e a sistematização dos dados. “Uma avaliação preliminar mostra que algumas conquistas foram obtidas por um movimento organizado que conseguiu valer os seus direitos”, informa o professor. Ele cita como exemplos a obtenção de novos lotes, saneamento básico e energia elétrica. “Muitas dessas conquistas somente se materializaram por força de mobilização social e diversos problemas ainda persistem”.

Mulheres

Além do coordenador, a equipe de trabalho foi composta por oito professores pesquisadores, 16 bolsistas discentes e dez bolsistas externos. O trabalho contou ainda com a participação de consultores especialistas nas áreas de saúde, educação popular e direitos humanos, representantes do movimento social e das comunidades atingidas por empreendimentos de gera-

ção de energia elétrica. Essa abordagem interdisciplinar e participativa possibilitou a análise de questões não diretamente ligadas à construção das barragens, como o uso de agrotóxicos.

Três públicos distintos foram abordados nos questionários: famílias atingidas, secretários municipais de saúde e mulheres. “Incluímos o grupo de mulheres por sugestão do MAB, para que se pudesse perceber algumas questões específicas do universo feminino, como tipos de violência que sofrem, acesso ou não aos serviços do SUS e conhecimento das políticas públicas nacionais”, informa o professor Mohr. Entre as conclusões, o estudo mostrou que as mulheres ainda se encontram em situação de participação diminuída na vida em sociedade.

O professor ressalta que este é apenas o início do trabalho. Diversas questões que foram abordadas de forma genérica – por exemplo, a dificuldade de muitos indivíduos deslocados em con-

viver na comunidade – serão aprofundadas em pesquisas posteriores. “O objetivo é elaborar uma cartilha com os resultados, para dar continuidade ao trabalho nesses espaços e ampliá-lo para outros”, afirma. “O estudo vai propor ações antecipatórias para proteger a saúde das pessoas”.



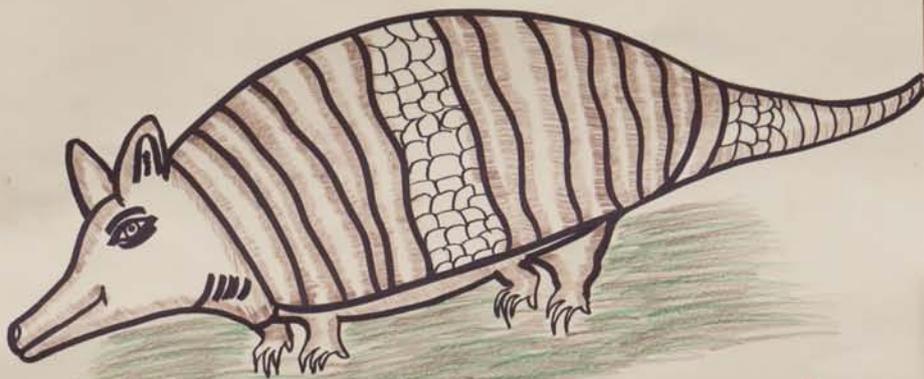
Matheus Fernando Mohr

PROJETO

FORMAÇÃO DOS MOVIMENTOS SOCIAIS DO CAMPO, FLORESTA E DAS ÁGUAS

Coordenador: Matheus Fernando Mohr
matheus.mohr@uffs.edu.br
CAMPUS ERECHIM
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

21 BOLSISTAS NO PROJETO



Fénēnh...mỹ jé

Jā Pān máG,
Jā Pān máG,
Jā Pān Grānh

Hunh ke ra...

Cartazes em língua Kaingang, na Escola
Indígena de Educação Básica Cacique
Vanhkre – Terra Indígena Xaçepó



Jótiti vē.

Jó titi tỹ
ā my máG t
vēnh kri fēg
ti kusun kỹ
my sī, my sī,
Ke tī.



A UNIVERSIDADE SE APROXIMA DE indígenas e quilombolas

Curso interdisciplinar forma educadores de áreas rurais

Consolidar a educação no campo como política pública é o principal objetivo de um projeto desenvolvido no campus Erechim (RS) pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), com apoio da Fapeu. Desde 2013, o curso interdisciplinar em Ciências da Natureza – Licenciatura forma educadores de áreas rurais do estado, com prioridade para indígenas e quilombolas, que historicamente têm estado afastados do ambiente universitário. Em 2016, o projeto beneficiou 182 alunos, dos quais 158 indígenas da etnia Kaingang.

“Muitos desses indígenas já são professores nas escolas de suas comunidades, porém não têm formação em ciências da natureza”, diz o coordenador do projeto, Leandro Carlos Ody. “O curso busca prepará-los para que possam conduzir iniciativas ligadas à agroecologia e às práticas formativas que garantam a permanência nas pequenas propriedades, além de incentivar o resgate do conhecimento sobre ervas medicinais, entre outras práticas de valorização da cultura desse povo, em consonância com o conhecimento científico”.

Ody destaca a relevância do projeto em um contexto de intensificação do êxodo rural, acentuado pelo problema da sucessão familiar na propriedade com a saída dos jovens do campo. Nas visitas aos locais de residência dos cursistas, os professores procuram conhecer mais sobre a cultura Kaingang,



Atividades do Curso em Educação do Campo, em sala e junto à natureza

relata: “Somos convidados a participar das atividades culturais e festas das comunidades de nossos alunos indígenas, o que aproxima ainda mais a Universidade desse público”.

Dois tempos

O coordenador explica que o curso é organizado em regime de alternância, no qual o estudante está inserido em dois “tempos” de formação: o tempo universidade e o tempo comunidade. No primeiro, a cada 15 dias os alunos se deslocam de suas residências até o campus da UFFS em Erechim, onde frequentam as aulas de quinta-feira a sábado. No segundo tempo de formação, eles são motivados a realizar investigações e reflexões em suas comunidades de origem. Seis turmas já foram contempladas com o curso.

Orçado em R\$ 960 mil para o período iniciado em 2015, o projeto subsidia diversas atividades que requerem a contratação de serviços de terceiros. Os estudantes recebem auxílio para o deslocamento de suas comunidades através da contratação de empresas de transporte ou por ressarcimento de passagens. A estada deles também é subsidiada, bem como as viagens de estudo e os deslocamentos de professores para o “tempo comunidade”. Até há pouco, o mesmo ocorria com alimentação, que agora está a cargo da própria UFFS. “O projeto encerrou no final de 2016, mas já foi encaminhada solicitação para que seja prorrogado, em virtude de ainda termos parte do recurso para ser utilizada”, afirma Ody.

PROJETO

CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO

Coordenador: Leandro Carlos Ody
leandro.ody@uffrs.edu.br
CAMPUS ERECHIM
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL / UFFS

27 BOLSISTAS
NO PROJETO

FOTOS: ACERVO DO PROJETO



FORMAÇÃO CONTINUADA PARA professores do Planalto Norte

Projeto oferece aperfeiçoamento para docentes do ensino fundamental das escolas do campo

O projeto Escola da Terra, desenvolvido pela UFSC em parceria com a Amplanorte (Associação dos Municípios do Planalto Norte Catarinense), está oferecendo a centenas de professores da rede pública, nessa região do Estado, a oportunidade de continuar sua formação. Orçada em R\$ 600 mil, a iniciativa faz parte do Pronacampo – Programa Nacional de Educação do Campo, do Ministério da Educação (MEC), que visa contribuir com a melhoria da qualidade do ensino e aprendizagem através da formação continuada dos docentes de turmas multisseriadas.

“A formação continuada é um direito e uma necessidade de todos os trabalhadores, incluindo professores e professoras”, diz a coordenadora do projeto, Graziela Del Monaco, professora do Departamento de Educação do Campo. “É uma forma de contribuir com o percurso formativo docente comprometido com a qualificação político-pedagógica em prol de uma sociedade mais justa e igualitária”.

Ela explica que o recurso para o projeto previa o atendimento de 750 cursistas. Na primeira versão da formação, em 2015, foram atendidos apenas 150, em função do grande número de escolas de campo fechadas em Santa Catarina nos últimos anos, o que reduziu o número de turmas multisseriadas. Uma segunda oferta da formação foi iniciada em outubro de 2016, numa parce-



ria entre a Licenciatura em Educação do Campo da UFSC e a Amplanorte. Esta formação, que prossegue até julho de 2017, tem como meta o atendimento de cerca de 600 professores cursistas.

Público ampliado

O curso é organizado em 200 horas de formação, das quais 120 serão realizadas em dois municípios da região do Planalto Norte, Canoinhas e Mafra. O público de interesse foi ampliado: agora abrange professores de anos iniciais e finais do ensino fundamental das escolas públicas municipais dos dez municípios que compõem a Amplanorte.

Dois eixos conduzem a proposta de trabalho. No eixo 1, os componentes curriculares incluem história, concepções e princípios da educação no campo, movimentos sociais e perspectivas atuais. Também são abrangidas teorias pedagógicas, organização

curricular, interdisciplinaridade, projeto político-pedagógico, diversidade e agroecologia. O eixo 2 aborda as contribuições das áreas de ciências da natureza, sociais, linguagens e matemática na configuração das práticas pedagógicas vinculadas aos princípios da educação no campo.

O projeto envolve uma equipe de seis pessoas na gestão e cinco pessoas no apoio pedagógico, todos professores da UFSC, além de formadores, oficinairos e palestrantes de outras instituições. “Na versão anterior, a formação foi realizada em Florianópolis, o que dificultou a participação de muitos cursistas. Nesta segunda oferta, a formação está sendo realizada no território, esta estratégia vem contribuindo com a ampliação do público”.

“No ano passado, o MEC nos enviou uma lista pronta com a adesão dos municípios, que teriam de arcar com os custos de transporte, alimentação e hospedagem dos cursistas”, diz. “Muitos desistiram por causa dos custos, mas este ano estamos levando a formação para aquela região, o que vai facilitar o trabalho”.

ACERVO DO PROJETO

PROJETO

ESCOLA DA TERRA EM SANTA CATARINA

Coordenadora: Graziela Del Monaco
g.del.monaco@ufsc.br
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO DO CAMPO/ CED
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

11 BOLSISTAS NO PROJETO



APOIO PRÉ-VESTIBULAR PARA alunos de escolas públicas

Estudantes da rede estadual podem preparar-se, sem custo, para o ingresso na Universidade

Um programa de inclusão social que apoia o ingresso de estudantes com poucos recursos à universidade completou 13 anos de sucesso em Santa Catarina e sua versão digitalizada já tem alcance nacional. O Pró Universidade, nascido em 2003 na UFSC e desde 2009 sob a coordenação da Secretaria de Estado da Educação (SED), facilita o acesso de milhares de jovens catarinenses oriundos de escolas públicas ao ensino superior. Em 2016 foram atendidos 1.500 alunos em 14 cidades na modalidade presencial e 8 mil participantes pela internet.

Os beneficiários são alunos de terceiro ano do ensino médio da rede estadual que tenham cursado o primeiro e o segundo ano em escola pública. Em 2014 e 2015, o número de participantes aprovados chegou a 62%. Se contabilizados todos os eventos, como o Ciclo de Informação Profissional (CIP), Aulão Mestres do Enem (Exame Nacional do Ensino Médio), Simulado Enem, Aulão Udesc, simulado UFSC, aulão Mestres da UFSC e cobertura final do vestibular da UFSC, o alcance anual chega a 20 mil alunos.

“Até o momento os resultados têm sido bastante expressivos”, avalia a professora Marilene da Silva Pacheco, que coordena o projeto na SED. “O Pró Universidade potencializa as possibilidades desses estudantes, já que muitas vezes não teriam condições financeiras de pagar por um pré-vestibular



Curso beneficia alunos da rede pública estadual

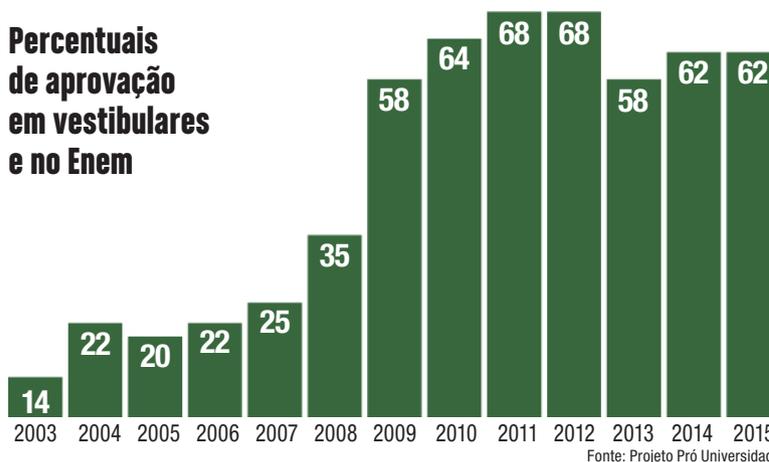
privado”. Segundo a Secretaria, o Estado de Santa Catarina investiu R\$ 2,24 milhões na iniciativa. A Fapeu atua como instituição mantenedora, provido equipamentos, apostilas, materiais didáticos, suporte profissional e apoio pedagógico para os cursos.

“Em 2016 a UFSC apoiou o programa nos aulões de preparação para o Enem e vestibular, além de trabalhar em conjunto para que senhas do curso on-line fossem disponibilizadas para egressos do ensino médio que não podem fazer o curso presencial”, informa a secretária de Ações Afirmativas e Diversidades, Francis Tourinho. O Pró Universidade evoluiu a partir do Pré-vestibular, projeto criado em 2003 na UFSC pelo cientista político Otavio Augusto Auler Rodrigues. Hoje seu

conteúdo faz parte da plataforma online do *Hora do Enem*, portal multimídia do Ministério da Educação. “O projeto deixou de ser patrimônio do aluno catarinense para ser patrimônio do aluno brasileiro”, comemora Auler.

O curso oferece apostilas, vídeos e slides digitais dos conteúdos; aulas de aprofundamento de inglês e espanhol aos sábados; aulas de conhecimentos gerais, atualidades, história e geografia de Santa Catarina; preparação para questões discursivas; mais de 10 mil exercícios simulados presenciais e online; orientação profissional com psicólogos especializados; atividades anti-ansiedade para os vestibulandos; cobertura e correção das provas durante o vestibular. É possível optar pela duração extensiva, semi-extensiva e intensiva.

Percentuais de aprovação em vestibulares e no Enem



PROJETO
PRÓ UNIVERSIDADE - INCLUSÃO PARA A VIDA
 Coordenadora: Marilene da Silva Pacheco

9 BOLSISTAS NO PROJETO

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DE SANTA CATARINA / SED
 FAPEU



ESPORTES ADAPTADOS PARA atletas sem limites

Projeto de extensão abre, para grupos especiais, a possibilidade de competir e se exercitar



Luciano Lazzaris Fernandes e parte da sua equipe

O projeto “Sábado no Campus: esportes adaptados”, criado há duas décadas no Departamento de Educação Física da UFSC, foi tão bem recebido pelos participantes que permanece ativo até o presente, oferecendo a oportunidade de prática esportiva a pessoas com deficiência física. Tudo começou em 1995, quando o professor Luciano Lazzaris começou a coordenar aos sábados um projeto de atividade motora adaptada, voltado para deficientes físicos.

“Com a inclusão de disciplinas que abordam atividades físicas a grupos especiais na grade curricular do curso de Educação Física, sentimos a necessidade da aproximação dos alunos e professores com este segmento em atividades de extensão”, conta. Dois anos depois, por sugestão da Reitoria, a proposta de oferecer atividades físicas à comunidade no Campus Trindade, em Florianópolis, foi ampliada para outras unidades acadêmicas. Contudo, a ideia não vingou, por dificuldades operacionais, prosseguindo somente no Centro de Desportos (CDS).

Atualmente as atividades são realizadas seis dias por semana, de segunda a sábado, com os esportes adaptados goalball, handebol e tênis de campo em cadeira de rodas. Em todas estas modalidades, os atletas participam de eventos competitivos. “Também já trabalhamos com natação, atletismo, xadrez, bocha paralímpica, judô, polibaty, bocha rafa e futebol de cinco, bem como os esportes em cadeira de rodas: basquete, tênis de mesa e handebol”, diz o coordenador.

A longevidade da iniciativa é reforçada pelas parcerias com a Associação Catarinense para a Integração do Cego (Acic), a Associação Florianopolitana de Deficiência Física (Aflodef) e a Associação Catarinense de Esportes Adaptados (Acesa). Lazzaris enfatiza a importância do apoio da Administração Central, de várias Pró-Reitorias e da Fapeu: “Em vários momentos, quando do repasse de recursos para esta Fundação, ela sempre foi muito solíci-

ta, ágil e competente na concretização de nossas solicitações”.

Quebra de preconceitos

“Entendemos que estes projetos têm uma grande relevância social e acadêmica, pois a UFSC, através de suas atividades de ensino, pesquisa e extensão, tem o compromisso de melhorar a qualidade de vida dessas pessoas”, diz Lazzaris. “Ao desenvolvermos esses projetos acadêmicos, estamos dando oportunidade para a quebra de tabus e preconceitos criados historicamente pela sociedade”. O professor lembra que a oferta das atividades contribui com a formação dos acadêmicos, que assim se tornarão professores mais preparados para atender esse público em escolas, clubes e associações.

“Nosso apoio institucional mais recente veio da participação no Edital Pró-Social, elaborado pela Pró-Reitoria de Extensão, em que fomos con-

PROJETO

SÁBADO NO CAMPUS ESPORTES ADAPTADOS: INICIAÇÃO E TREINAMENTO DE GOALBALL

Coordenador: Luciano Lazzaris Fernandes
luciano.lazzaris@ufsc.br
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO FÍSICA / CDS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

13 BOLSISTAS NO PROJETO



templados com R\$ 14.995”, complementa o coordenador do projeto. “Os materiais adquiridos com este recurso foram utilizados na melhoria no atendimento aos projetos vinculados ao goalball e ao handebol sobre rodas”.

Goalball

Praticado por atletas cegos ou com deficiência visual em uma quadra de voleibol, o goalball tem por objetivo arremessar com a mão uma bola de 1,250 kg em direção ao gol, localizado em toda a extensão de fundo da quadra. A bola é de borracha maci-

ça, tem furos para facilitar o manuseio e guizos que orientam os jogadores pelo som. Todos os atletas – três por equipe – colocam um tampão cirúrgico e uma venda nos olhos, para que fiquem em igualdade de condições. Em geral eles jogam na posição de decúbi-

to lateral quando estão na defesa. Duas atletas já participaram de um campeonato mundial em Quebec, no Canadá, e outro disputou as Paralimpíadas de Seul. Em 2016, a equipe masculina de goalball participou da série A do campeonato brasileiro.

Handebol sobre rodas



FAPEU tem novo Conselho Curador

Presidente e conselheiros têm mandato de quatro anos

O Conselho Curador da Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU), reuniu-se no dia 29 de setembro, para dar posse aos novos conselheiros da Fundação, com gestão para o período de 2016 a 2020, e para eleger seu novo Presidente. Os novos membros do Conselho Curador foram eleitos no dia 31 de agosto e assumiram suas novas funções a partir do dia 1º de outubro.

Perfil dos Conselheiros

Bernadete Limongi: Professora (Phd) aposentada – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Área de atuação: Letras – Português, Inglês e Literatura; Contabilidade.

Faruk José Nome Aguilera: Professor (Phd) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Área de atuação: Bioquímica.

Fernando Cabral: Professor (Phd) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Área de atuação: Engenharia de Materiais.

Ildemar Cassana Decker: Professor Doutor aposentado –

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Área de atuação: Engenharia Elétrica.

Julio César Passos: Professor (Phd) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Área de atuação: Engenharia Mecânica.

Lúcia Nazareth Amante: Professora Doutora da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Área de atuação: Enfermagem.

Mário Steindel: Professor Doutor da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Área de atuação: Ciências Biológicas.

Paulo Roberto de Jesus: Economista – Conselho Regional de Economia de Santa Catarina.

Sidneya Gaspar de Oliveira: Professora (Phd) aposentada – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Área de atuação: Letras; Linguística.

Augusto Humberto

Bruciapaglia: Professor Doutor aposentado – Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Área de atuação: Engenharia Química.

Evoy Zaniboni Filho: Professor (Phd) da Universidade Federal de

CONSELHO CURADOR

GESTÃO 2016-2020

(1º de outubro de 2016 a 30 de setembro de 2020)

PRESIDENTE

Ildemar Cassana Decker

TITULARES

Bernadete Limongi

Faruk José Nome Aguilera – UFSC

Fernando Cabral – UFSC

Julio César Passos – UFSC

Lúcia Nazareth Amante – UFSC

Mário Steindel – UFSC

Paulo Roberto de Jesus – Corecon

Sidneya Gaspar de Oliveira

SUPLENTES

Augusto Humberto Bruciapaglia

Evoy Zaniboni Filho – UFSC

Flávio Lopes Perfeito – Corecon

Santa Catarina (UFSC). Área de atuação: Oceanologia; Ecologia e Recursos Naturais.

Flávio Lopes Perfeito:

Economista – Conselho Regional de Economia de Santa Catarina.





Nas fotos, a reunião de posse dos novos conselheiros





FAPEU inicia parceria com UDESC

Conselho universitário autoriza a Fundação a gerenciar projetos acadêmicos

Assim como as universidades federais podem trabalhar com fundações de apoio nos projetos de pesquisa, inovação, extensão e desenvolvimento, a Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) passou a seguir uma regra própria, baseada na Lei Estadual nº 14.328/2008, que regulamenta fundações de apoio a prestarem serviços de gestão administrativa e financeira de projetos acadêmicos da instituição.

O Conselho Universitário (Consuni) credenciou quatro fundações de apoio para prestarem serviços à UDESC, entre elas a Fundação de Amparo à Pesquisa e



Extensão Universitária (FAPEU) que trabalha atualmente com projetos da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) e da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

Segundo Thamara da Costa Vianna, Gerente de Captação e Implantação de Projetos da FAPEU,

com o credenciamento da FAPEU como Fundação de Apoio, a UDESC ganha agilidade e versatilidade na execução dos projetos, enquanto a fundação amplia a sua atuação, em apoio à educação superior em Santa Catarina.

Para Elaine Vieira Brinhosa da Coordenadoria de Projetos e Inovação da UDESC, o CIPI, o objetivo da ação é dar mais flexibilidade e agilidade aos convênios e contratos para aquisições de materiais e equipamentos destinados aos projetos da UDESC.

(Julia Santos, com informações da assessoria de Comunicação da UDESC)

Fundação IMED visita a FAPEU



No dia 23 de agosto, profissionais da Fundação IMED, de Passo Fundo, realizaram uma visita institucional às instalações da FAPEU, em Florianópolis, com a proposta de conhecer a Instituição, seu funcionamento e processos de gestão dos projetos de pesquisa e extensão universitária realizados pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária na capital catarinense.

A comitiva da Fundação IMED era composta pelo Prof. João

Alberto Rubim Sarate, Presidente, Marilú Benincá de David, Conselheira, Lucimara dos Santos, Coordenadora de Pesquisa, Raquel Schmitz, Controller, Fernanda Bilhar, Coordenadora Financeira, Renato da Silva, Coordenador de Soluções Corporativas/Novos Negócios, e Márcio dos Santos Florão, Supervisor Administrativo.

Foram recebidos pelo Prof. Gilberto Vieira Ângelo, Superintendente da FAPEU, Profa. Elizabete Simão Flausino,

Superintendente Adjunta, Thamara da Costa Vianna, Gerente de Captação e Implantação de Projetos, e Fábio Silva de Souza, Gerente de Gestão de Projetos.

A Fundação IMED é uma instituição privada, localizada no norte do estado do Rio Grande do Sul, instituída pela Faculdade IMED, tendo como principal vertente o incentivo a pesquisa científica básica e aplicada e o fomento ao empreendedorismo inovador.



(48) 3248-9000

www.metropolitana.tur.br

*Tire
seus sonhos
da gaveta!*

copiart@graficacopiart.com.br
|48| 3626 4481 |48| 3626 0876



GRÁFICA
Copiart
EDITORA

**Você com dinheiro no bolso, do jeito que tem
que ser: de forma simples, rápida e econômica.***

O Crédito Consignado Sicoob oferece facilidade e simplicidade na hora que você precisa de dinheiro, com as menores taxas do mercado e prazos especiais. Realize seus planos hoje mesmo, contrate o Crédito Consignado Sicoob!



*Associado ao que há de melhor.
Associado a você.*

WWW.MAXICREDITO.COOP.BR
OUVIDORIA SICOOB 0800 725 0996
DEFICIENTES AUDITIVOS - FALA 0800 940 0458



* Operação sujeita a análise e aprovação de crédito



FAPÉU

Transformando
ideias em ações

